

MKBA Waterdunen

*Maatschappelijke Kosten-batenanalyse
voor kustversterking en gebiedsontwikkeling
in de Jong- en Oud-Breskenspolder*

Opdrachtgever:
Provincie Zeeland
12 december 2006

Opgesteld door:
Decisio BV

Voor informatie:

Decisio BV

Adres: Sumatrakade 1005
1019 RD Amsterdam

Telefoon: 020 – 67 00 562

Fax: 020 – 47 01 180

E-mail: info@decisio.nl

Website: www.decisio.nl



Inhoud

Samenvatting	i
1 Inleiding.....	1
2 Achtergronden	3
2.1 Huidige situatie	3
2.2 Het project Waterdunen	8
2.3 Projectalternatieven.....	10
3 Methode en uitgangspunten	13
3.1 Wat is een (M)KBA volgens OEI-methodiek?.....	13
3.2 MKBA's voor Waterprojecten.....	14
3.3 Uitgangspunten MKBA Waterdunen	15
4 Typologie effecten	19
4.1 Kosten	19
4.2 Veiligheid en schade economie.....	20
4.3 Economische effecten	20
4.4 Kwaliteit leefomgeving.....	21
5 Uitwerking effecten.....	23
5.1 Kosten (en opbrengsten)	23
5.2 Veiligheid	26
5.3 Economische effecten	30
5.4 Kwaliteit leefomgeving	35
6 Resultatenoverzicht.....	39
6.1 Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI)	39
6.2 Gevoeligheidsanalyses	41
Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen	45
Bijlage 2: Beschrijving dijkkringgebied 32.....	47

Samenvatting

Langs de kust van Zeeuws-Vlaanderen is de kustverdediging op dit moment onder de maat. De kust van West Zeeuws-Vlaanderen is daarom aangewezen als prioritaire "zwakke schakel" in de Nederlandse kustverdediging. In een deel van het kustgebied van West Zeeuws-Vlaanderen zijn er plannen de kustversterking te combineren met gebiedsontwikkeling. Het gaat hier om de Jong- en Oud-Breskenspolder. Dit integrale project staat bekend onder de naam Waterdunen en is door de minister van VROM aangewezen als voorbeeldproject ontwikkelingsplanologie. In het project werken publieke en private partijen samen om de kustversterking te laten samengaan met een sociaal-economische impuls voor het gebied. Deze impuls wordt verkregen door de kustversterking te combineren met hoogwaardige natuurontwikkeling en een kwaliteitsslag in de recreatieve voorzieningen.

MKBA als onderdeel MER Waterdunen

Voor de uitwerking van de plannen is het opstellen van een MER verplicht. In combinatie met de MER is ook een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld. Voor het opstellen van deze MKBA is gebruik gemaakt van de OEI leidraad (Overzicht Effecten Infrastructuur) en daarnaast van het overzicht OEI bij SNIP, dat is toegesneden op waterprojecten. De kosten-batenanalyse is weliswaar een financieel economische waarderingsmethode, maar de MKBA beoogt nadrukkelijk zo veel mogelijk maatschappelijke effecten in kaart te brengen. Daarbij is het wel de bedoeling deze zo veel mogelijk uit te drukken in geldelijke eenheden.

De belangrijkste effecten die voor het project Waterdunen zijn beschouwd zijn:

- Veiligheid tegen overstromingen;
- Effecten van Natuurontwikkeling en Recreatieve voorzieningen.

Niet bij alle effecten is het mogelijk gebleken gemonetariseerde waarden vast te stellen. En voor de veiligheidseffecten geldt dat er grote onzekerheden in de (uitgangspunten bij de) berekeningen zitten. Daarom moet met de saldo's in de MKBA voorzichtig worden omgegaan. Voor een integrale projectbeoordeling is het zaak juist ook de effecten die als PM posten zijn opgenomen mee te wegen.

Het project Waterdunen

Het doel van het project Waterdunen is om op zo kort mogelijke termijn een robuuste kust te realiseren die ook in 2200 nog aan de veiligheidsnorm van 1:4.000 per jaar voldoet, onder een gelijktijdige verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Om dit doel te realiseren omvat het plan Waterdunen de volgende elementen:

- Kustversterking;
- 150 hectare kernnatuur, met de wens om hier zout estuarien gebied van te maken;
- 100 hectare recreatienatuur;
- 40 hectare voor ca. 400 recreatiewoningen;
- Een 5-sterren duincamping van ca. 14 hectare met ca. 300 plaatsen;
- Een 4-sterren hotel met 80 kamers;

- Een onthaalparking met 1.000 parkeerplaatsen;
- Inpassing van de mogelijkheid voor ontwikkeling van landgoederen;
- 5 hectare voor de kwaliteitsslag van camping Schoneveld.

Projectalternatieven

Om het project te realiseren zijn vier projectalternatieven uitgewerkt en in de MER en MKBA geanalyseerd: Veilig Zonder Waterdunen, Gevarieerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen. In onderstaande tabel zijn de kenmerken van de verschillende projectalternatieven opgenomen.

Tabel S1: Kenmerken projectalternatieven Waterdunen

	Veilig	Gevariceerd	Aangepast	Natuurlijk
Veiligheid	Noodzakelijke kustversterking zodat veiligheid tegen overstromen aan norm voldoet voor een planperiode van 50 jaar.	Noodzakelijke kustversterking zodat veiligheid tegen overstromen aan norm voldoet voor een planperiode van 200 jaar. Robuustere oplossing met meer flexibiliteit en toekomstvastheid.	Noodzakelijke kustversterking zodat veiligheid tegen overstromen aan norm voldoet voor een planperiode van 200 jaar. Robuustere oplossing met meer flexibiliteit en toekomstvastheid.	Noodzakelijke kustversterking zodat veiligheid tegen overstromen aan norm voldoet voor een planperiode van 200 jaar. Robuustere oplossing met meer flexibiliteit en toekomstvastheid.
Recreatie	Gedeeltelijk slopen en verplaatsen van camping de Napoleon Hoeve.	Aanleg duincamping en recreatiewoningen in gevarieerde omgeving van duinen, schorregebied en eilandjes. Hoogwaardige openbare recreatie in grote delen van het gebied.	Aanleg duincamping en recreatiewoningen hoofdzakelijk in schorromgeving. Hoogwaardige openbare recreatie in grote delen van het gebied.	Aanleg duincamping en recreatiewoningen hoofdzakelijk in duinomgeving. Hoogwaardige openbare recreatie in grote delen van het gebied
Landschap	Behoud huidige situatie	Optimale integratie van de functies en inpassing in landschap	Functies grijpen minder in elkaar	Functies grijpen minder in elkaar
Natuur (zout)	Niet van toepassing	Zoute natuur (geulen, slikken, schorren en zilte graslanden): ca. 180 ha	Zoute natuur (geulen, slikken, schorren en zilte graslanden): ca. 175 ha	Zoute natuur (geulen, slikken, schorren en zilte graslanden): ca. 250 ha
(zoet)	Niet van toepassing	Zoete natuur (natte graslanden, rietkragen, opgaand struweel): ca. 70 ha	Zoete natuur (natte graslanden, rietkragen, opgaand struweel): ca. 75 ha	Niet van toepassing
(waterstandsverloop)	Niet van toepassing	Eén in- en uitlaat Maximaal waterstandsverschil 0,6 m	Eén in- en uitlaat Maximale waterstandsverschil 0,8 m	Aparte in- en uitlaat Maximale waterstandsverschil 1,1 m
Infrastructuur	Blijft gehandhaafd.	Slikkenburgseweg vervalt, aanleg nieuwe Slikkenburgseweg	Slikkenburgseweg vervalt, aanleg nieuwe Slikkenburgseweg	Langeweg en Slikkenburgseweg vervallen; aanleg nieuwe Slikkenburgseweg
Woningen	Alle woningen blijven behouden.	Alle woningen blijven behouden.	Alle woningen blijven behouden.	Alle woningen blijven behouden.
Landbouwkundig gebruik	Behoud huidige situatie	Huidige landbouw in plangebied verdwijnt. Ontwikkelingslocatie voor zilte landbouw en aquaculturen.	Huidige landbouw in plangebied verdwijnt. Ontwikkelingslocatie voor zilte landbouw en aquaculturen.	Huidige landbouw in plangebied verdwijnt. Ontwikkelingslocatie voor zilte landbouw en aquaculturen.

Bron: Oranjewoud, MER Waterdunen.

Resultaten

Voor deze projectalternatieven zijn in de MKBA verschillende effecten berekend. Een deel van deze effecten is echter met grote onzekerheden omgeven. Dit geldt met name voor de veiligheidseffecten. Weliswaar laten de berekeningen zien dat het hier om zeer belangrijke effecten kan gaan, maar gevoeligheidsanalyses laten ook zien dat de bandbreedte van de omvang van deze effecten zeer groot is. Daar

komt bij dat er vraagtekens zijn te plaatsen bij de keuze voor het nulalternatief, maar ook bij de toedeling van de veiligheidsbaten: Waterdunen is niet het enige zwakke punt in de kustverdediging van West Zeeuws Vlaanderen. Bij de berekende effecten zijn daarom de nodige kanttekeningen te plaatsen. In tabel S2 zijn de berekende effecten voor de alternatieven weergegeven in het jaar 2020. In tabel S3 zijn de NCW-waarden voor de verschillende aspecten weergegeven.

Tabel S2: Effecten alternatieven in het jaar 2020 ten opzichte van het referentiealternatief

Directe kosten		Meeteenheid	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Investerings		mln €	33,2	91,6	89,1	102,0
Vermeden investeringen		mln €	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
Beheer en onderhoud		mln € / jaar	0,3	0,9	0,9	1,0
Baten						
Veiligheid	Mensenlevens	Verwachtingswaarde aantal slachtoffers	0,8	0,8	0,8	0,8
	Economie (schade)	Verwachtingswaarde schade mln € / jaar	1,4	1,4	1,4	1,4
Economische effecten	Eff. uit exploitatie	mln € / jaar	0,0	0,8	0,8	0,8
	Werkgelegenheid	Arbeidsplaatsen	0	144	144	144
Kwaliteit leefomgeving	Woongenot	mln €	0,0	3,1	3,1	3,1
	Waardering nieuwe natuur	mln €	0,0	0,5	0,5	0,6
	Biodiversiteit			+PM	+PM	+PM

Tabel S3: Netto Contante Waarde alternatieven (NCW 2007, Prijspeil 2005, in mln €)

Directe kosten		Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Investerings		37,4	88,8	86,4	98,8
Beheer en onderhoud		4,1	11,4	11,1	12,7
Vermeden investeringen		-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
Kosten elders		+PM	+PM	+PM	+PM
PPS (ontwikkelingsplanologie)		-PM	-PM	-PM	-PM
Totale kosten:		39,8	98,5	95,8	109,8
Baten					
Veiligheid	Mensenlevens	36,2	36,2	36,2	36,2
	Economie (schade)	21,8	21,8	21,8	21,8
Economische effecten	Effecten uit exploitatie	0,0	9,6	9,6	9,6
	Werkgelegenheid	0,0	5,0	5,0	5,0
Kwaliteit leefomgeving	Woongenot	0,0	2,9	2,9	2,9
	Nieuwe natuur	0,0	6,7	6,0	7,4
	Biodiversiteit		+PM	+PM	+PM
Totale baten:		58,0	82,1 +PM	81,4 +PM	82,9 +PM
Saldo		18,1	-16,4 +PM	-14,4 +PM	-26,9 +PM

Gezien de beschreven kanttekeningen dient bij de interpretatie van deze waarden de nodige voorzichtigheid te worden betracht. Naast de onzekerheden over de omvang van de veiligheidsbaten en de toereke-

ning ervan aan het project Waterdunen is er een aantal posten als PM weergegeven. Dat betekent dat deze effecten niet in de gemonetariseerde saldi zijn opgenomen. De oorzaak hiervan is dat deze effecten niet, of niet goed, zijn te kwantificeren of te monetariseren. Dat zegt echter niets over het maatschappelijk belang dat deze effecten kunnen hebben. In de besluitvorming dient daarmee terdege rekening te worden gehouden.

De naar verhouding lage totale kosten maken dat 'Veilig zonder Waterdunen' het beste scoort. De kustversterking kost in dit alternatief € 33,2 mln aan investeringen. In de andere alternatieven kost de kustversterking € 45 mln, en daar bovenop komen de inrichtingskosten (van € 45 mln tot € 57 mln). Daar staat tegenover dat Veilig zonder Waterdunen niet voldoet aan de uitgangspunten van de gebiedsontwikkeling en alleen de veiligheid tegen overstromingen op niveau brengt voor 50 jaar. In Veilig zonder Waterdunen moeten investeringen van vergelijkbare omvang ook ca. elke 50 jaar worden gedaan. Overigens is ook voor de andere alternatieven sprake van vervolginvesteringen, maar deze zijn veel kleiner (deze vervolginvesteringen zijn wel meegerekend in de NCW).

Op het gebied van veiligheid is er geen onderscheid tussen de alternatieven. De onzekerheid over de veiligheidsbaten wordt veroorzaakt door:

- Er bestaat veel onduidelijkheid over de werkelijke overstromingskansen en -risico's in het gebied. Ten behoeve van deze MKBA zijn verschillende bronnen geraadpleegd, die zeer grote marges laten zien. Dat geldt voor zowel het huidige veiligheidsniveau als voor het daadwerkelijke effect van de maatregelen.
- In andere studies berekende waarden voor de veiligheidsrisico's gelden voor het hele dijkringgebied 32. Waterdunen beslaat hiervan slechts een beperkt deel. Het toekennen van de effecten aan de investeringen in de kustverbetering van Waterdunen is daarmee lastig. Ook de investeringen in de overige zwakke schakels van Zeeuws-Vlaanderen dragen immers bij aan de veiligheid van dijkring 32.

De projectalternatieven Gevarieerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen kennen naast de veiligheidsbaten ook effecten als gevolg van natuurontwikkeling en de ontwikkeling van de recreatieve voorzieningen. De berekende effecten van natuur en recreatievoorzieningen zijn nauwelijks onderscheidend. De oorzaak hiervan is dat het *aantal* recreatieve voorzieningen en de *hoeveelheid* te ontwikkelen natuur nauwelijks onderscheidend is. In praktijk zijn er echter wel verschillen in de *kwaliteit* en de mogelijke *beleving* van (recreatie)natuur. Dit komt echter niet tot uitdrukking in de hier gepresenteerde waarden. Een specifiek natuuraspect dat hierbij aandacht verdient is dat van de biodiversiteit, dat daarom als PM post staat benoemd. De alternatieven Gevarieerd, Aangepast en Natuurlijk leveren een bijdrage aan het behoud van het unieke estuariene karakter van de Westerscheldedelta.

Het deel van de effecten van de gebiedsontwikkeling op de nationale welvaart dat berekend is, bedraagt ca. € 23,5 mln tot € 25 mln aan baten. Een gevoeligheidsanalyse laat zien dat bij een lage discontovoet van 4% dit effect van natuur- en recreatievoorzieningen (tussen € 42 mln en € 45 mln) in de buurt komt van de extra investeringen hierin (tussen de € 45 mln € 57 mln).

Overigens zijn juist ook in de projectalternatieven Gevarieerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen de kosten van de kustversterking hoog. De oorzaak hiervan is dat het duingebied in één keer voor 200 jaar op niveau wordt gebracht, een voorwaarde voor de gebiedsontwikkeling.

Conclusies en aanbevelingen

De berekende NCW saldi mogen niet worden geïnterpreteerd als integrale projectbeoordeling. De onzekerheden over de daadwerkelijke overstromingskansen en -risico's zijn daarvoor te groot. Voorts is de gemaakte keuze voor het nulalternatief 'niets doen' opvallend. Ook in de MER wordt opgemerkt dat dit waarschijnlijk geen reële optie is. De berekende waarden moeten daarom met de nodige voorzichtigheid worden beschouwd. Wel kan worden geconcludeerd dat een substantiële verkleining van overstromingskansen tot aanzienlijke baten kan leiden.

Kwalitatief kan worden gesteld dat er sprake is van een positief effect op zowel het veiligheidsniveau, als de landschappelijke waarden en de lokale economische structuur. Het gemonetariseerde deel van de effecten van de gebiedsontwikkeling weegt op nationaal niveau weliswaar niet op tegen de investeringskosten, maar daar staat tegenover dat een deel van de overige effecten als PM is weergegeven. Op regionaal niveau speelt dat er aanvullende economische effecten zijn, die echter op nationaal niveau een herverdeling zijn.

Wanneer de integrale aanpak van het gebied (kustversterking in combinatie met gebiedsontwikkeling) als uitgangspunt wordt gehanteerd, dan valt het alternatief 'Veilig zonder Waterdunen' af. De andere alternatieven zijn met name onderscheidend op natuurontwikkeling (mogelijk bestaat hierbij wel een wisselwerking met de aantrekkingskracht van het gebied voor toeristen) en de kosten hiervan. De uiteindelijke keuze voor het uit te voeren alternatief zou zich daarom op deze afweging moeten concentreren.

1 Inleiding

Voorliggende rapportage is het resultaat van de Maatschappelijk Kosten-Batenanalyse (MKBA) die voor het project Waterdunen is opgesteld. Het projectgebied van Waterdunen omvat een deel van de kust en het achterliggende gebied van West Zeeuws Vlaanderen. In deze MKBA is nagegaan wat de effecten van de kustversterking in het projectgebied in combinatie met de ontwikkeling van natuur en recreatieve voorzieningen voor economische en maatschappelijke gevolgen hebben. Daarbij is nauw samengewerkt met Oranjewoud, verantwoordelijk voor het MER. Tevens heeft afstemming plaatsgevonden met de plannen die worden ontwikkeld voor de kustverdediging van de rest van West Zeeuws Vlaanderen.

Achtergrond

Bescherming tegen overstromingsgevaar staat sinds een aantal jaren weer sterk in de belangstelling. Voor heel Nederland zijn normen vastgesteld voor de overschrijdingskans van de waterstanden die nog door de dijken moeten worden gekeerd. Deze kans moet kleiner zijn dan bepaalde normwaarden die voor de verschillende gebieden in Nederland zijn vastgesteld. Deze normwaarden variëren van een kans van eens in de 1.250 jaar tot eens in de 10.000 jaar, afhankelijk van het type gebied.

Uit een vergelijking van de normwaarden en het actuele beschermingsniveau van de Nederlandse kust, is naar voren gekomen dat het gewenste beschermingsniveau lang niet overal wordt gehaald. Dit heeft geleid tot het project "Zwakke Schakels", waarin wordt gewerkt aan het opwaarderen van de Nederlands kustversterking, op plaatsen waar deze op dit moment, of in de toekomst niet aan de norm voldoet. In Zeeuws Vlaanderen kwalificeert het kustgebied Cadzand-Breskens zich als zwakke schakel in dijkkring 32. Dijkkring 32 bestaat in Nederland uit de dijk langs de Westerschelde en de zeedijken en zeeverende duinen in West Zeeuws Vlaanderen. Op dit moment worden plannen ontwikkeld om het beschermingsniveau voor dit gebied op niveau te krijgen.

Kustversterkingsprojecten hebben invloed op landschappelijke kwaliteit en de ruimtelijke functies van betrokken gebieden. Dit kan een negatief effect zijn omdat natuur wordt aangetast en woningen en bedrijven moeten wijken. Er kunnen echter ook mogelijkheden zijn een positief effect te bewerkstelligen. Het laatste is een expliciete doelstelling voor het project Waterdunen.

Waterdunen als voorbeeldproject

De doelstelling van het project Waterdunen is het op de gewenste veiligheid brengen van de kustverdediging in combinatie met een ruimtelijke kwaliteitsslag (gebiedsontwikkeling). Op deze manier wordt in het gebied de kustveiligheid gecombineerd met een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, de recreatie en natuur en landschap.

Waterdunen geldt als voorbeeldproject 'ontwikkelingsplanologie'. Daarmee wordt bedoeld op de vernieuwende werkwijze waarmee private en publieke partijen gezamenlijk inspanningen leveren om een project te realiseren. Met deze werkwijze kan alle beschikbare kennis bij verschillende partijen worden

gebruikt om tot ruimtelijke optimale investeringen te komen. Voordelen zijn dat het gebied aan ruimtelijke kwaliteit kan winnen, dat de kosten worden gedrukt en dat projecten eerder worden gerealiseerd.

Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)

De MKBA heeft tot doel de verschillende opties voor de uitvoering van het project op integrale wijze met elkaar te vergelijken. De MKBA is daarbij een hulpmiddel bij de keuze van projectalternatieven. Hoewel de term kosten-batenanalyse een financiële afweging impliceert, is de *maatschappelijke* kosten-batenanalyse nadrukkelijk meer dan dat. Naast de financiële waarden worden ook andere effecten in kaart gebracht die van invloed (kunnen) zijn op de omgeving. Hieraan wordt echter wel zo veel mogelijk een prijs gekoppeld.

De rijksoverheid heeft voor de uitvoering van MKBA's de OEI leidraad ontwikkeld, waarbij OEI staat voor 'Overzicht Effecten Infrastructuur'. Hoewel deze leidraad bedoeld is voor het analyseren van de effecten van (vervoers)infrastructuur is deze ook bruikbaar voor andere projecten. Deze methodiek is voor Waterdunen zo veel mogelijk toegepast.

Probleemstelling

De vraagstelling die bij het opstellen van de maatschappelijke kosten-batenanalyse voor Waterdunen is gebruikt is de volgende:

- Wat zijn de maatschappelijke kosten en baten van een integrale aanpak van het project Waterdunen?

Met integrale aanpak wordt hier bedoeld op het reduceren van het overstromingsrisico door kustversterking in combinatie met het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Het laatste kan worden gerealiseerd door het toevoegen van recreatieve en natuurfuncties aan het gebied. Uitgangspunt daarbij is dat het project wordt gerealiseerd volgens de principes van de ontwikkelingsplanologie.

Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- In hoofdstuk twee gaan we in op de achtergronden van de studie, het projectgebied en de contouren van het project Waterdunen;
- In hoofdstuk drie gaan we in op methodiek, de aannames en uitgangspunten die zijn gebruikt voor het berekenen van de kosten en baten;
- In hoofdstuk vier gaan we nader in op de effecten die zich bij realisatie van het project kunnen voordoen en de theoretische berekeningswijze;
- In hoofdstuk vijf presenteren we de berekende effecten voor het project Waterdunen in de verschillende uitvoeringsalternatieven;
- In hoofdstuk zes presenteren we een totaaloverzicht van de resultaten van de MKBA.

2 Achtergronden

Het project Waterdunen bevat een zwakke schakel, ter hoogte van het haventje van Nieuwe Sluis, die in het kader van Zwakke Schakel West Zeeuws-Vlaanderen aangepakt dient te worden. Het project omvat naast het aanpakken van de zwakke schakel ook de ontwikkeling van natuur- en recreatiegebied. De doelstelling van het project Waterdunen is het op de gewenste veiligheid brengen van de kustverdediging in combinatie met een ruimtelijke kwaliteitsslag (gebiedsontwikkeling). Deze ruimtelijke kwaliteitsslag wordt gemaakt in samenwerking met lokale en private partijen. Het betreft hier het Zeeuws Landschap en de Molecaten B.V. Deze partijen zijn betrokken bij het realiseren van 100 tot 150 hectare natuur en een hoogwaardig verblijfsrecreatieproject.

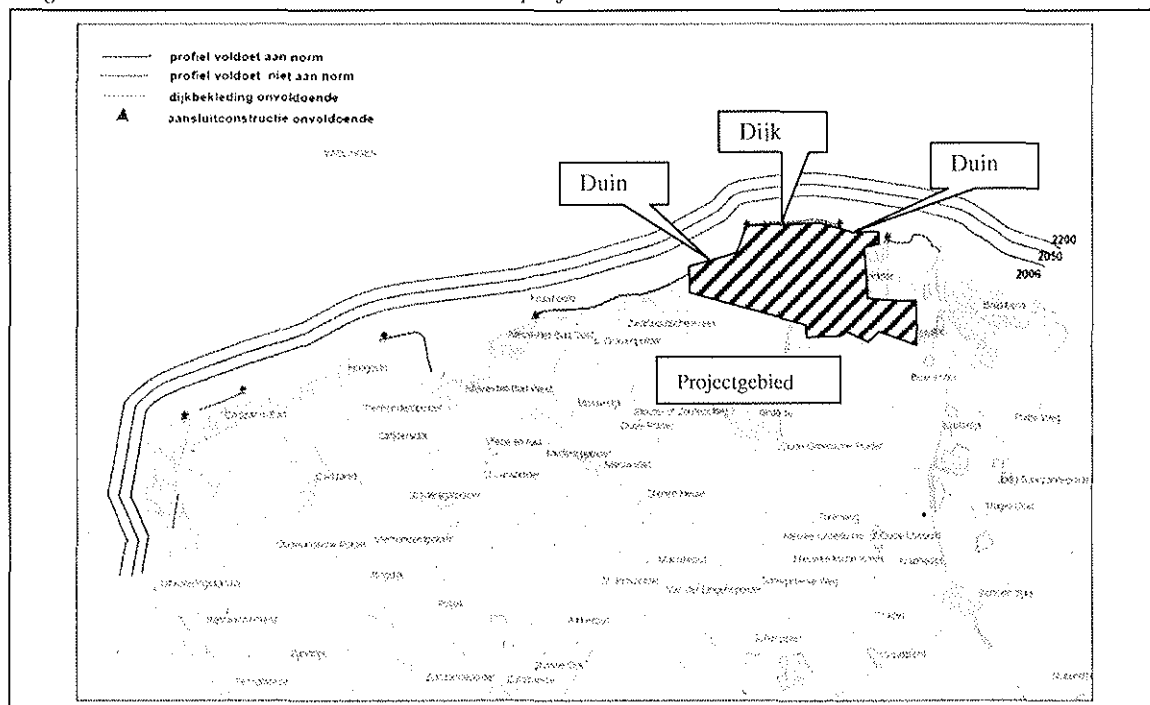
In dit hoofdstuk gaan we in op de huidige situatie in het studiegebied (paragraaf 2.1), op het project Waterdunen (paragraaf 2.2) en de daarbij behorende alternatieven (paragraaf 2.3).

2.1 Huidige situatie

Ligging Waterdunen

Het projectgebied voor de realisatie van het plan Waterdunen beslaat slechts een klein deel van de totale kustlijn van West Zeeuws Vlaanderen (zie gearceerde deel figuur 2.1).

Figuur 2.1: Waterdunen als onderdeel van het project Zwakke Schakels West Zeeuws Vlaamse Kust



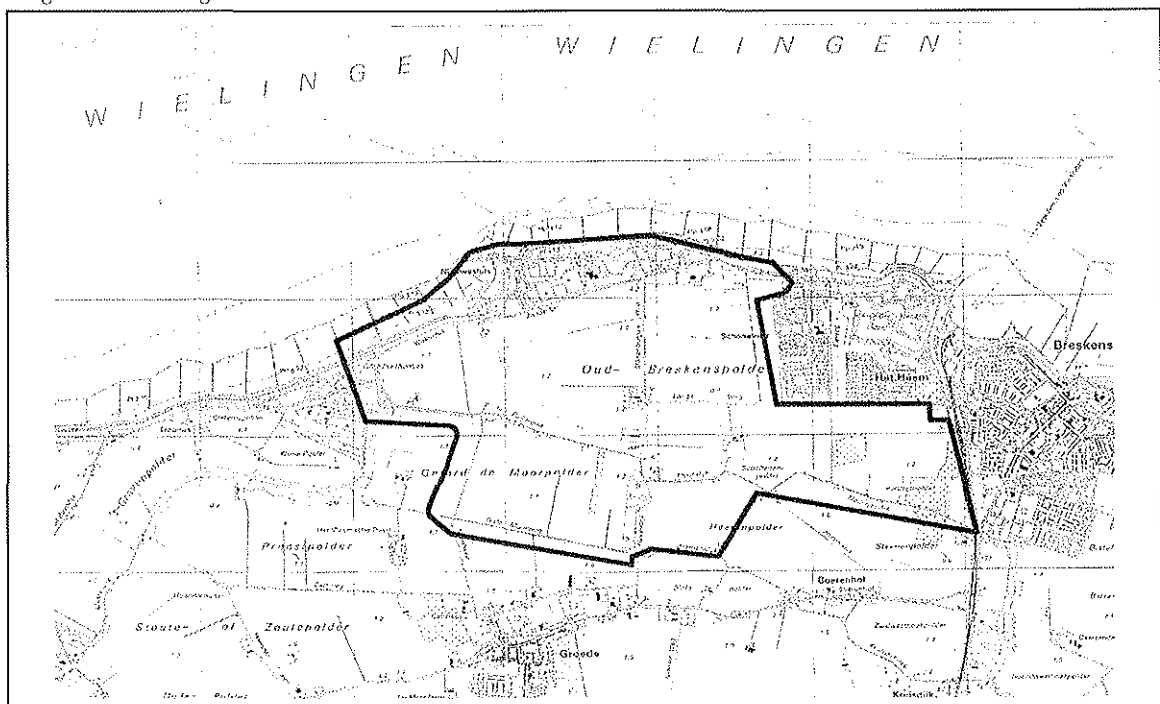
Bron: Oranjewoud, MER Waterdunen.

Het gebied waar het project Waterdunen is gepland valt binnen Dijkkringgebied 32. De kustverdediging behorend bij het project Waterdunen is van belang voor het gehele gebied binnen deze dijkkring. Het Dijkkringgebied omvat Zeeuws-Vlaanderen en een deel van België en Frankrijk. De aangrenzende wateren zijn de Noordzee en de Westerschelde. Het dijkkringgebied is landgrensoverschrijdend en wordt begrensd door de volgende waterkeringen:

- De dijk langs de Westerschelde.
- De dijk langs de Schelde.
- De hoge gronden in België en Noord-Frankrijk.
- De zeeerende duinen of dijken van België, Noord-Frankrijk en Nederland.

In figuur 2.2. is te zien dat het zoekgebied voor Waterdunen ten westen van Breskens ligt en onderdeel uitmaakt van de Oud Breskenspolder en de Jong Breskenspolder. Aan de noordzijde vormt de Westerschelde de grens van het zoekgebied. De gehele kustverdediging maakt onderdeel uit van het zoekgebied. Aan de oostzijde vormen de camping en het recreatiepark Schoneveld de grens. De watergang ten zuiden van de Puijendijk en Hogedijk vormt de zuidgrens van het zoekgebied. De Zwartegat kreek en de Groedse duintjes begrenzen de westzijde.

Figuur 2.2: Zoekgebied Waterdunen



Bron: Oranjewoud, MER Waterdunen.

In de huidige situatie is de grond voornamelijk in gebruik als grootschalige en intensieve landbouwgrond. Een aantal dijken, wegen, fietspaden en watergangen, voornamelijk oost-west en noord-zuid georiënteerd, doorsnijdt het studiegebied. Verspreid in het gebied ligt een aantal woonboerderijen en agrarische bedrijven. Ter hoogte van het Zandertje bevindt zich een cluster van woningen. Daarnaast ligt in het studiege-

bied een aantal recreatieve voorzieningen. Tussen het Zandertje en de kustversterking ligt camping de Napoleon Hoeve met naast voorzieningen voor kamperen ook zomerwoningen. Ten oosten van het studiegebied ligt recreatiepark Schoneveld. De kustverdediging in het studiegebied heeft de functie van een primaire waterkering. De primaire waterkering beschermt het achterliggende dijkkringgebied 32 tegen overstromingen vanuit de Westerschelde en de Noordzee¹.

2.1.1 Veiligheid

Het dijkkringgebied heeft een oppervlakte van ca. 72.000 ha. De dijkkring heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. De lengte aan primaire waterkeringen van categorie A bedraagt 85 kilometer, waarvan ca. 6 kilometer duinenkust. Het maaiveld verloopt nauwelijks en ligt in het gehele gebied rond NAP +1 m. Binnen de dijkkring wonen ca. 106.000 inwoners. De voornaamste plaatsen in dit gebied zijn Terneuzen, Sluis en Hulst. In het gebied wordt voornamelijk landbouw bedreven. Bij Terneuzen ligt een industriegebied².

2.1.2 Gebiedsbeschrijving studiegebied en omgeving

Wonen

Verspreid in en rondom het studiegebied staan woningen. Dit zijn voornamelijk boerderijen die op het moment grotendeels functioneren als agrarische bedrijven. Ter hoogte van het Zandertje zit een cluster van circa 12 woningen waarvan een aantal boerderijen met een agrarische functie. Hier ten zuiden van staan nog eens 7 woningen, waarvan eveneens een aantal boerderijen met een agrarische functie. Langs het Killetje staan ca. 4 woningen. Breskens heeft 4.687 inwoners. Ten zuiden van het studiegebied ligt het dorpje Groede met 1.101 inwoners. In de verdere omgeving liggen meerdere kleine dorpjes zoals Boerenhol, Nieuwvliet. Rond de veerhaven van Breskens is na 2015 woningbouw gepland in de vorm van ontwikkeling van het Veerplein. Aan de zuidkant van Breskens komt het woningbouwproject Rode Polder tot uitvoering³.

Werken

De werkgelegenheid in het studiegebied zit in de agrarische sector en de toeristisch-recreatieve sector. Het studiegebied heeft een van oudsher voornamelijk agrarische functie, met name gericht op akkerbouw en in mindere mate fruitteelt. Het totale oppervlak aan landbouwgronden in het plangebied is 290 ha. Langs de Langeweg zitten twee bedrijven met akkerbouw en één met fruitteelt. Langs de Puijendijk, de Moorsweg en de Rijksweg zitten bedrijven met akkerbouw. Niet alle landbouwgronden in het plangebied behoren bij agrarische bedrijven in het plangebied. Omgekeerd zijn er ook agrarische bedrijven buiten het plangebied met landbouwgronden binnen het plangebied.

In het studiegebied is verder met name werkgelegenheid bij camping Napoleon Hoeve. De Napoleon Hoeve heeft ongeveer 650 plaatsen. Wanneer het project Waterdunen doorgang vindt dan zal de Napoleon Hoeve groter worden. Ook op de campings rondom het studiegebied (o.a. Schoneveld, Het Heem) zorgen

¹ Oranjewoud (2006).

² Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2005).

³ Oranjewoud (2006).

voor werkgelegenheid in de toeristisch-recreatieve sector en hebben uitbreidingsplannen. Daarnaast is er een aantal horecavoorzieningen zoals strandtenten en het Groede podium⁴.

Toerisme en recreatie

De sector toerisme en recreatie is een belangrijke pijler voor de economie van West Zeeuws-Vlaanderen. Op een uitzonderlijk mooie dag brengen zo'n 60.000 mensen een bezoek aan West Zeeuws-Vlaamse kust (bron: gebiedsplan natuurlijk vitaal). Een zomerse dag trekt zo'n 30.000 mensen naar de West Zeeuws-Vlaamse kust. Van het langgerekte strand worden een paar stukken intensief gebruikt op een zomerse dag. Naast het strand scoren natuur en landschap, met rust en ruimte en de mogelijkheid om daar per fiets of te voet van te genieten, hoog bij alle bezoekers. Op diverse plaatsen zijn er bezienswaardigheden zoals musea, galeries, molens en kleinschalige attracties. Een kwart van de bezoekers is dagtoerist, het andere driekwart is verblijfsrecreant.

Bezoekers kunnen verblijven in recreatiewoningen, hotels, pensions of op campings. Het aantal toeristische slaapplekken in West Zeeuws-Vlaanderen bedraagt ca. 62.000. Er is een groeiende vraag naar recreatiewoningen (ca. 2.500 woningen, goed voor 11.5000 slaapplekken). De markt ontwikkelt zich in de richting van kwalitatief hoogwaardige recreatieverblijven met veel ruimte en goede voorzieningen. Daarnaast is er een aantal concrete ontwikkelingen⁵:

- Camping Schoneveld wil uitbreiden met ca. 5 ha;
- Ten zuiden van de Puijendijk bestaan plannen voor de ontwikkeling van een camping;
- Bij Groede Podium staat de realisatie van onder meer recreatienatuur en een hotel voor halverwege 2007 gepland.

De laatste jaren is er sprake van groei in hotelvakanties en vakanties in andere recreatieverblijven. Tussen 1987 en 1997 is het aantal slaapplekken met 20% toegenomen, vooral van recreatiewoningen. Het aantal korte vakanties op de camping stabiliseert.

Tabel 2.2: Campings in en direct rondom studiegebied

Naam	Oppervlakte(ha.)	Stacaravans	Seizoensplaatsen	Toeristische plaatsen	Zomerwoningen	Totaal aantal eenheden
Camping Groede	16	245	350	350	-	945
Camping Napoleon Hoeve	13	135	130	350	30	645
Camping Schoneveld	14	240	210	120	-	570
Camping Zeebad	10	218	110	75	-	403
Camping Parelhof	4,6	55	41	45	-	141

Bron: Gemeente Sluis, 2006.

⁴ Oranjewoud (2006).

⁵ Oranjewoud (2006)

- *Kamperen in West Zeeuws-Vlaanderen*

In West Zeeuws-Vlaanderen liggen in totaal 36 campings. Gelet op de ligging zijn er vier concentratiegebieden te onderscheiden: Cadzand, Nieuwvliet, Groede en Breskens (zie tabel 2.3).

Tabel 2.3: (Soort) slaappleaatsen op campings West Zeeuws-Vlaanderen

Deelgebied	Totale opp. (ha.)	Aantal slaappleaatsen	Vaste standplaatsen stacaravans	Seizoensplaatsen	Toeristische plaatsen
Cadzand	191.048	3.930	307	244	536
Retranchement	295.000	5.545	536	734	314
Sluis	55.000	1.012	42	77	170
Nieuwvliet	606.833	10.970	1.484	579	917
Groede	210.600	3.960	345	385	356
Breskens	379.800	6.510	593	505	545
Aardenburg	90.000	1.000	--	240	60
Totalen	1.829.781	32.927	3.307	2.764	2.989

Bron: Oranjewoud, MER Waterdunen.

Er zijn campings met uitgebreide voorzieningen voor gasten maar ook campings waar voorzieningen in beperkte mate aanwezig zijn. Er zijn ca. 40 locaties waar kamperen bij de boer plaatsvindt. In totaal zijn er in het hoogseizoen 2.245 slaappleaatsen (vergelijkbaar met een camping met 700 staanplaatsen).

- *Recreatiewoningen en hotels en pensions*

Zomerwoningen komen zowel binnen de bebouwde kom als in het buitengebied voor. In de gemeente Sluis liggen in totaal ca. 2.900 zomerwoningen. Ca. 1300 liggen in complexen, ca. 800 verspreid in het buitengebied en ook ca. 800 woningen in de bebouwde kom.

In totaal zijn er 57 accommodaties gekwalificeerd als hotel of pension. De accommodaties verschillen wat betreft luxe. Er zijn eenvoudige pensionkamers maar ook luxe hotelsuites. In totaal zijn er 1.317 slaappleaatsen aanwezig.

- *Jachthaven Breskens*

De jachthaven Breskens beschikt over 550 ligplaatsen. Het betreft zowel vaste plaatsen als plaatsen voor passanten. Op de passantenplaatsen vinden jaarlijks ongeveer 19.500 overnachtingen plaats. Er is geen inzicht in het aantal overnachtingen op de vaste ligplaatsen.

- *Recreatieve voorzieningen*

Het aanbod aan toeristisch-recreatieve voorzieningen wordt gekenmerkt door kleinschaligheid. Grootschalige attracties of "elk-weer-voorzieningen" zijn op West Zeeuws-Vlaams grondgebied nauwelijks aanwezig. Naast het "aantrekkelijke" basisproduct, de natuur, de zee, het strand en de stads- en dorpsgezichten is het Vlaamse achterland, waaronder met name de stad Brugge, de grootste attractie van de regio.

Voorzieningen:

- De gemeente Sluis adverteert met Fiets-Plattelands-Knooppunten. Dit zijn boerderijen met als hoofdactiviteit landbouw of veeteelt, die daarnaast een recreatieve functie uitoefenen. De eigenaar geeft rondleidingen en er zijn diverse boerderijproducten te koop. Er zijn ook fietsen te huur.
- Het strand in Zeeuws-Vlaanderen is elf kilometer lang en telt vier badplaatsen. Groede geldt als kunstenaarsdorp in historisch decor. Maritiem Breskens richt zich op waterrecreanten. Nieuwvliet is een familiebadplaats en Cadzand kijkt uit over het natuurreservaat 't Zwin op de grens met België.
- Door het studiegebied loopt het kustfietspad der lage landen.
- Smalspoortram: In de autonome situatie bestaat het plan een smalspoortram langs de kust te ontwikkelen.

Natuur

Het gebied rondom het studiegebied (West Zeeuws-Vlaanderen) is qua landschap en cultuurhistorie niet opvallend. Doordat de natuurlijke afwatering ingrijpend is gewijzigd zijn cultuurhistorische elementen niet goed te herkennen, de landschapsstructuur is moeilijk waarneembaar, het landschap is vervlakt en versnipperd en de bebouwing is niet goed ingepast⁶. Wél is West Zeeuws-Vlaanderen aangewezen als Nationaal Landschap.

In het 'Gebiedsplan Natuurlijk Vitaal' is beschreven dat de natuur in het gebied wordt hersteld. De dijken rond de geulenstructuur worden verbreed en hersteld en de geulen worden geaccentueerd met bomen. De natuurlijke afwatering en de cultuurhistorische elementen worden hersteld.

Natuur in het studiegebied

Het studiegebied ligt op het voormalig eiland van 'Oudtland van Groede en Breskens'. Rondom de voormalige eilanden (kernen) zijn door indijking polders ontstaan. Het Oudtland van Groede en Breskens wordt in tweeën gedeeld door de strandwal van Groede. Deze strandwal ligt, nauwelijks herkenbaar, iets hoger in het landschap.

2.2 Het project Waterdunen

De doelstelling van het project Waterdunen is het op de gewenste veiligheid brengen van de kustverdediging in combinatie met een ruimtelijke kwaliteitsslag (gebiedsontwikkeling).

Randvoorwaarden en uitgangspunten voor de opgave

Met betrekking tot Waterdunen is een viertal uitgangspunten met betrekking tot de kustveiligheid en ruimtelijke kwaliteit gedefinieerd:

- Integrale aanpak van alle acute zwakke schakels op zo kort mogelijke termijn en uiterlijk in 2020. De aanpak moet leiden tot een robuuste kust die ook in 2200 nog aan de veiligheidsnorm van 1:4.000 per jaar voldoet.
- Landwaartse oplossingsrichtingen voor de vereiste veiligheid waar dit kan, zeewaartse oplossingsrichting waar dit moet. Voor Waterdunen is landwaarts mogelijk, en dus uitgangspunt.

⁶ Provincie Zeeland (2004).

- Het geheel aan maatregelen leidt tot een aantoonbare verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, die past bij de door de regio in het gebiedsplan "Natuurlijk Vitaal" geformuleerde visie op het kustgebied.
- Maatregelen zijn waar mogelijk gericht op de unieke kwaliteiten van het kustgebied. Dit betekent dat de maatregelen zowel gericht zijn op versterking of het herstel van de natuurlijke processen van zand, water en wind als op de op deze dynamiek gerichte gebruiksfuncties.

Voorgenomen activiteiten

De initiatiefnemers hebben voor het project Waterdunen een programma van eisen opgesteld, hetgeen heeft geresulteerd in voorgenomen activiteiten in het studiegebied. De voorgenomen activiteit bestaat uit de realisatie van:

- Kustversterking;
- 150 hectare kernnatuur met EHS-kwaliteit, met de wens om hier zout estuarien gebied van te maken;
- 100 hectare recreatienatuur;
- 40 hectare voor ca. 400 recreatiewoningen;
- Een 5 sterren duincamping van ca. 14 hectare met ca. 300 plaatsen;
- Een 4-sterren hotel met 80 kamers;
- Een onthaalparking met 1.000 parkeerplaatsen;
- Inpassing van de mogelijkheid voor ontwikkeling van landgoederen;
- 5 hectare voor de kwaliteitsslag van camping Schoneveld.

Het voornemen is om met bovenstaande kenmerken van Waterdunen een voor Nederland nieuw soort gebied te creëren. Het plan Waterdunen moet de functies op zo'n manier laten samengaan dat zij elkaar versterken en er een gebied van internationale allure ontstaat. De recreatie krijgt een uniek karakter door de ligging temidden van de rijke, dynamische estuariene natuur. Om een gebied van internationale allure te creëren moeten de genoemde functies niet als losse onderdelen naast elkaar liggen maar in elkaar ingrijpen op een manier dat ze elkaar versterken. Hierdoor kan een gebied ontstaan dat enigszins te vergelijken is met het "Le Marquenterre" gebied in Frankrijk.

Perspectieven belanghebbenden Waterdunen

Behalve de kustversterking (de kust moet worden versterkt en hiervoor zijn meerdere opties) geschiedt de ontwikkeling van Waterdunen op basis van vrijwilligheid. Ten einde een beeld te schetsen van belanghebbenden in dit project zetten we deze hieronder op een rijtje:

- Private initiatiefnemers: private initiatiefnemers hopen een gebied te ontwikkelen dat een positieve invloed heeft op hun bedrijfsvoering. Waterdunen kunnen ze niet alleen ontwikkelen, de meerwaarde zit in het samenwerken met overheidspartijen. Dit geldt ook andersom, zonder private investeerders zal Waterdunen niet op bovenstaande wijze van de grond komen.
- Overheid: een groot deel van de kosten van Waterdunen zal voor rekening komen van overheidspartijen. Omdat recreatiegrond meer oplevert dan natuurgronden, staan hier, afhankelijk van de hoeveelheid recreatie, ook weer opbrengsten tegenover.
- Bewoners en bedrijven Zeeuws-Vlaanderen: bewoners en bedrijven in de nabijheid van Waterdunen zullen een positief effect ondervinden van Waterdunen. De veiligheid blijft op peil of verbetert én men kan gebruikmaken van de natuur- en of recreatievoorzieningen.

- Eigenaren grond en vastgoed in het plangebied: de eigenaren van grond, woningen en ander onroerend goed in het projectgebied ondervinden een negatief effect. Immers, men moet onvrijwillig vertrekken. Hier staat echter tegenover dat men een vergoeding krijgt voor gemiste inkomsten en opbrengsten uit de verkoop van hun grond.

Waterdunen en ontwikkelingsplanologie

Het project Waterdunen is in de initiatieffase al een voorbeeld van ontwikkelingsplanologie. Verschillende functies (natuur en recreatie) zijn met elkaar verbonden en er is in een vroeg stadium sprake van publiek-private samenwerking en wederzijdse belangen. Voor de overheid is dit het versterken van de kustveiligheid en de ruimtelijk economische ontwikkeling van het gebied. Voor de marktpartijen gaat het om een concept waarbij de bedrijfsvoering gebaat is. Zoals de doelstelling van het project aangeeft gaat het om de verbetering van de kustveiligheid gecombineerd met een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, de recreatie en natuur en landschap.

2.3 Projectalternatieven

De projectalternatieven zijn in deze studie afgezet tegen het nulalternatief. Het nulalternatief houdt in dat er niets wordt gedaan, het is dus de huidige situatie. Gezien de wettelijke vereiste veiligheidsnorm waar de kust niet aan voldoet, is dit geen realistisch alternatief. Er wordt niet aan de norm van een overstromingsrisico van 1/4000 jaar voldaan. Dit nulalternatief is dan ook geen referentie waarop kan worden teruggevallen⁷. Voor dit alternatief kan in besluitvorming niet gekozen worden. De volgende projectalternatieven zijn in de MER en MKBA beoordeeld:

1. *Veilig zonder Waterdunen.* Uitsluitend kustversterking, géén binnendijkse gebiedsontwikkeling van natuur en/of recreatie. De planhorizon van de veiligheid is 50 jaar. Uitgangspunt in dit alternatief is dat het veiligheidsniveau van het jaar 2200 in fasen wordt gerealiseerd. Iedere 50 jaar is voor de gehele kustlijn een nieuwe versterking nodig. De kosten worden op deze manier verspreid in de tijd.
2. *Gevarieerd Waterdunen.* Kustversterking en gebiedsontwikkeling die maximaal aan de wensen van de initiatiefnemers voldoet. Een deel van de kustlijn wordt meteen op het niveau van het jaar 2200 gebracht, andere delen worden voor 100 of 50 jaar aangepakt.
3. *Aangepast Waterdunen.* Kustversterking en gebiedsontwikkeling waarbij de investeringskosten worden geoptimaliseerd. Een deel van de kustlijn wordt meteen op het niveau van het jaar 2200 gebracht, andere delen worden voor 100 of 50 jaar aangepakt.
4. *Natuurlijk Waterdunen.* Kustversterking en gebiedsontwikkeling die een maximale bijdrage levert aan de ecologische ontwikkeling van het systeem. Een deel van de kustlijn wordt meteen op het niveau van het jaar 2200 gebracht, andere delen worden voor 100 of 50 jaar aangepakt. Dit projectalternatief is tevens het Meest Milieuvriendelijke alternatief.

⁷ Een minimale variant waarmee wel aan de norm zou worden voldaan is bijvoorbeeld het gebruik van een (verbeterde) dijk, waarmee aan de norm zou worden voldaan voor een periode van 50 jaar, zoals in 'Veilig zonder Waterdunen'.

Veilig zonder Waterdunen

Veilig zonder Waterdunen kent géén binnendijkse gebiedsontwikkeling van natuur en/of recreatie. De bestaande kustverdediging wordt versterkt voor een periode van 50 jaar. In de periode tot 2200 zal dit nog een aantal keren nodig zijn.

Gevarieerd Waterdunen

In dit alternatief gaat het om kustversterking en gebiedsontwikkeling die maximaal aan de wensen van de initiatiefnemers voldoet. Het gebied wordt gekenmerkt door spannende vergezichten vanuit verschillende delen van het intergetijdegebied. Voor dit projectalternatief gelden de volgende uitgangspunten (voor een volledige beschrijving verwijzen we naar de MER-studie):

- Kustversterking in het kerngebied voor 200 jaar;
- Natuur is onderverdeeld in kernnatuur (150 ha.) en recreatienatuur (100 ha.) en bestaat uit:
 - Schorren/Zilte graslanden;
 - Slikken;
 - Open water / geulen;
 - Zoete natuur;
 - In totaal is er 180 ha. estuariene natuur, met een getijdenslag van max. 0,6 m.
- De ontwikkeling van een zoet recreatienatuurgebied in het zuid-oosten, waardoor één inlaatconstructie achterwege kan blijven.
- Toegang gebied via de naar het oosten verplaatste Slikkenburgseweg.
- Aanleg duincamping (300 plaatsen), 400 recreatiewoningen en hotel.
- Zoekgebied nieuwe landgoederen.
- Uitgangspunt is dat het een gebied is waarvan ‘massaal’ door bezoekende mensen gebruik van wordt gemaakt, vergelijkbaar met het aantal bezoeken aan het Franse natuurgebied ‘Le Marquenterre’. Dit gebied ligt in een vergelijkbare toeristische omgeving, is 170 ha groot en trekt zo’n 146.000 bezoekers per jaar.

Aangepast Waterdunen

In dit alternatief gaat het om kustversterking en gebiedsontwikkeling waarbij de investeringskosten worden geoptimaliseerd. Aangepast Waterdunen realiseert de ambities (in ha) voor de gebiedsontwikkeling en kustversterking, rekening houdend met het minimaliseren van de investeringskosten, hoeveelheid getijdennatuur en de wens om ook de landgoederen te kunnen realiseren. Dit alternatief bevat de volgende elementen (voor een volledige beschrijving verwijzen we naar de MER-studie):

- Kustversterking als gevarieerd Waterdunen;
- De natuur is onderverdeeld in 150 ha kernnatuur en 100 ha recreatienatuur en bestaat uit:
 - Schorren/Zilte graslanden;
 - Slikken;
 - Open water / geulen;
 - Zoete natuur.
- In totaal is er 175 ha. estuariene natuur, met een getijdenslag van max. 0,8 m.

- De ontwikkeling van een zoet recreatienatuurgebied in het zuid-oosten, waardoor één inlaatconstructie achterwege kan blijven.
- Toegang gebied via de naar het oosten verplaatste Slikkenburgseweg.
- Aanleg duincamping (300 plaatsen), 400 recreatiewoningen en hotel.
- Zoekgebied nieuwe landgoederen.

Natuurlijk Waterdunen

In dit alternatief gaat het om kustversterking en gebiedsontwikkeling die een maximale bijdrage levert aan de ecologische ontwikkeling van het systeem. Dit projectalternatief is tevens het Meest Milieuvriendelijke alternatief. Belangrijkste elementen van dit alternatief:

- Kustversterking als Gevarieerd Waterdunen;
- De natuur is onderverdeeld in 150 ha kernnatuur en 100 ha recreatienatuur en bestaat uit:
 - Schorren/Zilte graslanden;
 - Slikken;
 - Open water / geulen.
- In totaal is er 250 ha. estuariene natuur, met een getijdenslag van max. 1,1 m.
- Een aparte in- en uitlaat.
- Ontsluiting langs Breskens/camping Schoonhoven.
- Aanleg duincamping (300 plaatsen), 400 recreatiewoningen en hotel.

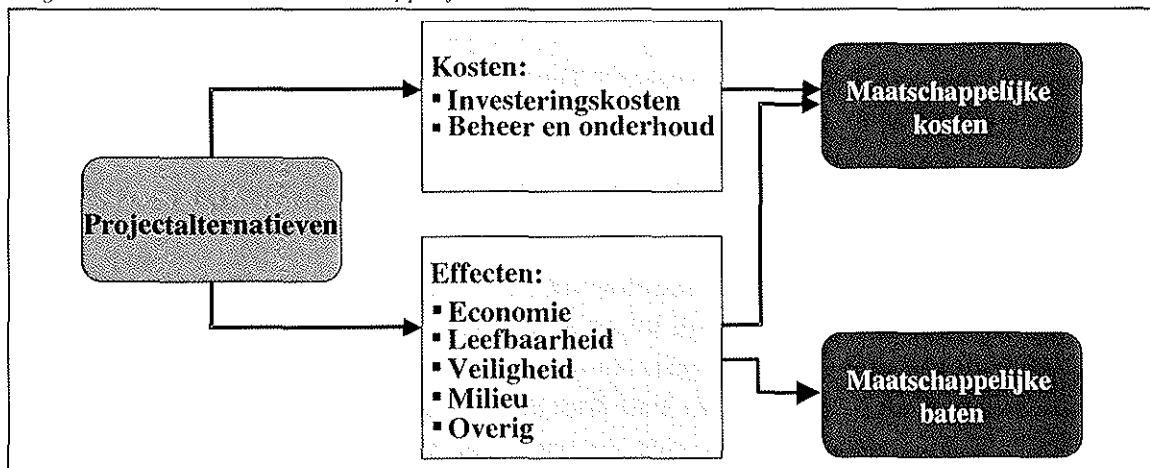
3 Methode en uitgangspunten

3.1 Wat is een (M)KBA volgens OEI-methodiek?

Een MKBA is een integraal afwegingsinstrument waarmee alle huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen, ofwel de welvaartseffecten, van een ruimtelijke ingreep tegen elkaar afgewogen worden door ze in geld uit te drukken. De MKBA is sectoroverschrijdend, het brengt de voor- en nadelen voor alle betrokkenen – overheden, bedrijven, burgers – in beeld. Voor het uitvoeren van MKBA's op het gebied van infrastructuur is de leidraad OEI ontwikkeld⁸. Deze leidraad is ontwikkeld voor vervoersinfrastructuur, maar wordt steeds vaker wordt ook toegepast bij andere projecten. Het doel, het in kaart brengen van maatschappelijke kosten en baten van verschillende alternatieven in een project, is hetzelfde.

In figuur 2.2 is weergegeven aan welke effecten gedacht moet worden bij een MKBA. Het gaat hierbij om de welvaartseffecten op landelijk niveau. Voor de vertaling van niet financiële projecteffecten in een bedrag aan maatschappelijke kosten en baten wordt gebruik gemaakt van gangbare kengetallen, gebaseerd op economische waarderingsmethoden.

Figuur 2.2: MKBA: naar maatschappelijke kosten en baten



Waterdunen: effecten op regionale economie ook interessant

Het uitgangspunt van de OEI methode is het bepalen van de nationale welvaartseffecten van projecten. Dat wil echter niet zeggen dat er geen regionale effecten zijn. Deze kunnen zelfs aanzienlijk zijn, zelfs als er per saldo geen nationaal maatschappelijk effect is. Dit is het geval wanneer er sprake is van *verdelings-effecten*: een bepaalde regio gaat er ten koste van andere regio's op vooruit.

⁸ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004). In 2004 zijn diverse aanvullingen gepubliceerd naar aanleiding van de eerste ervaringen. Zie www.minvenw.nl/oei voor de leidraad zelf en de aanvullingen daarop.

Weliswaar is het uitgangspunt van OEI effecten op nationaal niveau te presenteren, maar daarbij dienen ook de regionale verschuivingen in beeld gebracht te worden. Voor regionale partijen (publiek en privaat) zijn het juist ook deze effecten die van groot belang kunnen zijn voor draagvlak en realisatie van het project.

Wat is er vergeleken?

De OEI leidraad stelt dat het van groot belang is dat de referentie waartegen alle projectalternatieven worden afgezet, en de projectalternatieven zelf, zorgvuldig worden gekozen. Daarbij is de referentie (ook wel het nulalternatief) vrijwel nooit hetzelfde als 'niets doen'. Meestal zijn er namelijk andere mogelijkheden om dezelfde projectdoelen in meer of mindere mate te realiseren, indien het beoogde project geen doorgang vindt. Het nulalternatief (de referentie) dient een reële optie te zijn, waarop kan worden teruggevallen indien het project in de beoogde uitvoering geen doorgang vindt.

In hoofdstuk twee is beschreven dat in dit geval voor een nulalternatief is gekozen, dat uitgaat van 'niets doen'. Daarbij is het de vraag of dit inderdaad een reële optie is. Op het gebied van veiligheid zijn immers normen overeengekomen waaraan de kustverdediging dient te voldoen. Deze norm wordt in West Zeeuws Vlaanderen (en voor het projectgebied Waterdunen) nu niet gehaald. Gezien de verwachte stijging van zeespiegel zal de afwijking van de norm in de planperiode (er wordt nu uitgegaan van een periode tot het jaar 2200) nog verder toenemen. De optie 'niets doen' is daarmee zowel juridisch als bestuurlijk niet reëel. Hiermee dient men bij de interpretatie van de uitkomsten van de MKBA rekening te houden: met name de verschillen in resultaten tussen de projectalternatieven zijn relevant, de absolute waarde ten opzichte van het nulalternatief is dat minder.

3.2 MKBA's voor Waterprojecten

In het recente verleden zijn er in Nederland meerdere MKBA's uitgevoerd voor waterkeringenprojecten. Het Centraal Planbureau heeft 'Ruimte voor de Rivier' doorgerekend, en ook voor de kust zijn er diverse studies verschenen zoals onlangs voor de 'zwakke schakels' Walcheren (door Ecorys) en Delfland (door DHV, uitgevoerd in combinatie met de MER). Voor West Zeeuws Vlaanderen (inclusief het deel waar nu Waterdunen wordt ontwikkeld) heeft Ecorys eerder een 'quick scan' KBA opgesteld.

In praktijk blijken niet al deze studies even goed vergelijkbaar. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat werkt daarom aan de werkwijzer 'OEI bij SNIP' waarmee meer uniformiteit wordt nagestreefd bij het bestuderen van de integrale effecten. OEI staat daarbij voor Overzicht Effecten Infrastructuur, SNIP voor Spelregels Natte Infrastructuurprojecten. In deze publicatie (die op het moment van schrijven nog niet in definitieve versie beschikbaar is), wordt nader ingegaan op verschillende 'natte' projecten:

- Hoogwaterbescherming
- Waterkwantiteit
- Waterkwaliteit
- Integrale waterprojecten

Per type project is aangegeven welke effecten in ieder geval in de analyse meegenomen moeten worden. Voor Hoogwaterbescherming zijn dit in ieder geval:

- Effect op de kosten
- Effecten op de veiligheidssituatie
- Economische effecten
- Effect op de kwaliteit van de leefomgeving.

Deze indeling (en een gedetailleerdere uitwerking hiervan) is ook voor de effectbeschrijving in het vervolg van dit hoofdstuk gebruikt (zie hoofdstuk 4 en 5).

3.3 Uitgangspunten MKBA Waterdunen

Netto contante waarde

Een moeilijkheid bij het vergelijken van de kosten en baten is het verschil in de periode waarin de effecten optreden. De investeringskosten worden gemaakt op het moment dat het project wordt uitgevoerd. De baten treden pas daarna op. Deze baten treden dan echter wel voor alle jaren in de toekomst op. Om alle effecten met elkaar te kunnen vergelijken wordt gebruik gemaakt van de Netto Contante Waarde. Hiermee worden de toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn.

Wat is de Netto Contante Waarde?

Voor de MKBA worden kosten- en batenposten per jaar bepaald tot en met het jaar 2040. De 'waarde' van bedragen later in de tijd worden minder waard: het is aantrekkelijker om nu €1.000 op de bank te hebben en daar 95 jaar rente op te krijgen dan om in het jaar 2040 €1.000 te hebben (nog afgezien van inflatie). Met andere woorden: €1.000 in 2100 is minder waard dan €1.000 in 2005. Om deze waarde te bepalen wordt gebruik gemaakt van een zogeheten disconto- of rentevoet. Hierdoor wordt de huidige waarde van alle toekomstige bedragen bepaald in 1 getal: dit is de Netto Contante Waarde. We hebben deze toegerekend naar het jaar 2007.

Voor de bepaling van de Netto Contante Waarde dienen aannames gedaan te worden over het jaar waarin deze waarde wordt berekend, de zichtperiode (tot wanneer worden de effecten meegerekend?), de rentevoet, het prijspeil en de fasering van het project.

Prijspeil, tijdsperiode

De effecten zijn berekend voor de periode 2007-2200, omdat met het plan Waterdunen in ieder geval wordt gestreefd naar het bereiken en handhaven van de norm van een overschrijdingskans van 1 keer in de 4000 jaar tot 2200. De effecten zijn contant gemaakt over de periode vanaf het begin van de aanleg (2007) en uitgedrukt in het prijspeil van 2005. De hoogte van de discontovoet bepaalt de omvang van de bijdrage van de effecten aan de Netto Contante Waarde. Bij een risicovrije discontovoet van 4% is de bijdrage van effecten over 50 jaar al beperkt (minder dan 15% van de oorspronkelijke waarde), bij hogere discontovoceten (inclusief risico-opslagen) is deze bijdrage nog beperkter (bij 7% is dit minder dan 5%).

De waardering van risico's

Bij het doorrekenen van een KBA wordt gebruik gemaakt van tal van aannames en uitgangspunten. Hoewel de uitkomsten veelal 'hard' gepresenteerd worden is er sprake van grote onzekerheden en van een relatief grote invloed van een aantal aannames. Er zijn twee typen risico's te onderscheiden:

1. Macro-economische risico's: dit zijn risico's die samenhangen met macro-economische ontwikkelingen als een hogere of lagere economische groei en bijvoorbeeld een andere demografische ontwikkeling. We gaan in deze studie uit van een gelijkblijvende bevolking maar er bestaat een risico dat de bevolking afneemt.
2. Projects specifieke risico's: dit zijn ontwikkelingen die los staan van het macro-beeld, maar die wel de resultaten van de KBA sterk beïnvloeden. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om andere ruimtelijke ontwikkelingen, onvoorziene beleidswijzigingen, onverwachte technologische ontwikkelingen, mee- of tegenvallers bij de kosten etc.

In de aanvulling van de OEI leidraad wordt mede naar aanleiding van het advies van de Commissie Risicowaardering aanbevolen voor volledige KBA's een projectspecifieke opslag op de 'risico-vrije' discontovoet van 4% te hanteren. Daarnaast dienen gevoeligheidsanalyses uitgevoerd te worden.

▪ Risico's bij de kosten

Bij de bepaling van de kosten is rekening gehouden met risico's door toepassing van de PRI methodiek. Per post in de berekening van de investeringskosten wordt een spreiding bepaald, op basis waarvan een risico-opslag vastgesteld wordt. Daarnaast wordt nog een algemene onzekerheidsmarge op de totale kosten toegepast, waardoor er in de investeringskosten zoals die in de KBA zijn opgenomen reeds in aanzienlijke mate rekening is gehouden met risico's.

De afhankelijkheid van de investeringskosten van zogeheten macro-economische risico's is relatief gering. Met andere woorden, bij een mee- of tegenvallende economische ontwikkeling of bijvoorbeeld andere demografische ontwikkeling blijven deze risico's beperkt. In de spreiding rond de posten is hiermee ook al rekening gehouden. Daarom wordt voor de investeringskosten gebruik gemaakt van een 'risico-vrije' reële discontovoet van 4%.

De beheer- en onderhoudskosten kennen wel macro-economische risico's, daar loonkosten invloed hebben op deze kosten. Om deze macro-economische risico's mee te nemen in de analyse wordt conform de aanvulling op de OEI leidraad en de rapportage van de Commissie Risicowaardering gebruik gemaakt van een reële discontovoet van 7%.

▪ Risico's bij de baten

Bij de baten is er ook sprake van macro-economische risico's: de economische activiteit en de bevolkingsomvang zijn sterk afhankelijk van macrovariabelen als economische groei en demografie. Dit macro-economische risico wordt in deze MKBA gewaardeerd op 3%, zodat voor de baten een reële discontovoet van 7% resulteert. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een oneindige tijdshorizon.

Gevoeligheidsanalyses

Om de besluitvorming te ondersteunen is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. Het betreft hier nadrukkelijk gevoeligheidsanalyses en geen gedetailleerde berekeningen.

Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met andere risicowaarderingen (discontovoet 4% in plaats van 7%), ten einde zicht te krijgen in de effecten van andere economische en/of bevolkingsontwikkeling, en een gevoeligheidsanalyse omtrent andere veiligheidsniveaus.

4 Typologie effecten

Effecten in een maatschappelijke kosten-batenanalyse bestaan uit kosten en baten. In tabel 4.1 zijn de mogelijke effecten van het realiseren van het project Waterdunen weergegeven.

Tabel 4.1: Economische effecten MKBA Waterdunen

Aspect		Effect t.o.v. referentie	Effect in geld?	Uitwerking effect in paragraaf:
Kosten	Investering	Investeringskosten	Gemonetariseerd	5.1.1
	Beheer en Onderhoud	Onderhoudskosten	Gemonetariseerd	5.1.2
	Vermeden investeringen	Investeringskosten die niet meer nodig zijn a.g.v. Waterdunen	Gemonetariseerd	5.1.3
	PPS (ontwikkelingsplanologie)	Tijd dat het project door samenwerking met de markt eerder wordt gerealiseerd	Kwalitatief	5.1.4
	Kosten elders	Kosten door derden	Gemonetariseerd	5.1.5
Veiligheid	Bescherming menselijke levens	Verandering verwachtingswaarde slachtoffers (p*q)	Gemonetariseerd	5.2.1
Economie (schade)	Schade aan infrastructuur en onroerend goed	% afname risico op schade aan infrastructuur en onroerend goed	Gemonetariseerd	5.2.2
	Bedrijfsschade (ook oogst en vee) /bedrijfsuitval	% afname risico op bedrijfsschade	Gemonetariseerd	5.2.2
Economische effecten	Recreatie: effecten uit exploitatie	Verandering bedrijfseconomische effecten	Gemonetariseerd	5.3.1
	Werkgelegenheid	Aantal banen direct + indirect		5.3.2
Kwaliteit leefomgeving	Natuur	ha VHR natuur gecreëerd, effect op:	Monetariseren indien mogelijk	5.4.1
		ha overige natuur gecreëerd, effect op:	Monetariseren indien mogelijk	5.4.1
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woongenot; ▪ Waardering beleving. 		
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woongenot; ▪ Waardering beleving. 		

Bron: OEI bij SNIP⁹, bewerking Decisio

De aspecten uit tabel 4.1 worden in onderstaande paragrafen beschreven.

4.1 Kosten

Investeringskosten

Het aanleggen van een nieuw duingebied kost geld, het gaat hier om de investeringskosten. Onder de investeringskosten vallen ook de kosten voor grondverwerving, onroerend goed en de eventuele sloop hiervan.

⁹ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006).

Beheer- en onderhoudskosten

Naast investeringskosten moeten de beheer- en onderhoudskosten in kaart worden gebracht. Dit zijn periodiek terugkerende kosten (bijvoorbeeld jaarlijks) die over de gehele planperiode optreden.

Vermeden investeringen

Het is mogelijk dat er vermeden investeringen zijn: er kan een samenhang met diverse andere projecten zijn. Indien die in het nulalternatief wel uitgevoerd worden, maar in het projectalternatief niet, dan worden kosten bespaard.

Kosten elders

Kosten elders betreft kosten die elders in de samenleving worden gemaakt als gevolg van de aanleg van het project. Indien de aanleg van een natuurgebied leidt tot extra omrijden van bewoners in de regio dienen deze kosten te worden meegenomen. Gederfde inkomsten als gevolg van het project vallen ook hieronder.

PPS (ontwikkelingsplanologie)

Zonder Publiek-Private Samenwerking (PPS) zou het project Waterdunen er in de huidige opzet niet geweest zijn. Zonder het project Waterdunen zouden er alleen de veiligheidsbaten en geen overige economische effecten zijn.

4.2 Veiligheid en schade economie

We onderkennen twee aspecten met betrekking tot de veiligheid. Ten eerste het verwachte aantal slachtoffers bij overstromingen, ten tweede de economische schade.

Beide zijn afhankelijk van de overstromingskans. De werkelijke overstromingskans is niet bekend. In de analyses is uitgegaan van de overschrijdingskans: de waterstand waarbij de waterkering nog juist moet blijven staan. Hiervoor zijn wettelijke normen vastgelegd. Bij realisatie van het project is deze kans maximaal 1/4.000. Echter, de kans dat er een overstroming plaatsvindt is over de planperiode niet altijd gelijk. Bij een stijgende zeespiegel verandert de kans op een overstroming in de loop der tijd. De veiligheidsnorm van eenmaal in de 4.000 jaar is een minimale norm die op verschillende momenten in de tijd kleiner zal zijn. Als bijvoorbeeld het project zodanig wordt uitgevoerd dat tot 2200 aan de norm wordt voldaan, dan zal de overschrijdingskans tot 2200 kleiner zijn dan 1/4.000. Het veiligheidsniveau, en daarmee de baten zullen voor die tijd dus groter zijn. Bij de bepaling van de veiligheidseffecten is er nog een tijds-element. Door economische groei neemt de waarde van de verwachte schade bij overstroming toe in de toekomst.

4.3 Economische effecten

Eén van de initiatiefnemers van het project Waterdunen is de exploitant van camping de Napoleon Hoeve. Het plan voorziet ook in de het opwaarderen en uitbouwen van de recreatieve functie van het gebied.

Hoewel dit een direct (en zwaarwegend) belang voor de initiatiefnemers is, gaat het op landelijk niveau waarschijnlijk (grotendeels) om verdelingseffecten. De nationale welvaart wordt alleen verhoogd door de baten die samenhangen met het buitenlandse verblijfstoeristen. Voor de exploitant en op regionaal niveau is echter iedere nieuwe (verblijfs)toerist die na realisatie van het project de regio bezoekt van belang. Tegenover de nieuwe recreatieve voorzieningen staat dat bestaande landbouw moet verdwijnen¹⁰.

Recreatie: effecten uit exploitatie

De exploitant van de campings en het bungalowpark ondervindt als gevolg van het project zeer waarschijnlijk aanzienlijke bedrijfseconomische effecten omdat er meer bezoekers komen.

Ook de gehele toeristische sector profiteert van meer bezoekers dan het aantal bezoekers dat nu het gebied bezoekt. Wanneer het gaat om extra recreanten uit Nederland is er echter geen sprake van een welvaartseffect. Deze toeristen hadden anders een andere bestemming in Nederland gekozen. Alleen de extra exploitatiewinsten als gevolg van het additionele internationale verblijfstoerisme zijn een directe baat voor de Nederlandse welvaart. Een kanttekening die we moeten maken in het geval van Waterdunen is dat voor Nederlandse toeristen een vakantie in het nabijgelegen België op dit moment een alternatief kan zijn, waardoor er toch een 'buitenlandeffect' optreedt wanneer zij in de toekomst Waterdunen bezoeken.

Werkgelegenheid

Door het aantrekken van de toeristische sector zal ook het aantal banen in de regio toenemen. De toename van de werkgelegenheid wordt gezien als een indirect effect, en is vanuit nationaal welvaartspectief alleen additioneel als er sprake is van het oplossen van 'marktperfectionies', zoals werkloosheid. Het indirecte effect is dan een daling van de overheidsuitgaven aan werkloosheidsuitkeringen.

4.4 Kwaliteit leefomgeving

Nieuwe natuur

- Effecten op woongenot (gebruikswaarde)

De nabijheid tot natuur wordt positief gewaardeerd door bewoners in de omgeving. Een manier om deze waardering zichtbaar te maken is door te kijken wat het effect van de nieuwe natuur op de huizenprijzen in de omgeving is. We waarderen het woongenot met de verwachte verandering van de waarde van de woningen in de omgeving. We gaan er vanuit dat het effect op de huizenprijzen tot 500 meter van Waterdunen reikt.

- Waardering recreatieve beleving

Niet alleen bewoners waarderen de nieuwe natuur positief. Ook de bezoekers (recreanten) waarderen de nieuwe natuur. De gebruikswaarde voor deze bezoekers komt overeen met de moeite die men wil doen om het gebied te bezoeken, ofwel de betalingsbereidheid. Een belangrijke factor daarbij is de bezoekfrequentie.

¹⁰ In de richtlijnen MER is aangegeven dat de effecten van de projectalternatieven op waterkwaliteit en -kwantiteit mogelijk ook invloed hebben op landbouw en visserij rondom het projectgebied. Uit de MER blijkt niet dat hier sprake is. Dit aspect is daarom verder buiten beschouwing gelaten.

tie. We zijn er vanuit gegaan dat personen die binnen een straal van 10 km wonen Waterdunen jaarlijks vier keer bezoeken en dat personen binnen die binnen 30 km wonen, in deze studie personen binnen de gemeente Sluis en Knokke-Heist, Waterdunen gemiddeld één keer per jaar bezoeken. Uit onderzoek over de betalingsbereidheid voor het bezoek aan natuur in duinlandschap blijkt dat lokale huishoudens (<10km) geacht worden gemiddeld ca. €10,80 per jaar te willen betalen voor nieuwe natuur. Voor regionale huishoudens (gemeente Sluis) is dat €3,80 euro¹¹. Ook buitenlandse bezoekers (naar verwachting een groot aandeel in Waterdunen) waarderen de nieuwe natuur positief. De waardering van hen uit zich in hun komst en wordt meegenomen in de economische effecten uit de exploitatie (zie paragraaf 4.2).

¹¹ Ecorys (2006), Integrale beoordeling kustversterking Zuidwest Walcheren

5 Uitwerking effecten

In dit hoofdstuk zijn de effecten die in hoofdstuk vier zijn benoemd verder uitgewerkt, dat wil zeggen gemonetariseerd, gekwantificeerd of kwalitatief beschreven. In paragraaf 5.1 zijn de kosten van de verschillende alternatieven op een rij gezet. In paragraaf 5.2 gaan we in op de effecten met betrekking tot de veiligheidsaspecten. Naast een veiligheidseffect op de economie, namelijk economische schade bij een overstroming, is er als gevolg van het project ook sprake van economische effecten, deze zijn in paragraaf 5.3 uitgewerkt. Tenslotte is in paragraaf 5.4 ingegaan op de effecten op de kwaliteit van de leefomgeving.

5.1 Kosten (en opbrengsten)

Voor de realisatie van Waterdunen zijn flinke investeringen noodzakelijk, zowel voor de overheid als voor de exploitant van het bungalowpark en het duinkamperen. Naast maatschappelijke kosten zijn er vanuit de grondexploitatie ook opbrengsten te verwachten vanuit de verkoop van de grond.

Opsplitsing kosten

De grondexploitatie van het voorkeursscenario is opgesplitst naar de drie deelgebieden die onderdeel uitmaken van het studiegebied. Dit is met name van belang voor het bepalen van de kosten in de alternatieven waar niet alle drie de elementen zijn meegenomen. Zo gaat het bij het Veilig zonder Waterdunen uitsluitend over de kustversterking. De drie deelgebieden zijn:

1. Kustversterking (Zwakke Schakels);
2. Natuurkern;
3. Recreatieverblijven en recreatienatuur.

De kosten zijn onder te verdelen in investeringskosten, kosten voor het beheer en onderhoud, opbrengsten uit vermeden investeringen als gevolg van de aanleg van Waterdunen, opbrengsten als gevolg van de integrale aanpak (gebiedsontwikkeling) en kosten die elders worden gemaakt als gevolg van de komst van Waterdunen.

5.1.1 Investeringskosten

In de kostenberekeningen van Arcadis zijn met betrekking tot de investeringskosten voor het project Waterdunen de volgende posten benoemd:

- A. Verwerving grond
- B. Grondwerk
- C. Inrichting
- D. Planontwikkeling
- E. Kostenstijging

Voor de benoemde opbrengsten geldt dat vanuit maatschappelijk perspectief alleen de verkoop van grond een opbrengst uit de grondexploitatie is. Het verkrijgen van subsidies ten behoeve van de aanleg zijn dat

niet. In onderstaande tabel zijn de resulterende totaalkosten weergegeven voor de verschillende alternatieven.

Tabel 5.1: Investeringskosten (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde 2005 (mln Euro)	33,2	91,6	89,1	102,0
waarvan: Kustversterking	33,2	45,0	45,0	45,0
Inrichting	-	46,6	44,1	57,0
NCW (mln Euro)	37,4	88,8	86,4	98,8

Bron: Oranjewoud, MER Waterdunen.

Veilig zonder Waterdunen onderscheidt zich omdat alleen de kosten voor de kustversterking zijn meegenomen. In dit alternatief is er geen sprake van natuur- en recreatieontwikkeling. Tevens is in dit alternatief uitgegaan van een planhorizon van 50 jaar voor de kustversterking. Daarna zijn vervolginvesteringen noodzakelijk. In de overige alternatieven zijn de kosten voor de kustversterking, de ontwikkeling van natuur en de kosten voor de aanleg van recreatienatuur meegenomen. Bij deze alternatieven is de planhorizon voor de kustversterking voor de grootste delen 200 jaar.

De geraamde investeringskosten in de tabel zijn de investeringskosten die op korte termijn moeten worden gemaakt. Voor alle alternatieven geldt dat er in de periode tot 2200 vervolginvesteringen zijn. In Veilig zonder Waterdunen is verondersteld dat dit elke 50 jaar € 33,2 mln is (pp 2005)¹². In de overige alternatieven zijn de vervolginvesteringen veel lager¹³. Door de hoge vervolginvesteringen is bij Veilig zonder Waterdunen de NCW van alle toekomstige investeringen hoger dan de initiële investering.

5.1.2 Beheer en Onderhoud

De kustverdediging en nieuwe (recreatie)natuur moet worden onderhouden. De beheer- en onderhoudskosten zijn vastgesteld op jaarlijks 1% van de investeringskosten¹⁴.

De beheer- en onderhoudskosten van de projectalternatieven worden afgezet tegen het nulalternatief, dat wil zeggen tegen de beheer- en onderhoudskosten in de huidige situatie. Het is echter mogelijk dat de landwaartse ontwikkeling (projectalternatieven Waterdunen) qua beheer- en onderhoudskosten goedkoper is dan het beheer en onderhoud van de huidige dijk. In dat geval zijn de lagere beheer- en onderhoudskosten maatschappelijke baten.

¹² Onder de veronderstelling dat de zeespiegelstijging en de achteruitgang in kwaliteit van de kustbescherming lineair over 200 jaar zijn verdeeld.

¹³ Voor alle alternatieven (behalve Veilig zonder Waterdunen) is uitgegaan is van vervolginvesteringen van ca. 2,6 mln na 50 jaar en 13,1 mln na 100 en 150 jaar (bron: Oranjewoud).

¹⁴ Analooq aan bijvoorbeeld CPB (2000).

Tabel 5.2: *Beheer- en onderhoudskosten (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)*

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde/jaar (mln Euro)	0,3	0,9	0,9	1,0
NCW (mln Euro)	4,1	11,4	11,1	12,7

Omdat de beheer- en onderhoudskosten 1% bedragen van de investeringskosten is het globale beeld vergelijkbaar met de investeringskosten. Veilig zonder Waterdunen onderscheidt zich omdat er geen beheer- en onderhoudskosten zijn voor de (recreatie)natuur.

5.1.3 Vermeden investeringen als gevolg van Waterdunen

Het is mogelijk dat er als gevolg van de aanleg van Waterdunen geplande investeringen in reeds geplande projecten geen doorgang hoeven te vinden. Wanneer dit zo is dan zijn er vermeden investeringen, hetgeen betekent dat de maatschappelijke kosten minder groot zijn. In het geval van de projectalternatieven van Waterdunen zijn er investeringen in de dijkbekleding niet meer nodig. Het gaat om kosten van € 2 mln per kilometer kust. In alle projectalternatieven is dit over een lengte van 900 meter niet meer nodig, waardoor de vermeden investeringen in alle alternatieven in totaal € 1,8 mln bedragen. We zijn ervan uitgegaan dat deze investeringen in dezelfde periode zouden plaatsvinden als de investeringen in de projectalternatieven.

Tabel 5.3: *Vermeden investeringen (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)*

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde (mln Euro)	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
NCW (mln Euro)	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7

5.1.4 PPS (Ontwikkelingsplanologie)

De nauwe samenwerking tussen publieke en private partijen kan een maatschappelijk voordeel opleveren in de kosten voor de realisatie van het project. De combinatie kustverdediging en duinkamperen zal goedkoper zijn dan het apart ontwikkelen van een duincamping en het apart realiseren van de kustverdediging. Deze mogelijke 'korting' zit al in de investeringskosten (zie paragraaf 5.1.1).

5.1.5 Kosten elders

Waterdunen vergt aankoop van landbouwgrond. Het is mogelijk dat de aankoop van landbouwgrond ten koste gaat van de landbouwproductie of overige bedrijvigheid in en rond het studiegebied. Er is een aantal boerenbedrijven dat land kwijtraakt, dit kan een kostenderving betekenen. Dit zit in de afkoop-som/verwervingssom die aan de boeren wordt betaald om het land verwerven (zie paragraaf 5.1.1). Overigens heeft het verlies aan landbouwareaal ook een effect op de werkgelegenheid¹⁵.

¹⁵ Gegevens over het exacte aantal en type landbouwbedrijven in het gebied waren niet voor deze studie beschikbaar, waardoor onduidelijk is hoe groot dit effect precies is. Voor het gebiedsplan Natuurlijk Vitaal is ingeschat dat het om maximaal 46 banen (direct) gaat in heel West Zeeuws Vlaanderen (Ecorys, 2004). Volgens de provincie gaat het in het Waterdunengebied om maximaal 5 tot 7 banen.

5.2 Veiligheid

Het project Waterdunen is onderdeel van het dijkringgebied 32. De verwachte schade bij overstroming betreft dan ook maximaal het hele dijkringgebied. Dit gebied is veel groter dan het projectgebied van Waterdunen en betreft ook het gebied dat in het project Zwakke Schakel West Zeeuws Vlaanderen wordt onderzocht. In Nederland heeft het dijkringgebied een oppervlakte van 72.000 ha en er wonen ca. 106.000 inwoners¹⁶.

Bij een grote overstroming loopt heel dijkringgebied 32 gevaar. Het maakt dan ook niet uit of de overstroming bij Waterdunen of ergens anders langs de Zeeuws-Vlaamse kust plaatsvindt. De veiligheidseffecten die in deze studie zijn beschreven hebben dan ook betrekking op heel Zeeuws-Vlaanderen en niet alleen op het deelgebied van Waterdunen. De veiligheidsbaten zijn dus niet alleen oorzaak van de ingreep in de kustversterking van het project Waterdunen maar van de versterking van alle Zwakke Schakels in West Zeeuws Vlaanderen.

Op dit moment voldoet het dijkringgebied niet aan de veiligheidsnorm van een overschrijdingskans van eens in de vierduizend jaar (1/4.000). De exacte omvang van het overstromingsrisico voor dijkringgebied 32 is echter niet duidelijk. Verschillende bronnen gebruiken andere berekeningswijzen¹⁷. De maximale schatting uit de RIVM studie "Risico's in bedijkte termen", bedraagt 1/2.000¹⁸. Er zijn echter ook veel lagere, maar ook hogere schattingen. Zoals de opdrachtgever heeft aangegeven is de referentie 'niets doen'. We gaan er echter van uit dat minimaal het huidige beschermingsniveau gehandhaafd blijft.

In de projectalternatieven neemt de overstromingskans af. Daarbij zal de overschrijdingskans naar boven de 1/4.000 worden gebracht. In de loop van de tijd, als gevolg van de zeespiegelstijging zal de overschrijdingskans echter weer toenemen, tenzij maatregelen worden getroffen. Verwacht wordt immers dat de zeespiegel bij de Zeeuwse kust in de periode tot 2200 met 1,70 meter stijgt en dat de golfaanval zal toenemen.

Ten einde in 2200 aan de norm van eens in de vierduizend jaar te voldoen zal het overstromingsrisico na aanleg van Waterdunen (ca. 2010) dus een stuk lager zijn. Stel dat de overschrijdingskans in 2010 (na realisatie) eens in de vijfduizend jaar bedraagt (1/5.000), dan zal deze na verloop van tijd weer oplopen tot een overschrijdingskans van eens in de vierduizend jaar (1/4.000) (zie figuur 5.1). De verwachting is dat de maatregelen in de projectalternatieven voor ca. 50 jaar afdoende zijn, daarna zullen er vervolginvesteringen nodig zijn. In de alternatieven 'veilig' geldt dit voor de hele kustlijn in het projectgebied, in de overige alternatieven slechts voor delen (andere delen worden meteen voor 100 jaar of 200 jaar aangelegd).

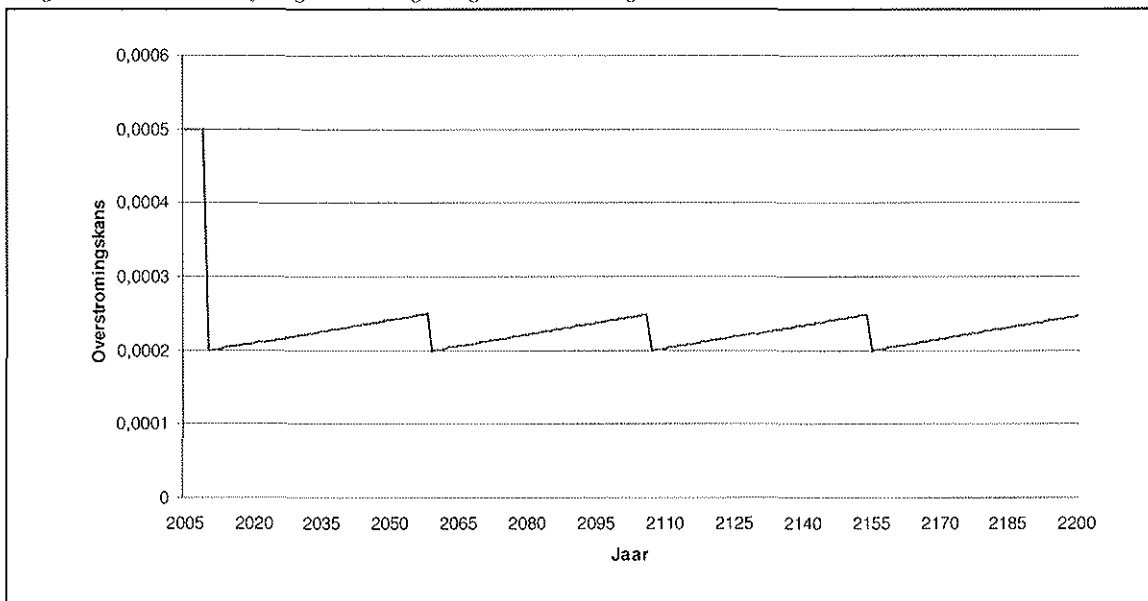
¹⁶ Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2005).

¹⁷ In RIVM/NMP (2004), Risico's in bedijkte termen is de maximale schatting van de overschrijdingskans 1/2.000 (bij deze schatting is gebruik gemaakt van de Standaardmethode, zoals ook aanbevolen in de richtlijnen MER), maar in Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2005), Veiligheid Nederland in Kaart, wordt het overstromingsrisico voor Zeeuws-Vlaanderen veel groter ingeschat.

¹⁸ RIVM/NMP (2004).

Hierdoor is er uiteindelijk geen onderscheid naar het veiligheidsrisico tussen projectalternatieven. In het nulalternatief gaan we ervan uit dat het huidige veiligheidsniveau gehandhaafd blijft. In de projectalternatieven gaan we ervan uit dat het overstromingsrisico niet onderscheidend is: ook in het meest uitgebreide alternatief worden delen van de kust slechts voor vijftig jaar versterkt. Dat betekent dat er van extra veiligheid ten opzichte van alternatieven met minder grootschalige ingrepen niet of nauwelijks sprake is. In figuur 5.1 is het verloop van de overschrijdingskans in de projectalternatieven in de periode tot 2200 weergegeven.

Figuur 5.1: Overschrijdingskans als gevolg van de aanleg van Waterdunen in 2010



Er bestaan grote onzekerheden over de daadwerkelijke overstromingskansen, evenals over de mogelijke schade en de toerekening van veiligheidsbaten aan het specifieke deelproject Waterdunen. Onderstaand gaan we hier nader op in.

Benodigde gegevens voor het berekenen van veiligheidsbaten

Het basisprincipe van veiligheidsbaten is dat een afname van de kans op een overstroming ook de verwachtingswaarde (kans maal hoeveelheid) doet afnemen. De basis voor de berekening wordt gevormd door de overstromingskans en hoe groot de schade is als er toch een overstroming is. Bij realisatie van een 'waterkeren-project' wordt de kans op een overstroming kleiner. De verwachtingswaarde van de economische schade en de hoeveelheid slachtoffers in het projectalternatief is daarmee lager dan die in de referentie. Het verschil kan worden gezien als uitgespaarde schade: de veiligheidsbaten. Om de veiligheidsbaten correct te kunnen berekenen, dient het volgende bekend te zijn:

- De overstromingskans voor realisatie van het project;
- De overstromingskans na realisatie van het project;
- De hoeveelheid schade en het aantal slachtoffers bij een overstroming.

Over deze elementen bestaan echter grote onzekerheden.

Onzekerheden en ontbrekende kennis over veiligheidsbat

Overstromingskansen

De berekende overschrijdingsrisico's, waarop de norm van 1/4.000 voor dijkkring 32 is gebaseerd, staan niet gelijk aan de daadwerkelijke overstromingskansen. Het huidige overstromingsrisico is ook niet exact bekend. Bestaande studies laten een grote spreiding aan schattingen voor Zeeuws Vlaanderen zien. Ook het overstromingsrisico na de voorziene maatregelen is niet bekend. In de studie "risico's in bedijkte termen" wordt gesteld dat de daadwerkelijke overstromingskans van dijkkringgebied tot dijkkringgebied kan variëren en veelal niet nauwkeurig vast te stellen is. Daarbij wordt opgemerkt dat er in Nederland vaak vanuit wordt gegaan dat de overstromingskansen in Nederland vaak (veel) kleiner zijn dan de overschrijdingskansen, echter zonder dat dit te verifiëren is¹⁹. Ze kunnen echter ook (veel) hoger zijn. Dat dit mogelijk ook in Zeeuws Vlaanderen het geval zou kunnen zijn blijkt uit het Rapport Veiligheid Nederland in Kaart (VNK)²⁰.

Gezien deze onzekerheden is het buitengewoon lastig een gefundeerde aanname te doen over de daadwerkelijke overstromingskansen. Om toch enig gevoel voor de (mogelijke) orde van grootte van de veiligheidsbat te krijgen hebben we een berekening gemaakt waarin, in navolging van de commissies Becht en Boertien, de overschrijdingskansen gelijk zijn gesteld aan de overstromingskansen.

Daarbij zijn we er in overleg met de opstellers van de MER van uitgegaan dat de huidige overschrijdingskans groter is dan 1/4.000 en dat deze kans kleiner zal zijn na realisatie van het project, maar door stijging van de zeespiegel na verloop van tijd weer zal toenemen. In de berekening laten we zien wat het effect is indien de huidige (grotere) overstromingskans 1/2.000 zou zijn en wat er gebeurt als deze na realisatie wordt verlaagd tot 1/5.000 om vervolgens met het stijgen van de zeespiegel weer terug te lopen naar 1/4.000²¹. In overleg met Oranjewoud is de overschrijdingskans van 1/5.000 na realisatie gekozen. Mogelijk is 1/5.000 een overschatting en is de werkelijke kans kleiner. In dat geval zijn de daadwerkelijke veiligheidsbat groter dan hier berekend.

Verwachte schade en slachtoffers

Ook ten aanzien van de hoeveelheid economische schade en het aantal slachtoffers dat wordt kan worden verwacht bestaan onzekerheden. Wanneer het hele gebied achter dijkkring 32 onderloopt, dan lopen de schattingen zeer uiteen. In VNK is een bedrag van € 140 miljard genoemd. Hierbij wordt opgemerkt dat dit een overschatting is, omdat geen rekening is gehouden met de compartimenterende werking van de vele secundaire keringen in het gebied. In "Risico's in bedijkte termen" gaat het RIVM/NMP uit van een ondergrens van € 0 tot 2 miljard en een bovengrens van € 5 tot 10 miljard. Deze waarden zijn berekend met de DWW methode HIS SSM.

¹⁹ RIVM-MNP, 2004.

²⁰ Zie Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005.

²¹ In de gevoeligheidsanalyse in bijlage 3 is nagegaan wat de effecten zijn indien kansen voor de huidige overstromingskans waarden van 1/1.000 of 1/3.000 worden aangenomen.

De kustlijn van Waterdunen is slechts een klein deel van dijkkring 32. Op dit moment zijn ook buiten Waterdunen zwakke plekken in de dijkkring 32. Zo wordt ook de West Zeeuws Vlaamse kust op dit moment aangepakt. De vraag is daarmee gerechtvaardigd wat het de invloed is van het versterken van dit specifieke deel van de kust. Met andere woorden: welk deel van de bescherming tegen hoog water (en dus de veiligheidsbaten) is toe te schrijven aan Waterdunen?

Vanuit de gedachte dat de keten zo sterk is als de zwakste schakel zouden de volledige veiligheidsbaten toegeschreven kunnen worden aan het verhogen van het beschermingsniveau van de zwakste schakel tot dat deze het niveau van de één na zwakste schakel heeft bereikt. Omdat op dit moment niet duidelijk is wat de exacte overstromingsrisico's zijn is dit echter niet te doen. Daar komt bij dat meerdere zwakke schakels in dijkkring 32 (min of meer) gelijktijdig worden aangepakt. Het lijkt daarmee zinvol om de veiligheidsbaten toe te schrijven aan de 'veiligheidswinst' van deze projecten samen.

Alleen het op niveau brengen van Waterdunen levert daarom nog geen of slechts beperkte veiligheidsbaten op. Een verdere complicatie is dat het zeer waarschijnlijk is dat niet het hele dijkkringgebied onderloopt wanneer bij Waterdunen de kustverdediging bezwijkt. Het is echter niet bekend welk deel dan wel onderloopt. Daarmee is ook de vraag gerechtvaardigd wat er gebeurt als de kust bij Waterdunen niet voldoet aan de norm, maar de rest van dijkkring 32 wel.

Aannames voor berekening

Mensenlevens

Dit effect hangt af van het aantal slachtoffers dat in het gebied verblijft tijdens een eventuele overstroming. De verwachtingswaarde van slachtoffers wordt gemonetariseerd met een Value of Stastical Life (VOSL) van € 2,5 mln per slachtoffer²².

Economie (schade)

Er kan onderscheid zijn tussen alternatieven met betrekking tot de verwachte schade aan roerende (dieren/oogst) en onroerende goederen, die ten prooi vallen aan een eventuele overstroming. Schade kan ontstaan aan:

- Bestaande roerende en onroerende goederen;
- Bedrijfsuitval;

Veiligheidsbaten: mensenlevens

Bij een overstroming zal het verwachte aantal slachtoffers ergens tussen een ondergrens van 0 tot 100 en een bovengrens van 5.000 tot 10.000 liggen²³. Voor het gemiddeld aantal slachtoffers bij een overstroming gaan we daarom uit van 3.775 mensen. Wanneer we dat vermenigvuldigen met de kans op een over-

²² Deze waarde is afkomstig uit het SWOV advies voor OEI MKBA's voor verkeersslachtoffers (aangepast aan prijspeil 2005), en wordt waarschijnlijk ook geadviseerd voor OEI bij waterprojecten (SNIP). In andere studies worden waarden gebruikt die uiteenlopen van € 0,3 mln tot € 8 mln (zie bijvoorbeeld Vito – RA/IMDC (2004), Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002)).

²³ RIVM/NMP (2004).

stroming (hier gelijk verondersteld aan de overschrijdingskans) krijgen we de verwachtingswaarde van het aantal. In onderstaande tabel is de verwachtingswaarde van het aantal slachtoffers per jaar weergegeven. Op dit moment is de gemiddelde verwachtingswaarde 1,9 personen per jaar. Bij realisatie neemt de verwachtingswaarde van het aantal slachtoffers met meer dan de helft af. Omdat in de berekening rekening is gehouden met een gemiddelde bevolkingsgroei van 0,4% per jaar (tot 2040, daarna constant) is de verwachtingswaarde van het aantal slachtoffers in 2200 groter dan het aantal slachtoffers bij een overstroming in het jaar van realisatie (2010). Wanneer er geen kustversterking zou plaatsvinden is de verwachtingswaarde van het aantal slachtoffers 2 personen per jaar.

Tabel 5.4: Veiligheidseffecten slachtoffers (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)

	Referentie	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Verwachtingswaarde slachtoffers/jaar heden	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Verwachtingswaarde slachtoffers/jaar bij realisatie	nvt	0,8	0,8	0,8	0,8
Verwachtingswaarde slachtoffers per jaar in 2200	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1
NCW (mln Euro)		36,2	36,2	36,2	36,2

Veiligheidsbatens: economische schade

Naast menselijke slachtoffers zal een overstroming ook leiden tot materiële schade, ook wel economische schade. De economische schade bestaat uit schade aan infrastructuur en onroerend goed en bedrijfsschade (ook oogst en vee) en bedrijfsuitval.

In het project Veiligheid Nederland in Kaart (VNK) is het economisch risico van een overstroming ingeschat op € 140 mrd (volgens de zogenaamde globale methode). De laatste waarde is echter een overschatting, omdat hierin geen rekening is gehouden met de compartimenterende werking van de secundaire keringen in het gebied. Volgens het RIVM-rapport 'Risico's in bedijkte termen' is € 0 á 2 mrd. een ondergrens en € 5 á 10 mrd. een bovengrens bij overstroming van het dijkkringgebied. De gemiddelde verwachte economische schade bedraagt daarmee € 4,25 mrd. Wanneer we dit met de overschrijdingskans vermenigvuldigen is de verwachtingswaarde van de economische schade in het nulalternatief € 2,3 mln. per jaar in 2010. Het gaat hierbij dus om de economische schade in het gehele dijkkringgebied. Omdat alle projectalternatieven aan de norm van een overschrijdingskans van 1/4.000 moeten voldoen is de economische schade niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven. In de berekening is rekening gehouden met een economische groei van 2% per jaar (tot 2040, daarna constant).

Tabel 5.5: Veiligheidseffecten economisch (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde/jaar (€ mln)	1,4	1,4	1,4	1,4
NCW (€ mln)	21,8	21,8	21,8	21,8

5.3 Economische effecten

De ontwikkeling van natuur en recreatie zorgt voor een exploitatie-effect voor de exploitant van de camping en het bungalowpark. De grootte van dit effect hangt af van het aantal extra overnachtingen als gevolg van de realisatie van Waterdunen. Dit is niet het enige economisch effect. Er is ook een effect op de

economische structuur. Wanneer er meer verblijfsrecreanten en bezoekers naar Waterdunen komen dan nu het geval is, dan heeft dat een positief effect op de werkgelegenheid in de regio. Daar tegenover staat een afname van de landbouwactiviteiten (zie 5.1.5).

5.3.1 Effecten uit exploitatie

In deze paragraaf gaan we in op het aantal verwachte overnachtingen en bezoekers na de realisatie van Waterdunen. Vervolgens gaan we in op de extra bestedingen die dit met zich meebrengt²⁴.

Overnachtingen en bezoekers

Huidig aantal overnachtingen

Het aantal overnachtingen in Zeeland daalt sinds 2003. Het merendeel van de overnachtingen komt van Nederlandse toeristen. De afgelopen jaren was dat gemiddeld 59% van het aantal overnachtingen in Zeeland. In Zeeland komen dus 41% van de overnachtingen voor rekening van buitenlandse toeristen.

Tabel 5.6: Binnenlands en inkomend toerisme in de provincie Zeeland (x1000)

	Gasten uit			Overnachtingen		
	Alle landen	Nederland	Buitenland	Alle landen	Nederland	Buitenland
2000	1.491	874	617	7.789	4.439	3.349
2001	1.409	856	553	7.410	4.367	3.042
2002	1.470	897	573	7.647	4.563	3.084
2003	1.553	921	632	8.522	5.057	3.465
2004	1.510	935	575	8.327	5.167	3.160

In 2005 waren er in Zeeuws-Vlaanderen 1.460.000 binnenlandse overnachtingen, in 2003 en 2004 was het aantal binnenlandse overnachtingen nog respectievelijk 2.580.000 en 1.910.000²⁵. De inschatting is dat het totaal aantal overnachtingen (zowel binnenlands als buitenlands) in Zeeuws-Vlaanderen daarmee ligt op 2.474.576. Het is mogelijk dat dit percentage voor Zeeuws-Vlaanderen hoger ligt dan in de rest van Zeeland omdat er meer buitenlandse toeristen naar de Zeeuws-Vlaamse regio komen.

De bezettingsgraad ligt in Zeeland hoger voor de kampeerterreinen dan de gemiddelde bezettingsgraad voor Nederland. In de hotels en huisjescomplexen ligt het lager. Waarschijnlijk omdat het gebied, vergeleken met bijvoorbeeld hotels in de Randstad, met name aantrekkelijk is in de zomermaanden.

Tabel 5.7: Gemiddelde bezettingsgraad logiesvormen

	Hotels, pensions en jeugdaccommodaties	Huisjescomplexen	Kampeerterreinen
Nederland	42,1%	37,0%	13,2%
Zeeland	35,7%	34,3%	13,3%

Bron: CBS (2005), eigen berekeningen Decisio o.b.v. CBS cijfers 2004.

²⁴ Door de exploitant is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de economische effecten van Waterdunen. Deze gegevens zijn tot nu toe echter niet beschikbaar gesteld.

²⁵ Kenniscentrum toerisme en recreatie Zeeland (2006).

We benaderen het huidig aantal overnachtingen op camping Napoleon Hoeve met behulp van de gemiddelde bezettingsgraad van verschillende logiesvormen in de provincie Zeeland.

Op camping Napoleon Hoeve is het volgende aanbod verblijfsrecreatie:

- 135 stacaravans;
- 130 seizoensplaatsen;
- 350 toeristische plaatsen;
- 30 zomerwoningen.

Bovenstaand aanbod is in tabel 5.7 verwerkt en daaruit volgt dat er in 2004 volgens naar schatting ca. 200.000 overnachtingen zijn geweest op het terrein van Napoleon Hoeve. Door het ontbreken aan bezettingsgraden voor stacaravans zijn we uitgegaan van dezelfde bezettingsgraden als van de bungalows.

Tabel 5.8: Berekening aantal overnachtingen huidige situatie (2004)

	Eenheden	Personen/eenheid	Bezettingsgraad	Overnachtingen
Camping	480	4	13,3%	93.206
Bungalow/stacaravan	165	5	37,0%	111.416
Totaal				204.623

Bron: eigen berekening Decisio o.b.v. CBS-cijfers.

Verwacht aantal overnachtingen na realisatie Waterdunen

De recreatieve voorzieningen die in het projectgebied worden gerealiseerd zijn:

- een hotel met 4 sterren en 80 kamers;
- een camping met 5 sterren en 300 kampeerplaatsen;
- een bungalowpark met 400 luxe verhuurbungalows.

Op dezelfde manier als het huidig aantal overnachtingen is berekend, is een inschatting gemaakt van het aantal overnachtingen na realisatie van Waterdunen. Deze berekening is door de Kamer van Koophandel uitgevoerd met opgehoogde gemiddelde bezettingsgraden. De bezettingsgraad is opgehoogd omdat:

- het project ook aantrekkelijk is in andere jaargetijden (met name van toepassing voor bungalows en hotel);
- het project naast strandaanbidders ook natuurrecreanten aantrekt.

De bezettingsgraad is verhoogd voor het hotel en de bungalows. Naar verwachting van de Kamer van Koophandel zullen meer dan twee keer zoveel overnachtingen worden geboekt na de realisatie van Waterdunen (zie tabel 5.8).

Tabel 5.9: Verwacht aantal overnachtingen Waterdunen

	Eenheden	Personen/eenheid	Bezettingsgraad	Overnachtingen
Hotel	80	2	60%	35.040
Camping	300	4	20%	87.600
Bungalow	400	5	50%	365.000
Totaal				487.640

Bron: KvK Zeeland (2006).

Bij deze uitgangspunten zal Waterdunen per jaar ca. 283.000 extra verblijfsrecreanten opleveren.

Huidig aantal bezoekers

Op een uitzonderlijk mooie dag brengen zo'n 60.000 mensen een bezoek aan de West Zeeuws-Vlaamse kust. Een zomerse dag trekt zo'n 30.000 bezoekers. De kust van Zeeuws-Vlaanderen is met name aantrekkelijk op zomerse dagen.

Verwacht na realisatie Waterdunen

Gezien de aard van het project Waterdunen kan verwacht worden dat er naast meer verblijfsrecreanten ook meer bezoekers komen. Naast het strandtoerisme zal het natuurtoerisme toenemen. Het bezoek aan Waterdunen zal ook minder weersgevoelig zijn en daarom ook in andere jaargetijden dan de zomer de nodige bezoekers trekken.

Bestedingen en spin-off

Omzet op basis van overnachtingen

De Kamer van Kaaphandel Zeeland heeft op basis van het aantal overnachtingen de directe jaarlijkse omzet uit de exploitatie geschat²⁶. Bezoekers van Waterdunen betalen voor de overnachting. De omzet voor een camping is op basis van aantal sterren, kampeerplaatsen en ligging goed voorspelbaar. De omzet van het bungalowpark en hotel zijn meer afhankelijk van het gekozen concept en daarom minder nauwkeurig voorspelbaar. De omzetverwachtingen betreffen jaarlijkse omzeteffecten. De omzet als gevolg van de initiële investering in Waterdunen (bouwkosten) zijn buiten beschouwing gelaten. Er is gebruik gemaakt van het ERBO-onderzoek uit 2004 omdat dit een uitgebreide steekproef onder toeristische bedrijven had. De directe omzet is als volgt geraamd.

Tabel 5.10: Directe jaarlijkse omzet uit exploitatie recreatievoorziening in € mln. (prijspeil 2004)

Recreatieve voorziening	Omzet
Hotel	3,5
Camping	0,8
Bungalowpark	5,0
Totaal Waterdunen	9,3

Bron: KvK Zeeland (2006)

²⁶ Kamer van Koophandel Zeeland (2006).

Bij de berekening van de jaarlijkse omzet is geen rekening gehouden met de huidige camping Napoleon Hoeve. Omdat we het extra effect inzichtelijk willen maken halen we de directe huidige omzet hier van af. De basis hiervoor is het verschil in (verwachte) overnachtingen, zie tabel 5.11.

Tabel 5.11: Overnachtingen en directe jaarlijkse omzet (in mln. €) uit exploitatie recreatievoorziening. t.o.v. huidige situatie (prijspeil 2004)

	Overnachtingen	Direct effect exploitatie
Hotel	35.040	3,5
Camping	-5.606	-0,1
Bungalow/stacaravan	253.584	3,5
Totaal	283.018	6,9

Overige bestedingen

Daarnaast verwacht de Kamer van Koophandel een indirecte omzet van 18,6 miljoen. Deze indirecte omzet komt vooral ten goede aan detailhandel en horeca in West Zeeuws-Vlaanderen en aan toeleverende bedrijven. Wanneer we rekening houden met de huidige uitgaven van verblijfsrecreanten op Napoleon Hoeve dan betekent Waterdunen voor Zeeuws-Vlaanderen een extra indirecte omzet van € 13,8 mln per jaar.

In de KBA-systematiek wordt niet de extra omzet, maar de exploitatiewinst bij de recreatiebedrijven die van deze bestedingen profiteren, als maatschappelijke baat meegenomen. We gaan daarbij uit van een winstmarge van 10% van de omzet. Deze winstmarge kunnen we niet in zijn geheel als maatschappelijke baat toekennen omdat een groot deel Nederlandse toeristen zullen zijn, in dat geval is er sprake van een herverdeling. De toerist had wanneer Waterdunen er niet zou zijn geweest ergens anders verbleven. Het percentage buitenlandse toeristen is in Zeeland 41%. Als maatschappelijke baat is daarom als benadering 41% van de winstmarge meegenomen.

Tabel 5.12: Effecten uit exploitatie t.o.v. huidige situatie (€ mln., prijspel 2005, NCW 2007)

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde/jaar (mln Euro)	0,0	0,8	0,8	0,8
NCW (mln Euro)	0,0	9,6	9,6	9,6

In bovenstaande tabel zijn de NCW-waarden voor de verschillende alternatieven weergegeven. In Veilig zonder Waterdunen zijn er geen baten uit de exploitatie omdat in dit alternatief geen (recreatie)natuur en recreatieverblijven worden gerealiseerd.

5.3.2 Werkgelegenheid

De Kamer van Koophandel heeft het directe werkgelegenheidseffect van Waterdunen geschat op basis van de werkgelegenheid bij vergelijkbare Zeeuwse hotels, bungalowparken en campings. De totale directe werkgelegenheid komt op 60 werkzame personen, waarvan er 40 in het hotel werkzaam zullen zijn. Niet al deze arbeidsplaatsen zijn additioneel. In de huidige situatie is er namelijk ook al een camping, die bovendien meer plaatsen biedt. Naar schatting zullen er ca. 50 directe extra arbeidsplaatsen zijn. Daarbovenop komen nog de indirecte werkgelegenheid van naar schatting een kleine 100 arbeidsplaatsen.

Tabel 5.13: Werkzame personen Waterdunen t.o.v. huidige situatie

Werkgelegenheid		Werkzame personen
Hotel		40
Camping / Bungalow		8
Totaal		48
Indirect	200%	96
Totaal		144

De indirecte werkgelegenheid is afgeleid van de directe werkgelegenheid. Tegenover elke baan bij Waterdunen staan twee banen die mogelijk zijn gemaakt door bestedingen van verblijfsrecreanten²⁷.

In het geval van een krappe arbeidsmarkt kunnen nieuwe banen voor verdringing in andere sectoren zorgen. Immers, de kans bestaat dat mensen overstappen naar de nieuwe banen en dus een gat achter laten. In de huidige situatie is hier echter geen sprake van. De provincie Zeeland kende in 2005 een werkloosheidspercentage van 6.2% (CBS). Op de lange termijn is het de vraag in hoeverre de nieuwe banen structurele additionele werkgelegenheid opleveren. In praktijk zal er altijd voor een deel sprake zijn van een herverdelingseffect (ook gezien de afname van de banen in de landbouw). Daarom is aangenomen dat ca. 10% van de nieuwe banen wordt ingevuld door werklozen, die zonder het project niet zouden werken. Het maatschappelijk effect van deze extra werkgelegenheid is dat er minder uitkeringsgerechtigden zijn. In onderstaande tabel is dit effect weergegeven. In het Veilig zonder Waterdunen alternatief zijn er geen werkgelegenheidseffecten te verwachten.

Tabel 5.14: Effecten werkgelegenheid (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde/jaar (mln Euro)	0	0,3	0,3	0,3
NCW	0	5,0	5,0	5,0

5.4 Kwaliteit leefomgeving

Het toevoegen van nieuwe natuur maakt het gebied aantrekkelijker, zowel voor bewoners (woongenot) als bezoekers (waardering gebruikswaarde). Daarnaast is er een effect op de biodiversiteit waarop alternatieven zich onderscheiden.

Effecten op woongenot

Het woongenot als gevolg van de komst van Waterdunen kan worden bepaald met de verwachte verandering van de waarde van de woningen in de directe omgeving. Het gaat hier om woningen binnen 500 meter van het studiegebied van Waterdunen. We schatten in dat 19 woningen (de woningen in het plangebied) een waardevermeerdering zullen ondergaan als gevolg van de aanleg van Waterdunen. De waarde-

²⁷ Hierbij is van dezelfde verhouding uitgegaan als de door de kamer van koophandel geraamde verhouding tussen directe en indirecte omzet. In praktijk kan dit afwijken: bepaalde sectoren zijn arbeidsintensiever dan andere. Hier is nu geen rekening meegenomen.

vermeerdering is voor deze woningen geschat op 7,5% van de gemiddelde WOZ-waarde van woningen in de gemeente Sluis. Daarnaast zijn er volgens opgave van de gemeente Sluis ca. 550 woningen in de directe omgeving van het plangebied. Dit zijn voornamelijk recreatiewoningen, waarvoor de helft van de gemiddeld WOZ waarde van woningen is aangenomen, en dezelfde waardestijging. In de onderstaande tabel is te zien dat dit effect niet onderscheidend is voor de verschillende projectalternatieven. Alleen in Veilig zonder Waterdunen is geen effect waarneembaar omdat geen (recreatie)natuur wordt gerealiseerd.

Tabel 5.15: Effect op woongenot (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde (mln Euro)	0,0	3,1	3,1	3,1
NCW (mln Euro)	0,0	2,9	2,9	2,9

Waardering beleving

Bezoekers waarderen nieuwe natuur wanneer zij binnen een straal van 10 km wonen met € 10,8²⁸. Binnen een straal van 30 km (in het geval van Waterdunen is dat de Gemeente Sluis en de Belgische gemeente Knokke-Heist) met € 3,8. In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel bewoners binnen een straal van 10 km van Waterdunen wonen. Deze bewoners zullen Waterdunen naar verwachting gemiddeld vier keer per jaar bezoeken. Voor bewoners in de rest van de gemeente Sluis en de gemeente Knokke-Heist ligt dat gemiddelde naar verwachting op één bezoek per jaar.

Tabel 5.16: Bewoners binnen een straal van 10km

Gemeente	Aantal inwoners
Breskens	4.687
Cadzand	817
Groede	1.101
Nieuwvliet	483
Schoondijke	1.484
Zuidzande	589
Totaal	9.161

In onderstaande tabel is de waardering van nieuwe natuur door bezoekers weergegeven. Het gaat hier uitsluitend om Nederlandse bezoekers. Het bezoek van buitenlandse toeristen is meegenomen in de effecten uit de exploitatie, hun betalingsbereidheid blijkt uit het feit dat men in of nabij Waterdunen overnacht.

Tabel 5.17: Waardering nieuwe natuur (€ mln., prijspeil 2005, NCW 2007)

	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Waarde/jaar (mln Euro)	0,0	0,5	0,5	0,6
NCW (mln Euro)	0,0	6,7	6,0	7,4

²⁸ Bron: Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002), Ecorys (2004).

Effect op de biodiversiteit

Een effect dat mogelijk additioneel is aan de waardering van de (nieuwe) natuur is het feit dat het om zeer specifieke natuur gaat. Waar in bovenstaande waardering geen onderscheid is naar het type natuur, mag worden aangenomen dat er een additionele maatschappelijke waarde is afhankelijk van de uniciteit van een natuurgebied, en de bijdrage aan (de instandhouding van) de soortenrijkdom.

Onder meer uit de MER blijkt dat de Westerschelde een waardevol estuarium is, waarin de volledige gradiënt van zout naar zoet, inclusief de getijdedynamiek, nog aanwezig is. De Westerschelde is een van de weinige riviermondingen in Noordwest-Europa waar deze vrije instroom van zout water nog mogelijk is²⁹. De Westerschelde is daarom ook aangewezen als Europees Natura 2000 gebied. Dit systeem staat door diverse externe factoren, zoals de toenemende scheepvaart richting Antwerpen en vervuiling onder druk. Vandaar dat de Nederlandse en Vlaamse regering geïntegreerde plannen ontwikkelen voor behoud en ontwikkeling van de diverse functies van de Westerschelde³⁰. Onderdeel hiervan is de ontwikkeling van nieuwe getijdenatuur in het systeem. Hierdoor blijft het waardevolle systeem en zijn bijdrage aan de biodiversiteit zoveel als mogelijk intact, en wordt dit verder ontwikkeld. Het plan Waterdunen draagt hieraan bij in de projectvarianten Gevarieerd, Aangepast en Natuurlijk. De omvang van dit effect en de waardering hiervan is echter niet bekend. Vandaar dat dit effect in de overzichtstabellen als PM-post is opgenomen.

²⁹ Arcadis/Technum (in opdracht van Proses) (2004).

³⁰ Idem.

6 Resultatenoverzicht

In dit hoofdstuk presenteren we de overzichten van de verschillende effecten van de projectalternatieven. Daarnaast laten we zien wat de effecten zijn van een aantal alternatieve aannames in een paragraaf met gevoeligheidsanalyses.

6.1 Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI)

In tabel 6.1 zijn de berekende effecten voor de alternatieven weergegeven in het jaar 2020. In tabel 6.2 zijn de NCW-waarden voor de verschillende aspecten weergegeven.

Tabel 6.1: Effecten alternatieven in het jaar 2020 ten opzichte van het referentiealternatief

<i>Directe kosten</i>		Meeteenhed	Veilig	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk
Investerings		mln €	33,2	91,6	89,1	102,0
Vermeden investeringen		mln €	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
Beheer en onderhoud		mln € / jaar	0,3	0,9	0,9	1,0
<i>Baten</i>						
Veiligheid	Mensenlevens	Verwachtings- waarde aantal slachtoffers	0,8	0,8	0,8	0,8
	Economie (schade)	Verwachtings- waarde schade mln € / jaar	1,4	1,4	1,4	1,4
Economische effecten	Eff. uit exploitatie	mln € / jaar	0,0	0,8	0,8	0,8
	Werkgelegenheid	Arbeitsplaatsen	0	144	144	144
Kwaliteit leefomgeving	Woongenot	mln €	0,0	3,1	3,1	3,1
	Waardering nieuwe natuur	mln €	0,0	0,5	0,5	0,6
	Biodiversiteit			+PM	+PM	+PM

Tabel 6.2: Netto Contante Waarde alternatieven (NCW 2007, Prijspeil 2005, in mln €)

Directe kosten		Veilig	Gevariceerd	Aangepast	Natuurlijk
Investerings		37,4	88,8	86,4	98,8
Beheer en onderhoud		4,1	11,4	11,1	12,7
Vermeden investeringen		-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
Kosten elders		+PM	+PM	+PM	+PM
PPS (ontwikkelingsplanologie)		-PM	-PM	-PM	-PM
Totale kosten:		39,8	98,5	95,8	109,8
<i>Baten</i>					
Veiligheid	Mensenlevens	36,2	36,2	36,2	36,2
	Economie (schade)	21,8	21,8	21,8	21,8
Economische effecten	Effecten uit exploitatie	0,0	9,6	9,6	9,6
	Werkgelegenheid	0,0	5,0	5,0	5,0
Kwaliteit leefomgeving	Woongenot	0,0	2,9	2,9	2,9
	Nieuwe natuur	0,0	6,7	6,0	7,4
	Biodiversiteit		+PM	+PM	+PM
Totale baten:		58,0	82,1 +PM	81,4 +PM	82,9 +PM
Saldo		18,1	-16,4 +PM	-14,4 +PM	-26,9 +PM

Kosten

De kosten van de verschillende alternatieven zijn het meest onderscheidend. Veilig zonder Waterdunen is verreweg de goedkoopste optie. Daar staat tegenover dat in dit alternatief investeringen van vergelijkbare omvang ca. elke 50 jaar moeten worden gedaan. Ook voor de andere alternatieven geldt dat er sprake is van vervolginvesteringen, maar deze zijn veel kleiner.

Veiligheidseffecten

Ook voor de effecten geldt dat met name Veilig zonder Waterdunen afwijkt van de overige alternatieven. In dit alternatief treden alleen de veiligheidseffecten op, terwijl de andere alternatieven ook nog andere effecten hebben. De veiligheidseffecten zijn overigens in *alle* alternatieven gelijk. Bij de gemonetariseerde waarden passen de volgende kanttekeningen:

- Er bestaat veel onduidelijkheid over de werkelijke overstromingskansen en -risico's in het gebied. Ten behoeve van deze MKBA zijn verschillende bronnen geraadpleegd, die zeer grote marges laten zien. Dat geldt voor zowel het huidige veiligheidsniveau als voor het daadwerkelijke effect van de maatregelen.
- In andere studies berekende waarden voor de veiligheidsrisico's gelden voor het hele dijkringgebied 32. Waterdunen beslaat hiervan slechts een beperkt deel. Het toekennen van de effecten aan de investeringen in de kustverbetering van Waterdunen is daarmee lastig. Ook de investeringen in de overige zwakke schakels van Zeeuws-Vlaanderen dragen immers bij aan de veiligheid van dijkring 32

De projectalternatieven Gevariceerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen, kennen naast de veiligheidsbaten ook effecten als gevolg van natuurontwikkeling en de ontwikkeling van de recreatieve voorzieningen.

Effecten van natuurontwikkeling en recreatieve voorzieningen

De berekende effecten van natuur en recreatievoorzieningen zijn nauwelijks onderscheidend. De oorzaak hiervan is dat het aantal recreatieve voorzieningen en de hoeveelheid te ontwikkelen natuur per saldo niet onderscheidend zijn. In praktijk zijn er echter wel verschillen in de kwaliteit en de mogelijke beleving van (recreatie)natuur. Dit komt echter niet tot uitdrukking in de hier gepresenteerde waarden. Het berekende effect van de gebiedsontwikkeling op de nationale welvaart levert ca. € 23,5 mln tot € 25 mln aan baten. Overigens zijn juist ook in de projectalternatieven Gevarieerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen de kosten van de kustversterking hoog. De oorzaak hiervan is dat het duingebied in een keer voor 200 jaar op niveau wordt gebracht, een voorwaarde voor de gebiedsontwikkeling.

In de alternatieven Gevarieerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen wordt daarnaast uitgegaan van een effect op (het behoudt van) de soortenrijkdom, dat er in het veiligheidsalternatief niet is. Dit effect is als PM post opgenomen.

Saldo

De berekende NCW saldi mogen niet worden geïnterpreteerd als integrale projectbeoordeling. De onzekerheden over de daadwerkelijke overstromingskansen en -risico's zijn daarvoor te groot. Voorts is de gemaakte keuze voor het nulalternatief 'niets doen' opvallend. Ook in de MER wordt opgemerkt dat dit waarschijnlijk geen reële optie is. De berekende waarden moeten daarom met de nodige voorzichtigheid worden beschouwd. Wel kan worden geconcludeerd dat een substantiële verkleining van overstromingskansen tot aanzienlijke baten kan leiden

Kwalitatief kan worden gesteld dat er sprake is van een positief effect op zowel het veiligheidsniveau, als de landschappelijke waarden en de lokale economische structuur. Het gemonetariseerde deel van de effecten van de gebiedsontwikkeling weegt op nationaal niveau weliswaar niet op tegen de investeringskosten, maar daar staat tegenover dat een deel van de overige effecten als PM post is opgenomen. Op regionaal niveau speelt dat er aanvullende economische effecten zijn, die echter op nationaal niveau een herverdeling zijn.

Wanneer de integrale aanpak van het gebied (kustversterking in combinatie met gebiedsontwikkeling) als uitgangspunt wordt gehanteerd, dan valt het alternatief 'Veilig zonder Waterdunen' af. De andere alternatieven zijn onderscheidend natuurontwikkeling (mogelijk bestaat hierbij wel een wisselwerking met de aantrekkingskracht van het gebied voor toeristen) en de kosten hiervan. De uiteindelijke keuze voor het uit te voeren alternatief zou zich daarom op deze afweging moeten concentreren.

6.2 Gevoeligheidsanalyses

Gezien de onzekerheden waarmee lange termijneffecten zijn omgeven presenteren we in deze paragraaf een aantal resultaten bij alternatieve aannames. Hierbij gaan we in op het gebruik van een andere discontovoet en andere overstromingsrisico's. In onderstaande tabellen is per projectalternatief naast de basisberekeningen aangegeven wat het resultaat zou zijn een andere discontovoet (van 4% dus zonder de risicoopslag van 3% uit de basisberekening) en bij andere overstromingskansen.

Tabel 6.3: Gevoeligheidsanalyse discontovoet 4% (NCW 2007, € mln)

Veiligheidsvariant	Basis	Discontovoet 4%
Totale kosten:	39,8	43,4
Veiligheidsbaten	58,0	111,1
Overige effecten	0,0	0,0
Totale baten:	58,0	111,1
Saldo	18,1	67,7
Gevarieerd		
Totale kosten:	98,5	108,2
Veiligheidsbaten	58,0	111,2
Overige effecten	24,2	43,5
Totale baten:	82,1	154,6
Saldo	-16,4	46,4
Aangepast		
Totale kosten:	95,8	105,2
Veiligheidsbaten	58,0	111,2
Overige effecten	23,4	42,1
Totale baten:	81,4	153,3
Saldo	-14,4	48,0
Natuurlijk		
Totale kosten:	109,8	120,6
Veiligheidsbaten	58,0	111,2
Overige effecten	24,9	44,9
Totale baten:	82,9	156,0
Saldo	-26,9	35,4

Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat de lagere discontovoet een positief effect heeft op het saldo aan kosten en baten. In de hier gemaakte berekeningen blijkt dat de NCW saldi voor alle alternatieven positief zijn wanneer wordt uitgegaan van een discontovoet van 4%. De rangorde van de projectalternatieven op basis van de NCW saldi verandert niet.

Tabel 6.4: Gevoeligheidsanalyse veiligheidseffecten (NCW 2007, € mln)

Veiligheidsvariant	Basis	1/1000	1/3000
Totale kosten:	39,8	39,8	39,8
Veiligheid	58,0	194,3	12,5
Overig	0,0	0,0	0,0
Totale baten:	58,0	194,3	12,5
Saldo	18,1	154,4	-27,3
Gevarieerd			
Totale kosten:	98,5	98,5	98,5
Veiligheid	58,0	194,3	12,5
Overig	24,2	24,2	24,2
Totale baten:	82,1	218,5	36,7
Saldo	-16,4	120,0	-61,8
Aangepast			
Totale kosten:	95,8	95,8	95,8
Veiligheid	58,0	194,3	12,5
Overig	23,4	23,4	23,4
Totale baten:	81,4	217,7	35,9
Saldo	-14,4	121,9	-59,8
Natuurlijk			
Totale kosten:	109,8	109,8	109,8
Veiligheid	58,0	194,3	12,5
Overig	24,9	24,9	24,9
Totale baten:	82,9	219,2	37,4
Saldo	-26,9	109,4	-72,4

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de berekende veiligheidsbaten zeer gevoelig zijn voor de overstromingskans die wordt aangenomen. Een verdubbeling van de overstromingskans van 1/2000 naar 1/1000 doet de veiligheidsbaten ruim verdrievoudigen. Het tegenovergestelde is ook het geval: een afname van de overstromingskans van 1/2000 naar 1/3000 doet de berekende veiligheidsbaten afnemen met ruim 75%.

Bijlage 1: Geraadpleegde bronnen

- Arcadis/Technum (in opdracht van Proses, projectdirectie ontwikkelingsschets Schelde-estuarium) (2004). *Strategische Milieueffectrapportage Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, hoofdrapport.*
- CBS (2005). *Toerisme in Nederland. Het gebruik van logiesaccommodaties 2004.*
- Centraal Planbureau (2000). *Ruimte voor water. Kosten en baten van zes projecten en enige alternatieven.* CPB werkdocument 130.
- Decisio (2006). *OEI bij MIT planstudies.*
- Ecorys (2004). *Financieel-economische doorrekening Gebiedsplan West Zeeuwsch-Vlaanderen.*
- Ecorys (2005). *Van zwakke schakel naar robuuste kust, Quick scan kosten en baten Zwakke Schakel West Zeeuwsch-Vlaanderen.*
- Ecorys (2006). *Integrale beoordeling kustversterking Zuidwest Walcheren.*
- Kamer van Koophandel Zeeland (2004). *Economische ontwikkelingskansen toerisme Zeeland.*
- Kenniscentrum toerisme en recreatie Zeeland (2006). *Toeristische trendrapportage Zeeland 2005-2006.*
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002). *MKBA Spankrachtstudie.*
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004). *Onderzoek Effecten Infrastructuur. Leidraad voor kosten-batenanalyse.*
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2005). *Veiligheid Nederland in Kaart.*
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006). *OEI bij SNIP (concept).*
- Oranjewoud (2006). *MER Waterdunen (concept).*
- Provincie Zeeland (2004). *Natuurlijk Vitaal, gebiedsplan West Zeeuws-Vlaanderen.*
- Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland (2005). *Aanvulling Basisdocument West Zeeuwsch-Vlaanderen.*
- RIVM - Milieu- en Natuurplanbureau (2004). *Risico's in bedijkte termen. Een thematische evaluatie van het Nederlandse veiligheidsbeleid tegen overstromen.*
- Vito – RA/IMDC (2004). *Maatschappelijke kosten-batenanalyse voor de actualisatie van het Sigmaplan.*

Bijlage 2: Beschrijving dijkringgebied 32

De tekst in deze bijlage is ontleend aan het rapport Veiligheid Nederland in Kaart (VNK) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat uit 2005.

Gebiedsbeschrijving Dijkkring 32 Zeeuws-Vlaanderen

Dijkkringgebied 32 omvat Zeeuws-Vlaanderen in de provincie Zeeland. De aangrenzende wateren zijn de Noordzee en de Westerschelde. Het dijkringgebied is landgrensoverschrijdend en wordt begrensd door de volgende waterkeringen:

- De dijk langs de Westerschelde.
- De dijk langs de Schelde.
- De hoge gronden in België en Noord-Frankrijk.
- De zeeuerende duinen of dijken van België, Noord-Frankrijk en Nederland.

Het dijkringgebied heeft een oppervlakte van ca. 72.000 ha. De dijkkring heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. De lengte aan primaire waterkeringen van de categorie a bedraagt 85 kilometer, waarvan ca. 6 kilometer duinenkust.

Het maaiveld ligt rond NAP +1 m en verloopt nauwelijks over het hele gebied.

De dijkkring heeft ca. 106.000 inwoners. De voornaamste plaatsen in dit gebied zijn Terneuzen, Sluis en Hulst. In het gebied wordt voornamelijk landbouw bedreven. Bij Terneuzen zit bovendien industriegebied.

Resultaten, risico's, gevolgen en kansen volgens Veiligheid Nederland in Kaart

In VNK is een economisch risico voor dijkkring 32 berekend van meer dan € 140 miljoen per jaar. De totale schade bij overstroming, berekend volgens de zogenaamde globale methode bedraagt € 14 mrd. Volgens VNK is dit een bovengrens, aangezien Zeeuws-Vlaanderen wordt gekenmerkt door vele secundaire waterkeringen. Bij een dijkdoorbraak van een primaire waterkering zal het achterliggende land per compartiment overstromen. De aanname bij de globale methode dat de dijkkring gevuld wordt met een vlakke waterspiegel tot aan de laagste kruin is daarmee onmogelijk. Bovendien wordt de duur van een overstroming voornamelijk bepaald door de duur van de windopzet op zee. Die is vaak zo kort dat een enkele dijkdoorbraak er niet voor kan zorgen dat de hele dijkkring overstromt. Volgens VNK zijn de berekende schade en het economisch risico daarmee ruim overschat.

Voor dijkkring 32 is het moeilijk gebleken om goede berekeningen te maken door de variatie in de belastingen en de complexiteit van de dijkprofielen. Uiteindelijk wordt in VNK de daadwerkelijke overstromingskans voor dijkkring 32 ingeschat als veel groter dan de norm voor de overschrijdingskans van 1/4.000 jaar. De overstromingskans zou vooral worden bepaald door stabiliteitsproblemen bij een gemaal en bij de dijken. Hoewel volgens VNK verder onderzoek noodzakelijk is, gaat het wel om reëel risico, gezien de steile dijken op slappe lagen in de ondergrond.