

Aanvullend MER Waterdunen

Zeeuwsch Vlaanderen

projectnr. 200080
revisie 01
24 februari 2010

Opdrachtgever

Provincie Zeeland
Postbus 165
4330 AD Middelburg

datum vrijgave
januari 2010

beschrijving revisie
Concept

goedkeuring
drs. Bijvan Dijk

vrijgave
drs. E. Oude Weernink

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Voorgeschiedenis	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Inrichtingsplan	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Inrichtingsplan	7
2.2.1	Algemene beschrijving	7
2.2.2	Recreatie	12
2.2.3	Landschap	13
2.2.4	Natuurontwikkeling	14
2.3	Alternatieven MER op hoofdlijnen	15
2.4	Vergelijking inrichtingsplan - alternatieven MER op hoofdlijnen	19
3	Effecten	25
3.1	Inleiding	25
3.2	Overeenkomende effecten inrichtingsplan - alternatieven	25
3.3	Onderscheidende effecten inrichtingsplan - alternatieven	29
3.3.1	Toerisme en recreatie	29
3.3.2	Verkeer	30
3.3.3	Luchtkwaliteit	35
3.3.4	Geluid	37
3.3.5	Natuur	43
3.4	Samenvatting van de doelrealisatie en effecten	44
4	Conclusie	47
4.1	Onderscheidende effecten inrichtingsplan	47
4.2	Mitigerende maatregelen	48

Referenties

Bijlage 1: Inrichtingsplan Waterdunen

effecten van de inrichting conform het inrichtingsplan ten opzichte van de milieueffecten van de alternatieven te worden beoordeeld.

Het aanvullend MER dient te worden gekoppeld aan het eerste ruimtelijke besluit. Het aanvullend MER is als bijlage bij het ontwerp inpassingsplan opgenomen.

Doel

Het aanvullend MER biedt inzicht in de effecten van de geplande inrichting van Waterdunen, zoals weergegeven in het huidige inrichtingsplan, en maakt een vergelijking tussen de effecten van het nieuwe inrichtingsplan ten opzichte van de alternatieven in het MER.

1.2 Voorgeschiedenis

Vanaf 2004 is het plan Waterdunen in diverse beleidsdocumenten verankerd. Gedurende die tijd is het plan op onderdelen aangepast.

In 2006 is een MER Waterdunen opgesteld waarin verschillende alternatieven voor de inrichting van het plangebied zijn onderzocht op milieueffecten. De volgende alternatieven zijn beoordeeld:

- § Veilig zonder Waterdunen: alleen kustversterking, géén binnendijkse gebiedsontwikkeling;
- § Gevarieerd Waterdunen: kustversterking en gebiedsontwikkeling met maximale invulling van de sociaal-economische en ruimtelijke impuls;
- § Aangepast Waterdunen: kustversterking en gebiedsontwikkeling waarbij de investeringskosten worden geoptimaliseerd;
- § Natuurlijk Waterdunen: kustversterking en gebiedsontwikkeling met een maximale bijdrage aan de ecologische ontwikkeling van het systeem. Op basis van de effectbeschrijving is dit alternatief tevens benoemd als het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA).

De stuurgroep, waarin de initiatiefnemers en het bevoegde gezag op bestuurlijk niveau zijn vertegenwoordigd, hebben in 2007 besloten het alternatief Gevarieerd Waterdunen uit het MER Waterdunen als voorkeursalternatief aan te wijzen.

Het MER Waterdunen is op 9 januari 2007 aanvaard door het (coördinerend) bevoegd gezag, de provincie Zeeland. De provincie heeft het MER op 12 januari 2007 voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd. In de inspraakperiode is het MER ter toetsing aangeboden aan de Commissie voor de m.e.r. Op 29 maart 2007 heeft de commissie een positief toetsingsadvies uitgebracht en een aantal aanbevelingen gedaan, waaronder: bij de keuze van één van de varianten of combinatie daarvan expliciet in beeld brengen welke effecten er optreden ten opzichte van de oorspronkelijke alternatieven.

Het voorkeursalternatief is verder doorgerekend en verder gedetailleerd richting inrichtingsplan. Het nu uitgewerkte plan is op onderdelen afwijkend van het eerder gekozen voorkeursalternatief:

- § Het voorzieningencluster (hotel, bezoekers- en informatie centrum, restaurant en enige detailhandelsvoorzieningen) is nu gesitueerd aan de noordwestzijde van het plangebied bij het inlaatkanaal. In het MER waren de voorzieningen verspreid over het gebied gelegen;

§ Het recreatiepark wordt in het inrichtingsplan ontsloten aan de west- en oostzijde. In het voorkeursalternatief uit het MER wordt het recreatiepark alleen aan de oostzijde ontsloten.

Daarnaast zijn ook nieuwe verkeerscijfers beschikbaar gekomen, waardoor de noodzaak is ontstaan de effecten van de gewijzigde ontsluiting en de nieuwe verkeerscijfers opnieuw te onderzoeken en het MER op dit thema aan te passen. Omdat de verkeerscijfers ook een belangrijke input vormen voor de thema's lucht en geluid in het MER is ook voor deze thema's een aanvulling op het MER nodig.

In november 2008 hebben Provinciale Staten van provincie Zeeland vanwege de provinciale belangen besloten het plan Waterdunen vast te stellen in een Provinciaal Inpassingsplan. Gedeputeerde Staten van Zeeland hebben op 27 oktober 2009 het voorontwerp van het Provinciaal inpassingsplan Waterdunen vrijgegeven voor inspraak en overleg. Op basis van de inspraakreacties is het ontwerp inpassingsplan opgesteld, waarbij onderhavig aanvullend MER als bijlage is opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Het aanvullend MER is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van het huidige inrichtingsplan van Waterdunen, zoals weergegeven in het Provinciaal Inpassingsplan en een weergave op welke onderdelen het inrichtingsplan afwijkt van de drie alternatieven Gevarieerd, Aangepast en Natuurlijk Waterdunen in het MER.

Het alternatief Veilig zonder Waterdunen is een alternatief met kustversterking, maar zonder gebiedsontwikkeling. Het alternatief geeft geen volledige invulling aan de doelen van het plan Waterdunen. Versterking van de kust geeft invulling aan het vereiste veiligheidsniveau. De meerwaarde van de combinatie kustversterking en gebiedsontwikkeling in de vorm van estuariene natuur en recreatie blijft in dit alternatief uit. De overige drie alternatieven betreffen plannen voor een gecombineerde kustversterking en gebiedsontwikkeling. Aangezien het alternatief Veilig zonder Waterdunen niet voldoet aan de doelen van het plan Waterdunen is dit alternatief in het Aanvullend MER niet meegenomen in de vergelijking en beoordeling.

In hoofdstuk 3 zijn de milieueffecten van het nieuwe inrichtingsplan vergeleken met de effecten van de drie alternatieven. Per milieuaspect is een vergelijking gemaakt tussen het nu voorliggende ontwerp en de alternatieven.

Hoofdstuk 4 geeft tot slot een conclusie van het onderzoek over de milieueffecten van het nieuwe inrichtingsplan ten opzichte van de onderzochte alternatieven in het MER en of er mitigerende maatregelen nodig zijn om de milieueffecten te beperken.

2 Inrichtingsplan

2.1 Inleiding

Het plan Waterdunen bestaat uit een combinatie van kustversterking en circa 300 ha gebiedsontwikkeling in de kuststrook en de achterliggende polder ten westen van Breskens.

In het plan Waterdunen krijgen vier ambities vorm:

1. Verhoging van de kustveiligheid in West Zeeuws-Vlaanderen: aanpak van de zwakke plek in de kustverdediging ter hoogte van waar nu het plan Waterdunen wordt ontwikkeld;
2. Een economische impuls: vernieuwing, uitbreiding en kwaliteitsverhoging van het bestaande recreatiebedrijf Park Napoleon Hoeve;
3. Een ruimtelijke kwaliteitsslag in de regio: natuur- en landschapsontwikkeling waarbij binnendijkse zilte en dynamische natuurontwikkeling wordt voorzien;
4. Vernieuwende samenwerking tussen publieke en private partijen: ervaring opdoen in nieuwe vormen van samenwerking in ruimtelijk-economische projecten.

Dit hoofdstuk bevat een weergave van het inrichtingsplan van Waterdunen, zoals ook is beschreven in het Provinciaal Inpassingsplan. Daarnaast is een overzicht op hoofdlijnen de verschillen tussen het Inrichtingsplan en de drie alternatieven uit het MER weergegeven.

2.2 Inrichtingsplan

2.2.1 Algemene beschrijving

Het inrichtingsplan Waterdunen (in hoofdlijnen) [VHP, 2009] is ontwikkeld door de drie lagen, die de ordening en kwaliteiten van het gebied bepalen, te ontwerpen en op elkaar af te stemmen: de onderlegger (ondergrond, water, ecologie), de infrastructuur (netwerken) en de occupatie (gebruik). Het inrichtingsplan is weergegeven in figuur 2.1. Het inrichtingsplan is tevens op A3-formaat in bijlage 1 opgenomen.

Onderlegger

De Oud Breskense Polder wordt grotendeels omgevormd tot een groot aaneengesloten intergetijdengebied met geulen, prieden, slikken, schorren en aansluitende velden. Het gebied staat via één kanaal, met in- en uitlaatwerk ter hoogte van het Killetje, in verbinding met de Westerschelde. Geulen en prieden lopen tot aan de randen van het gebied. Het gebied wordt gerealiseerd door vergraving: de huidige ondergrond van klei- en zavel zal het substraat vormen van het intergetijdegebied, waardoor het de kenmerken zal aannemen van slikken en schorren zoals deze verder westelijk langs de Westerschelde te vinden zijn.

Het zoutwaterkanaal dat de verbinding vormt tussen het intergetijdegebied en het in- en uitlaatwerk, krijgt een ligging ten oosten van de woningen van het Killetje. Op deze wijze kan enige afstand genomen worden tot deze woningen en komt het kanaal te liggen tegen

het beoogde duin- en verblijfsrecreatiegebied. Het kanaal kan zo drager zijn van recreatief/ toeristische functies (horeca, bezoekerscentrum, woningen) die gebruik maken van de attractiviteit van het kanaal en van het in- en uitlaatwerk. Ten zuiden van de mond van het kanaal worden twee hoofdgeulen gerealiseerd met een eilandengroep ertussen. Een deel van de eilanden zorgt voor broedgelegenheid. Deze eilanden zijn onbegroeid, laag, uitgevoerd in zand en deels afgedekt met schelpen. Enkele eilanden zijn wat hoger en fungeren in de vorm van kleine duinen als onderdeel van de inscenering van het gebied en de bebouwing daarbinnen. De eilandengroep zal worden gefixeerd op een wijze die past in het landschap. De omsluitende brede geulen (minimaal 100 m breed bij de laagste waterstand) zorgen voor een voldoende barrière voor roofdieren als de vos en voor mensen.



Figuur 2.1 Inrichtingsplan Waterdunen [VHP, 2009]

Zuidoostelijk strekt zich een ruime geul met een ruim slikkengebied uit, dat door zijn volume water trekt tot ver in het gebied en voor een relatief sterke stroming zorgt in de twee hoofdgeulen. Dit beperkt het mogelijke risico op sedimentatie in de hoofdgeulen zodat de beoogde isolatie van de eilandengroep blijft gehandhaafd.

In de randen van het gebied zijn terreinen met vele prielen te vinden, waaronder kleine eilanden. Deze gebieden zijn toegankelijk voor de recreant, soms permanent, soms alleen bij eb. De invloed van zout kan zich in principe uitstrekken tot aan de randen van het gebied. Ter voorkoming van zoutinvloed in de omgeving is een kwelsloot geprojecteerd binnen de Oud Breskense polder aan de zuid- en ostrand van het gebied.

Aan de westzijde van de polder is een zoetwaterkanaal geprojecteerd tussen het bestaande en te handhaven gemaal bij het Killetje en de hoofdwatergang in de Gerard de Moorpolder. Tussen het gemaal en de Walendijk wordt het bestaande kanaal gehandhaafd. Aansluitend wordt een nieuw kanaal gegraven. Deze volgt de westrand van

de polder en houdt daarbij voldoende ruimte tot de zeedijk (50 m). Ten oosten van de dijk langs het Zwarte Gat wordt aangesloten op de hoofdwatergang in de Gerard de Moorpolder.

De zeewering wordt over de gehele lengte van het plangebied versterkt. Ten westen van het Killetje wordt een zanddijk/duinenrij gerealiseerd met de huidige dijk als basis. Bij het Killetje wordt de dijk verhoogd en versterkt. De kom van 't Killetje wordt gehandhaafd of waar nodig hersteld. Ten oosten van het Killetje wordt een hoog (maximaal 12 m. + NAP) en breed duin aangebracht. Het duin wordt gemodelleerd en aangevuld tot een gedifferentieerd duinlandschap. Dit landschap wordt aan de zuidrand geïntegreerd met het intergetijdengebied. Te herkennen zijn een hoog duin met duinpannen, forse duinen (tot circa 6 m + NAP) met duinvalleien, en kleine duinen (circa 4 tot 6 m. + NAP) tussen velden, schorren en slikken. De eerder genoemde zandeilanden zijn te beschouwen als een stap in deze reeks. Op deze wijze wordt een interessante en diverse basis voor het beoogde verblijfsrecreatiegebied gecreëerd met diverse mogelijkheden voor inscenering en met lokale kansen voor bijzondere vegetatie.

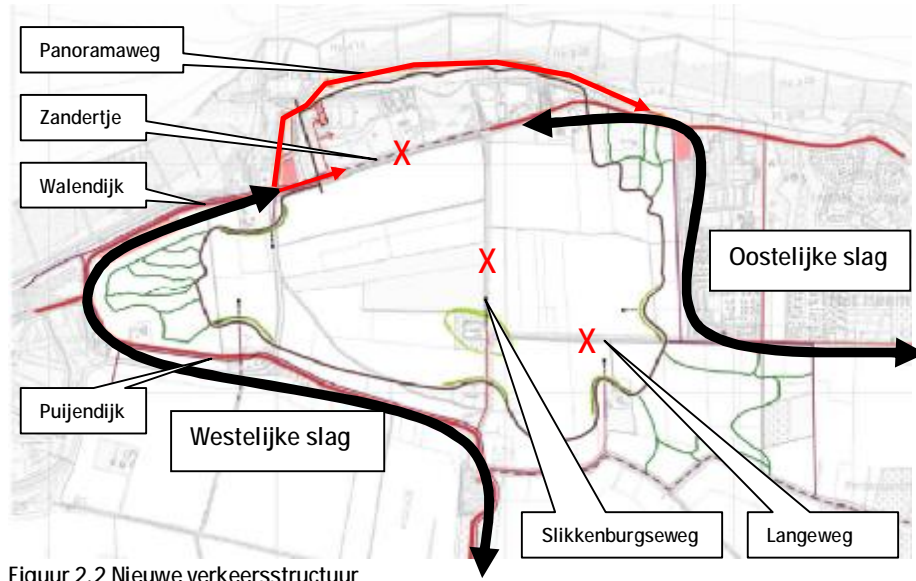
Maatregelen worden getroffen om de drooglegging van bestaande, te handhaven bebouwing op het huidige peil te houden. Het Killetje en het Zandertje en de meeste erven in de zuidelijke rand houden daarbij zoet grondwater. Een enkel laaggelegen erf binnen het gebied kan onder invloed van zout grondwater komen te staan. Dit is afhankelijk van de hoogteligging.

Infrastructuur

Wegenstructuur

In het kader van de gebiedsontwikkeling Waterdunen is een aantal wijzigingen in de structuur van de wegen in het gebied voorzien ten opzichte van de huidige situatie. Dit om het verkeer van en naar de kust meer dan in de huidige situatie af te wikkelen over de "slagen", de ontsluitingsroutes ten westen (primaïr) en oosten (secundair) van het gebied en het middengebied beschikbaar te maken voor de andere onderdelen van de gebiedsontwikkeling (o.a. natuurontwikkeling).

Centraal in de structuur staan twee toegangsroutes tot het gebied: een westelijke slag en een oostelijke slag. De westelijke slag loopt via de Havendijk, Puijendijk en Walendijk en is de hoofd aan- en afvoerroute van de nieuwe recreatieve voorzieningen in het gebied. De oostelijke slag wordt gevormd door de Rijksweg/Langeweg (oostelijk deel) en een nieuwe/verlegde Slikkenburgseweg langs Beachpark Schoneveld. Op de huidige weg 't Zandertje, die in het bungalowpark als hoofdontsluitingsweg zal fungeren, wordt eenrichtingsverkeer ingesteld. Uitgaand verkeer zal over de oostelijke slag in de richting van Breskens worden geleid. Op de Panoramaweg ten noorden van de camping wordt eveneens eenrichtingsverkeer in west-oostelijke richting. Daarnaast komt een aantal wegen te vervallen: Langeweg (westelijk deel), Slikkenburgseweg en 't Zandertje (het westelijke deel is niet meer openbaar toegankelijk). In figuur 2.2 is de nieuwe wegenstructuur weergegeven, waarbij de rode kruizen ter plaatse van een drietal wegen de wegen zijn die komen te vervallen.



Figuur 2.2 Nieuwe verkeersstructuur
[Bron ondergrond: Presentatie inrichtingsplan op hoofdlijnen d.d. 15 april 2009]

De Panoramaweg blijft bestaan als recreatieve route voor gemotoriseerd verkeer en fietsers. Bij de bebouwing van 't Killetje wordt de Panoramaweg deels verlegd en komt in zijn geheel langs het zoetwaterkanaal te lopen. De woningen van 't Killetje worden ontsloten via bestaande infrastructuur, maar wordt doodlopend (en rustig) doordat zij aan de noordzijde losgekoppeld wordt van de Panoramaweg.

De horeca, het bezoekerscentrum en de aanliggende hoven worden vanaf de zuidzijde ontsloten met een nieuwe weg c.q. boulevard langs het nieuwe zoutwaterkanaal. Deze weg sluit aan op de Walendijk, op de plek waar tevens de toegang tot het verblijfsrecreatieterrein is voorzien. Deze kruising wordt zodanig ingericht dat het een hoogwaardig entreeplein vormt, maar tevens ook het verkeer goed afwikkelt.

Overige paden

Waterdunen wordt op verschillende manieren toegankelijk gemaakt voor wandelaars, fietsers en ruiters. Voor wandelaars die het gebied willen beleven in al haar diversiteit, is er een zogenaamd landschapscircuit. Dit circuit is ongeveer 6,5 km lang en loopt over het nieuwe grote duin, door Nieuwsluis en door het intergetijdegebied. Op diverse punten is het pad vanuit de omgeving te bereiken; in Nieuwsluis, waar ook het bezoekerscentrum is te vinden, is het is het verknoopt met routes langs de kust. Het circuit bestaat uit een breed pad met vlonders en bruggen e.d. ter plekke van de geulen van het intergetijdegebied. Langs het circuit zijn uitkijk- en informatiepunten en kleinere wandelpaden en -routes en velden waar bijvoorbeeld gespeeld kan worden. Het gebied is omgeven met voor fietsers geschikte paden, waarvan delen reeds bestaan. Via deze paden is Waterdunen ook verbonden met fietsroutes in de omgeving. Om de vogelrust te bewaren worden in het landschap passende maatregelen getroffen ter afscherming van de invloed van de recreanten. Daarbij wordt gedacht aan grondlichamen, rijshout en laag struweel. Ook komen er in het gebied enkele routes voor ruiters.

Parkeren

Parkeren voor horeca en bezoekerscentrum (totaal minimaal 400 plaatsen) krijgt ruimte ter plekke van het huidige parkeerveld nabij 't Killetje en onder/nabij horeca en bezoekerscentrum. In het verblijfsrecreatiegebied zijn parkeervelden van 20 tot 50

plaatsen gesitueerd in de nabijheid van kampeervelden en clusters woningen. Vanuit het CROW is er geen normering opgesteld voor parkeren bij recreatiewoningen. Voor een juiste parkeerbalans is aangesloten bij de normering van een woning in het midden segment in een 'niet stedelijke omgeving', waarmee het aantal parkeerplaatsen is berekend. Er is rekening gehouden met een parkeernorm van 1 parkeerplaats per kampeerplek en 1,8 parkeerplaats per woning.

Daarnaast zijn verspreid over het plangebied aanvullende, kleinschalige parkeervoorzieningen voorzien ten behoeve van gebiedsbezoekers. De parkeervelden worden middels beplanting en grondlichamen ingepast in hun omgeving. In de huidige situatie is er sprake van een groot aantal illegaal geparkeerde auto's van strandbezoekers. Om deze bezoekers te faciliteren zijn in het plan twee parkeerplaatsen opgenomen. Voor parkeren bij het westelijk strand (1000 plaatsen) is ruimte gereserveerd tussen de Walendijk en het zoetwaterkanaal. Parkeren bij het oostelijk strand (250 plaatsen) kan plaatsvinden in een terrein aansluitend op Beachpark Schoneveld. Omdat de parkeerplaatsen alleen op drukke dagen volledig zullen worden benut is er voor gekozen deze deels verhard en deels halfverhard en soms ook onverhard uit te voeren om zodoende het natuurlijk karakter zoveel mogelijk te waarborgen, maar tegelijkertijd het parkeren voldoende te faciliteren.

Occupatie

De occupatielaag omvat de voorzieningen voor wonen, recreatie, landbouw en verkeer. Met uitzondering van de bestaande bebouwing op de erven aan de zuidzijde van de polder, bevinden deze voorzieningen zich in de randen van het gebied. In de kern van de polder is hierdoor maximale rust voor de vogels.

De overige reeds aanwezige bebouwing in het gebied blijft bestaan, met uitzondering van het terrein voor verblijfsrecreatie. De bestaande bebouwing betreft de bebouwing van 't Zandertje en 't Killetje en enkele woningen rond de Walendijk.

De erven in de polder komen in een nieuwe omgeving van natuur en recreatie te liggen en de ondergrond wordt veelal zout. De bebouwing op de erven krijgt een woonfunctie met een mogelijkheid voor nieuwe economische dragers. De eigendomsgrenzen van de erven, vastgelegd in de Wvg-vestiging, worden gerespecteerd. Met de eigenaren wordt nagegaan op welke wijze het terrein het beste kan worden ingevuld, gezien de nieuwe context. Het Zandertje en het Killetje zijn beide relatief groen en behouden hun karakter. Aan de noordzijde van 't Zandertje zal een deel van de tuinen verkleind worden ten behoeve van de nieuwe zeevering.

Ter hoogte van Park Napoleon Hoeve komen nieuwe verblijfsrecreatieve voorzieningen. Op het duin is een camping van 12-14 ha geprojecteerd. Ten zuiden hiervan ligt een verblijfsrecreatieterrein van ongeveer 40 hectare met recreatiewoningen. De recreatiewoningen, ontsluiting en de parkeervoorzieningen zijn aangepast aan de differentiatie in het terrein.

Bij Nieuwesluis wordt aan de kop van het kanaal een hotel met restaurant gebouwd. Aan de zuidzijde van de boulevard is een gebouw met zwembad en bezoekerscentrum voorzien.

2.2.2 Recreatie

Zoals in de omschrijving van het plan is aangegeven gaat het om een gecombineerde hoogwaardige natuur- en recreatieontwikkeling, gekoppeld aan een robuuste landwaartse duinversterking. In deze paragraaf wordt het recreatieve aspect van het plan nader omschreven.

Het recreatieve aspect is van belang omdat dit een belangrijke economische meerwaarde voor de regio gaat opleveren, een impuls die noodzakelijk is om de leefbaarheid van deze regio ook voor de toekomst veilig te stellen.

Recreatieve voorzieningen

Recreatieve paden

Waterdunen wordt op verschillende manieren toegankelijk gemaakt voor wandelaars en fietsers. Vanaf de omliggende wegen steken voet- en fietspaden het gebied in. Voor wandelaars wordt er een landschapscircuit van circa 6,5 kilometer rondom het kernnatuurgebied en door Nieuwsluis en de nieuwe grote duinen aangelegd. Aan dit circuit zijn uitkijk- en informatiepunten gekoppeld, evenals kleinere wandelroutes en (speel)velden. Eén van de paden ligt centraal in het gebied, ter hoogte van de huidige Slikkenburgseweg (die komt te vervallen). Het vormt een bijzondere route door het hart van Waterdunen. In totaal wordt 16,4 kilometer nieuwe wandelpaden in en door het gebied aangelegd.

Het gebied is omgeven met voor fietsers geschikte paden, deels bestaand, deels nieuw. Deze paden sluiten aan op de fietsroutes in de omgeving. In het plangebied wordt 4,2 kilometer aan nieuwe fietspaden aangelegd, waaronder een fietsverbinding tussen de Puijendijk en de Langeweg en langs de verlengde Slikkenburgseweg.

Om de rust voor de vogels te waarborgen worden de routes waar nodig afgeschermd, bijvoorbeeld grondlichamen, rijshout of laag struweel. In het plangebied komt langs de Puijendijk een ruiterspad van circa 3,6 kilometer, dat aansluit op een bestaande ruiterroute.

Bebouwing

Langs het kanaal bij Nieuwsluis zijn een hotel, bezoekers- en informatie centrum, restaurant en enige detailhandelsvoorzieningen geprojecteerd. Gedacht wordt aan een supermarkt en enige non-food detailhandel, hiernaar wordt nog nader onderzoek verricht. Aan de kop van het kanaal komen hotel en restaurant, de bouwhoogte van dit gebouw mag maximaal 15 meter bedragen. In het beeldkwaliteitplan zal dit nader worden gemotiveerd.

Verspreid over een terrein van circa 40 ha, tussen de duincamping en het kernnatuurgebied, worden circa 400 recreatiewoningen gebouwd. Voor de woningen is een differentiatie voorzien die aansluit bij de differentiatie in het landschap: duinlodges, strandlodges, waterlodges, schorrenlodges en groepslodges. In het beeldkwaliteitplan wordt de uiterlijke verschijningsvorm van de op te richten bebouwing verder uitgewerkt.

De duincamping omvat circa 300 kampeerplekken en maximaal 6 paviljoens met voorzieningen voor het kamperen. Verder is binnen het plangebied nog een aantal recreatieve bouwwerken gepland in de vorm van observatiehutten, een speelfort en aanlegplaatsen voor een fluisterboot.

In het plan voor Waterdunen is tevens een optie opgenomen voor een eventuele uitbreiding van camping Schoneveld aan de oostzijde van het plangebied. De ruimte is nodig om een kwaliteitsslag te maken door verdunning te combineren met enige uitbreiding. Ontsluiting van het nieuwe terrein zal plaats vinden via het bestaande verblijfsrecreatieterrein. De wijze van inpassing wordt nog nader uitgewerkt, waarbij in ieder geval voorzien wordt in een afscherming van de recreatieverblijven.

Alle (voormalige) boerderijen in het plangebied zullen een woonbestemming krijgen, waarbij mogelijkheden worden geboden voor nieuwe economische dragers.

Recreatieve impuls (leefbaarheid)

Voor het plan Waterdunen is een Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA) uitgevoerd [Decisio, 2006]. Tevens is een rapport opgesteld waarin de regionale economische effecten berekend zijn [Projectorganisatie Waterdunen, 2007]. Dit rapport is in 2009 geactualiseerd (www.waterdunen.com). Dit rapport toont aan dat Waterdunen tussen de 48 en 200 arbeidsplaatsen directe werkgelegenheid creëert en tussen de 96 en 150 indirecte werkgelegenheid. De totale bestedingen in de regio na realisatie zullen toenemen met 18 miljoen tot 24 miljoen euro.

2.2.3 Landschap

Landschappelijke structuur

Door onderhavige ontwikkeling verandert de landschappelijke structuur in het centrale deel van het plangebied aanzienlijk: van een geordend rechtlijnig agrarisch polderland naar een ongeordende estuariene natuur. Ook de estuariene natuur heeft echter een open karakter. De dijken- en wegenstructuur aan de buitenzijde van het plangebied blijven grotendeels gehandhaafd. Binnen het plangebied verdwijnt de Slikkenburgseweg grotendeels en verdwijnt de Langeweg slechts gedeeltelijk. De padenstructuur in het plangebied is zoveel mogelijk aangesloten bij de dijken- en wegenstructuur. Zo blijft de Groenedijk als fietsverbinding in stand, volgt de wandelroute midden door het gebied min of meer het tracé van de Slikkenburgseweg en wordt de Langeweg met de Puijendijk verbonden door een fietspad.

De landschapsstructuur in het strand- en duinlandschap verandert niet wezenlijk. Het duin wordt verbreed en verhoogd, hetgeen leidt tot een versterking van huidige landschapsstructuur.

Ruimtelijk visuele structuur

De ruimtelijk visuele kwaliteit blijft op hoofdlijnen hetzelfde. In het grootste deel van het plangebied wordt polderlandschap vervangen door estuariene natuur, maar dit heeft geen wezenlijke invloed op de openheid en de zichtlijnen in het gebied. Het contrast tussen duin en polder/natuurlandschap blijft bestaan, evenals de contrasten tussen de open polder/natuur en de door begroeiing omgeven huiskavels.

In het plan is handhaving en versterking van de karakteristieke lange oost-west lijnen parallel aan de kustlijn het uitgangspunt. Natuur en recreatie zijn zo gepositioneerd dat ze langs elkaar heen schuiven en daardoor ruimtelijk 'in elkaar ingrijpen'. Het sterke contrast tussen de openheid van het achterland en de steile duinrand blijft behouden. De geleidelijke overgangen binnen de verblijfsrecreatie met recreatiewoningen in het duinreliëf en recreatiewoningen in een schorrenomgeving richting de estuariene natuur past in het landschap.

Vanwege de ligging van Waterdunen in Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland, deelgebied West-Zeeuwsch Vlaanderen moet de voorgenomen ontwikkeling van het gebied getoetst worden aan de landschappelijke kernkwaliteiten van het 'groen recreatielandschap' en het 'dijkenlandschap'.

Voor het 'groen recreatielandschap' betreft dit: "behoud en versterking van de natuurlijke duingordels en de overgang naar aangrenzend open poldergebied, bijvoorbeeld door aanleg van duinstruweel, natuurgebieden en natuurrecreatiegebieden." Uitvoering van Waterdunen leidt tot een versterking van dit type landschap.

Voor het 'dijkenlandschap' zijn de kwaliteiten gerelateerd aan de ruimtelijke structuur en de openheid. In het plan Waterdunen wordt de openheid behouden, maar wel in een andere ruimtelijke structuur die overigens wel een historische grondslag heeft. Namelijk die van een estuariene natuurontwikkeling.

2.2.4 Natuurontwikkeling

Natuurontwikkeling is, naast landschap- en recreatieontwikkeling, één van de peilers van het plan Waterdunen. Bij de inrichting van Waterdunen wordt in samenhang invulling gegeven aan deze drie pijlers.

De natuurontwikkeling gaat waar mogelijk niet op slot, maar wordt toegankelijk of op een natuurlijke manier gezoneerd. Om tot deze inrichting te komen zijn in het 'Plan in hoofdlijnen' voor de natuur doelen gesteld, welke zijn vertaald in het Inrichtingsplan Waterdunen. Het project bestaat uit de realisatie van 250 ha. vrij toegankelijke natuur, die onder invloed staat van een gecontroleerd getij. Een afwisseling van slikken, schorren en geulen ontstaat, die in aanvulling op de intergetijdengebieden langs de Westerschelde, als voedsel- en broedgelegenheid zal gaan dienen voor kustvogels. Door de dynamiek wordt een ook voor recreanten aantrekkelijk en 'spannend' gebied gecreëerd. Via een slimme zonering wordt in bepaalde delen de rust gegarandeerd, die nodig is voor de kwetsbare (vogel)natuur. Achter de bestaande dijk wordt een breed duingebied ingericht waarmee niet alleen de natuur vrij haar gang kan gaan, maar tevens de kustveiligheid voor langere tijd op orde wordt gebracht. Daarnaast geeft het brede duingebied ook een recreatieve mogelijkheid, de aanleg van een duincamping. Binnen het plangebied van Waterdunen is de aanleg van verschillende slikken en schorren vitaal voor het gebied.

2.3 Alternatieven MER op hoofdlijnen

Om in dit aanvullend MER de verschillen tussen het thans voorliggende ontwerp conform het Inrichtingsplan Waterdunen en de alternatieven in het MER (2006) inzichtelijke te kunnen maken wordt in deze paragraaf een globale beschrijving van de alternatieven uit het MER 2006 gegeven. Voor een uitgebreidere beschrijving zie hoofdstuk 6 in het MER Waterdunen (2006).

In het MER (2006) zijn vier alternatieven en een aantal varianten onderzocht:

- § Veilig Waterdunen
- § Gevarieerd Waterdunen
- § Aangepast Waterdunen
- § Natuurlijk Waterdunen

Zoals reeds aangegeven in paragraaf 1.3 is het alternatief Veilig zonder Waterdunen een alternatief met kustversterking, maar zonder gebiedsontwikkeling. Het alternatief geeft geen volledige invulling aan de doelen van het plan Waterdunen. Versterking van de kust geeft invulling aan het vereiste veiligheidsniveau. De meerwaarde van de combinatie kustversterking en gebiedsontwikkeling in de vorm van estuariene natuur en recreatie blijft in dit alternatief uit. De overige drie alternatieven betreffen plannen voor een gecombineerde kustversterking en gebiedsontwikkeling. Aangezien het alternatief Veilig zonder Waterdunen niet voldoet aan de doelen van het plan Waterdunen is dit alternatief in het Aanvullend MER niet meegenomen in de vergelijking en beoordeling. In dit hoofdstuk zijn dan ook alleen de drie alternatieven en varianten op hoofdlijnen beschreven.

Alternatieven

Gevarieerd Waterdunen

In Gevarieerd Waterdunen zijn landschap, natuur en recreatie maximaal geïntegreerd. Het ruimtelijke uitgangspunt voor dit alternatief is de handhaving en versterking van de karakteristieke lange oost-west lijnen parallel aan de kustlijn. De integratie van natuur en recreatie is zichtbaar gemaakt door de zones zo te positioneren dat de langs elkaar heen schuiven en daardoor ruimtelijk 'in elkaar grijpen'. Verder is gestreefd naar een sterk contrast tussen de openheid van het estuariene landschap en de steile duinrand met struweel en bos die over de gehele oost-west lengte van het gebied te zien is.

aanwezige aanleg van duinen is alleen daar gepland waar dit vanuit veiligheidsoogpunt noodzakelijk is.



Figuur 2.3 Aangepast Waterdunen [Oranjewoud, 2006]

Van de schorren/zilte graslanden is het overgrote deel toegankelijk via wandel- en ruitersporen, evenals het zoete deel. Hogere delen met opgaande begroeiing op de graslanden ontnemen soms op hogere delen het zicht. Vanaf de omliggende dijken en wegen zijn steeds andere vergezichten te zien. Het wordt een afwisselend landschap met name voor de zich langzaam (te voet, per paard, fluisterboot of fiets) door het gebied verplaatsende recreant.

Natuurlijk Waterdunen (MMA)

Het alternatief Natuurlijk Waterdunen is het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De kwaliteit van de estuariene natuur is gemaximaliseerd, zowel in oppervlakte als in dynamiek. Het oppervlak estuariene natuur is 250 ha. Hiervan is 150 ha ook hier grotendeels voor het publiek toegankelijke kernnatuur en 100 ha recreatienatuur. de dynamiek in het systeem is maximaal. Het water stroomt met vloed naar binnen via een inlaat en met eb naar buiten via een uitlaat. De goede doorstroming, het waterstandsverschil van maximaal 1,1 m en het grote oppervlak aan estuariene natuur zijn gunstige omstandigheden voor het ontwikkelen van nieuwe natuurwaarden. De gradiënten in brak/zout, hoog/laag en vochtigheid resulteren in een grote biodiversiteit.



Figuur 2.4 Natuurlijk Waterdunen [Oranjewoud, 2006]

De recreatienatuur bevindt zich hier meer dan bij de andere alternatieven grotendeels geconcentreerd aan de randen van het gebied en is toegankelijk via onverharde paden. Verspreid in het gebied liggen vogelkijkhutten. De menging van recreatie en natuur is minder dan bij de andere alternatieven.

Varianten

Op de beschreven alternatieven Gevarieerd Waterdunen, Aangepast Waterdunen en Natuurlijk Waterdunen bestaan op onderdelen varianten. Er zijn drie varianten te onderscheiden:

- § Voor de ligging van het hotel is een variant beschouwd waarin het zoekgebied voor het hotel in het duingebied ten noordoosten van de recreatiewoningen is geplaatst. Dit levert recreatieve voordelen door de bundeling met de andere recreatieve voorzieningen, het uitzicht en de nabijheid van het strand;
- § Voor het tracé van de nieuwe Slikkenburgseweg is ook een variant onder de karrevelden beschouwd. Ondanks de negatieve effecten op de natuur, heeft deze variant het voordeel dat het verkeer naar het nieuwe recreatiegebied ontkoppeld wordt van het bestemmingsverkeer naar de woningen aan 't Zandertje;
- § Voor de detaildijkverbetering bij 't Zandertje: de varianten betreffen de aanleg van ene keermuur in het binnentalud of het binnendijks verwijderen van de bedieningsweg ter plaatse.

2.4 Vergelijking inrichtingsplan - alternatieven MER op hoofdlijnen

Het inrichtingsplan Waterdunen wijkt op een aantal onderdelen af van de drie alternatieven uit het MER. In tabel 2.1 zijn per alternatief de kenmerkende inrichtingselementen weergegeven.

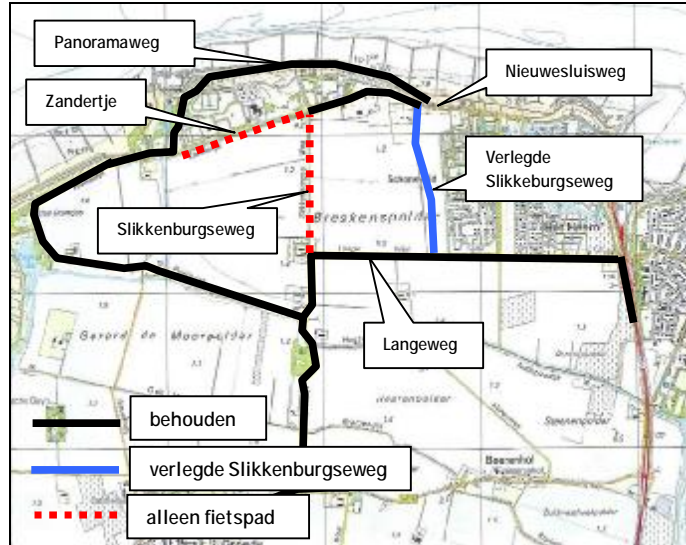
Tabel 2.1 Kenmerkende inrichtingselementen per alternatief

Inrichtingselement	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk	Inrichtingsplan
Veiligheid	Noodzakelijke kustversterking zodat veiligheid tegen overstromen aan norm voldoet voor een planperiode van 200 jaar. In het inrichtingsplan is de benodigde ruimte gereserveerd om de noodzakelijke kustversterking te kunnen bewerkstelligen voor een planperiode van 200 jaar. De kustversterkingsmaatregelen bestaan voornamelijk uit maatregelen die nodig zijn voor een planperiode van 50 jaar. Zodoende wordt flexibiliteit in de benodigde kustversterkingsmaatregelen voor de toekomst behouden.			
Verblijfsrecreatie	Duincamping in duinen aan noordzijde plangebied.			
	Recreatiewoningen in duinen en schorren/zilte graslanden in midden plangebied.	Recreatiewoningen in schorren/zilte graslanden in midden plangebied.	Recreatiewoningen in duinen en schorren/zilte graslanden in midden plangebied.	
	Hotel en bezoekerscentrum in zilte graslanden aan oostzijde plangebied.			Hotel, bezoekerscentrum en voorzieningen in duinen aan noordwestzijde plangebied.
Dagrecreatie	Hoogwaardige openbare recreatie in grote delen van het gebied waarbij in alle alternatieven vogelkijkhutten en behoud stranden.			
	Voetpaden, waarvan één voetpad door kernnatuurgebied.		Voetpaden rondom kernnatuurgebied (langs randen plangebied).	Voetpaden, waarvan één landschapscircuit en één voetpad door kernnatuurgebied
	Fietspaden, waarvan één fietspad door		Fietspaden rondom kernnatuurgebied (langs randen plangebied).	
	Aanlegplaatsen fluisterboten.		Geen fluisterboten.	Aanlegplaatsen fluisterboten.
Landschap	Optimale integratie van de functies en inpassing in landschap.	Functies grijpen minder in elkaar.		Optimale integratie van de functies en inpassing in landschap.
Natuur (zout)	Zoute natuur (geulen, slikken, schorren/zilte graslanden): ca 180 ha.	Zoute natuur (geulen, slikken, schorren/zilte graslanden): ca 175 ha.	Zoute natuur (geulen, slikken, schorren/zilte graslanden): ca 250 ha.	
Natuur (zoet)	Zoet natuur (natte graslanden, rietkragen, opgaand struweel): ca 70 ha.		Geen zoet natuur.	
Natuur (waterstandsverloop)	Eén in en uitlaat Maximale waterstandsverschil 0,6 m.	Eén in en uitlaat Maximale waterstandsverschil 0,8 m.	Aparte in en uitlaat Maximale waterstandsverschil 1,1 m.	Eén in en uitlaat Maximale waterstandsverschil 1,1 m.
Infrastructuur	Noordelijk deel Slikkenburgseweg vervalt, westelijk deel Zandertje vervalt, aanleg nieuwe Slikkenburgseweg langs oostzijde plangebied.		Westelijk deel Langeweg, noordelijk deel Slikkenburgseweg en westelijk deel Zandertje vervallen; aanleg nieuwe Slikkenburgseweg langs oostzijde plangebied.	
Woningen	Alle woningen blijven behouden.			
Landbouw	Huidige landbouw in plangebied verdwijnt. Ontwikkelingslocatie voor zilte landbouw en aquaculturen.			

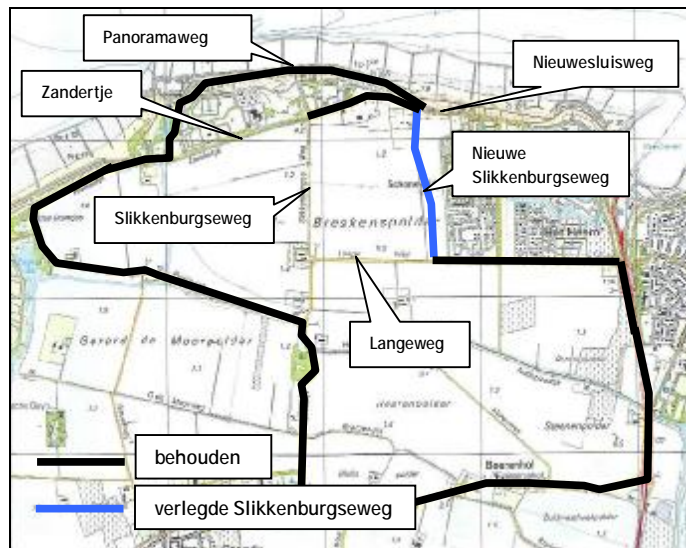
Uit tabel 2.1 blijkt dat het inrichtingsplan op een aantal inrichtingselementen afwijkt van de drie alternatieven uit het MER. Onderstaand zijn de afwijkingen nader beschreven.

De gewijzigde verkeersontsluiting

In de drie alternatieven van het MER (zie figuur 2.5 en 2.6) was al het verdwijnen van de wegen Slikkenburgseweg (noordelijk deel) en 't Zandertje (westelijk deel) voorzien en de aanleg van een nieuwe, meer oostelijke gelegen, Slikkenburgseweg.

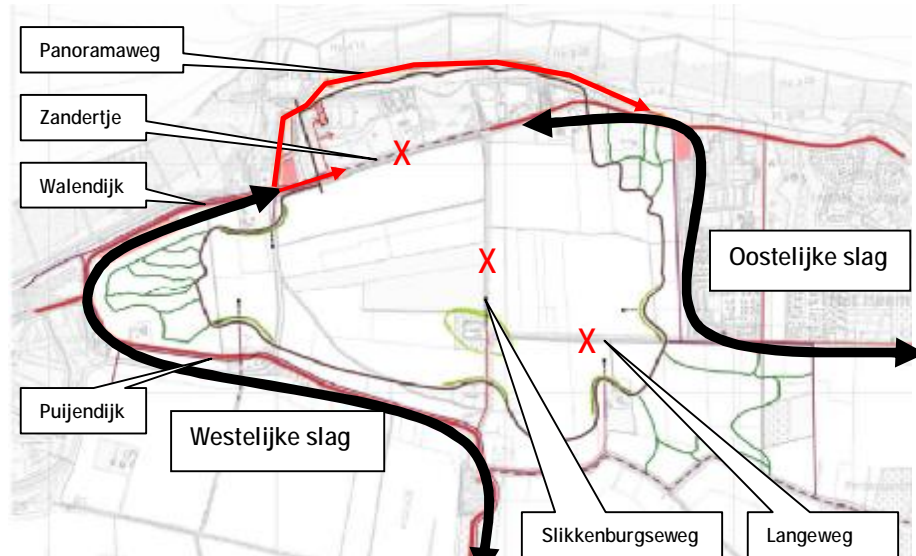


Figuur 2.5 Ontsluiting Waterdunen voor alternatieven Gevarieerd en Aangepast
[Oranjewoud, MER Waterdunen 2006]



Figuur 2.6 Ontsluiting Waterdunen voor alternatief Natuurlijk
[Oranjewoud, MER Waterdunen 2006]

In het nu voorliggende ontwerp (zie figuur 2.7) is ook het verdwijnen van het westelijk deel van de Langeweg voorzien, evenals in het alternatief Natuurlijk (zie figuur 2.6).



Figuur 2.7 Ontsluiting Waterdunen conform het inrichtingsplan
[Bron ondergrond: Presentatie inrichtingsplan op hoofdlijnen d.d. 15 april 2009]

In de nieuwe verkeersstructuur staan twee toegangsroutes tot het gebied centraal; een westelijke slag (via de Havendijk/Puijendijk/Walendijk) en een oostelijke slag (via de Rijksweg/Langeweg en een verlegde Slikkenburgseweg). In het bungalowpark wordt ter plaatse van 't Zandertje eenrichtingsverkeer in west-oost richting ingesteld. Dit betekent dat de helft van de gegeneerde verkeersbewegingen via de westelijke slag het gebied nadert en de helft van de verkeersbewegingen via de oostelijke slag het gebied verlaat. Het verkeer van de overige voorzieningen nadert en verlaat het recreatiegebied (toegang recreatiegebied, hotel, bezoekerscentrum, etc.) via de westelijke slag. Dit betekent dat 75% van het totale verkeer het gebied nadert via de westelijke slag. Op de Panoramaweg aan de noordzijde van het plangebied wordt eveneens eenrichtingsverkeer in west-oost richting ingesteld.

De ligging van de parkeerplaatsen in het inrichtingsplan is nagenoeg ongewijzigd ten opzichte van het MER. Bij de westelijke slag wordt een parkeerterrein van 1.000 parkeerplaatsen gerealiseerd en bij de oostelijke slag een parkeerterrein van 250 parkeerplaatsen.

De nieuwe verkeersontsluiting wijkt af van alle alternatieven: met de nieuwe verkeersontsluiting wijzigt de verkeersafwikkeling op de verschillende wegen.

Uitgangspunten verkeersonderzoek

Naast de verschillen in het ontwerp van de verkeersontsluiting zijn er ook andere uitgangspunten voor het verkeersonderzoek die leiden tot verschillen met de alternatieven in het MER 2006.

Andere kentallen

In het kader van het MER 2006 is de verkeersaantrekkende werking van de voorzieningen berekend op basis van aannames van bezoekersaantallen, autogebruik, etc. In 2008 zijn kencijfers van de CROW beschikbaar gekomen ten aanzien van verkeersaantrekkende werking van recreatieve voorzieningen [CROW Publicatie 272 'Verkeersgeneratie voorzieningen, kengetallen gemotoriseerd verkeer', 2008]. Deze kentallen zijn gebaseerd op empirisch onderzoek en hebben derhalve een hogere betrouwbaarheidsfactor dan de

aannames in het MER 2006. Op basis van deze nieuwe kencijfers is een herberekening gemaakt van de verkeersgeneratie van het voorgenomen hotel. In tabel 2.2 zijn de verschillen tussen MER 2006 en het inrichtingsplan 2009 weergegeven. Hieruit blijkt dat het hotel, de camping en de recreatiewoningen meer verkeer genereren dan in het MER van 2006 is aangenomen. Het verschil bedraagt circa 700 mvt/etm. De verkeersgeneratie van het bezoekerscentrum is gelijk gebleven ten opzichte van de berekeningen in het MER van 2006.

Tabel 2.2 Verschillen verkeersgeneratie tbv MER 2006 en Inrichtingsplan 2009

Functie	MER (2006)	Inrichtingsplan (2009)
Hotel	50 mvt/etm	243 mvt/etm
Camping	180 mvt/etm	108 mvt/etm
Recreatiewoningen	300 mvt/etm	928 mvt/etm
Werknemers	55 mvt/etm	-
Totaal	585 mvt/etm	1.279 mvt/etm

Andere verkeersintensiteiten voor de huidige situatie

Ten tijde van het MER waren er niet of nauwelijks verkeersintensiteiten in het gebied beschikbaar. In het MER zijn daarom op basis van de beperkte beschikbare tellingen ingeschatte reistijden (snelste routes tussen bestemmingen) en lokale kennisintensiteiten ingeschat. In het verkeersonderzoek in het kader van het inrichtingsplan zijn de intensiteiten gebaseerd op tellingen in 2008. In tabel 3.2 zijn de gegevens uit het MER 2006 en de verrichte verkeerstellingen in 2008 naast elkaar gezet.

Tabel 2.3 Verschillen verkeerstellingen/ingeschatte intensiteiten tbv MER 2006 en Inrichtingsplan 2009

Locatie	Tellingen/ingeschatte intensiteiten 2006 mvt/etm	Tellingen 2008 mvt/etm	Verschil	
			Absoluut mvt/etm	%
1 Langeweg	2.000	3.400	1.400	70
2 Havendijk	1.400	2.800	1.400	100
3 Noordweg	700	1.050	350	-
4 Zandertje	2.300	2.450	150	7
5 Zeeweg	2.300	5.000	1.700	74
6 Puijendijk	750	3.400	2.650	353
7 Slikkenburgseweg	2.300	1.850	-450	-20
8 Nieuwsluisweg	2.300	2.550	150	6,5
Panoramaweg	2.300	-	-	-

Daarnaast kan de wijze van omgang met werkdag- en weekenddagintensiteiten en woonwerk en recreatief verkeer in het verkeersonderzoek andere verkeersresultaten opleveren. In het verkeersonderzoek in het kader van het inrichtingsplan is gebruik gemaakt van weekdagintensiteiten. In tekstbox 2.1 is onderbouwd waarom als uitgangspunt weekdagintensiteiten zijn gehanteerd.

Verskil in omgang met werkdag- en weekenddagintensiteiten en woon-werk en recreatief verkeer

Uitgangspunt in het verkeersonderzoek van het inrichtingsplan is een analyse van weekdagintensiteiten (gemiddelde van werkdag- en weekdagintensiteiten). De reden hiervoor is dat de kentallen voor verkeersaantrekkende werking van recreatieve voorzieningen geënt zijn op weekdaggemiddelden. Daarnaast wordt ook de verkeersgerelateerde geluidhinder en luchtkwaliteit berekend met weekdaggemiddelde intensiteiten, conform daarvoor wettelijk geldende eisen. In de praktijk zijn de verkeersstromen in het weekend en door de week echter verschillend. Door de week, buiten het zomerseizoen, bestaat het verkeer vooral uit woon-werkverkeer en is het aandeel recreatief verkeer over het algemeen laag. In het weekend en in het zomerseizoen is het omgekeerd: een hoog aandeel recreatief verkeer en een laag aandeel woon-werkverkeer. Wat maatgevend is, is op voorhand niet aan te geven. Buiten het zomerseizoen is naar verwachting de werkdagintensiteit (vooral woon-werkverkeer) maatgevend over de weekenddagintensiteit. Verkeerstellingen in de zomer van 2008 laten zien dat het verschil echter gering is: in het zomerseizoen is de piekintensiteit tot maximaal 5% hoger dan de werkdagintensiteit.

De ligging van het hotel

De ligging van het hotel in het inrichtingsplan wijkt af van het zoekgebied in het MER. In het MER (alle alternatieven) was het hotel in een zoekgebied langs de Langeweg in het zuidoosten van het plangebied voorzien. In het inrichtingsplan is het programma van het voorzieningencluster nader uitgewerkt. Op een locatie ter hoogte van de kruising Panoramaweg - Walendijk (Het Killetje) in het noordwesten van het plangebied is het voorzieningencluster voorzien. Naast het hotel/restaurant en het bezoekerscentrum zijn op en nabij deze locatie overige voorzieningen, zoals een zwembad, een bezoekerscentrum en eventueel een supermarkt gepland. De uitwerking van het voorzieningencluster hebben niet tot gevolg gehad dat het aantal van bezoekers is gewijzigd ten opzichte van de alternatieven in het MER. Alleen de locatie van de voorzieningen is gewijzigd.

Dagrecreatiemogelijkheden

In het MER (alle alternatieven) waren fiets- en voetpaden rondom het kernnatuurgebied voorzien. In het nu voorliggende ontwerp zijn tevens fiets- en voetpaden rondom het kernnatuurgebied gesitueerd waarbij rekening wordt gehouden dat de fietspaden en recreatiepaden de getijdenstroming niet belemmeren. In Alternatief Gevarieerd en Aangepast was in de noord-zuid richting ter plaatse van de huidige Slikkenburgseweg een fiets- en voetpad gesitueerd, waarbij tussen de geulen oversteekplaatsen met vloten zijn voorzien. In het alternatief Natuurlijk is geen fiets- en voetpad ter plaatse van de huidige Slikkenburgseweg gesitueerd. In het inrichtingsplan komt ter plaatse van de huidige Slikkenburgseweg komt alleen een voetpad te liggen.

Het inrichtingsplan bevat daarnaast één landschapscircuit van circa 6,5 kilometer rondom het kernnatuurgebied en door Nieuwesluis en de nieuwe grote duinen. Aan dit circuit zijn uitkijk- en informatiepunten gekoppeld, zodat wandelaars het kernnatuurgebied vanaf de randen kan beleven.

Het vervallen van het fietspad ter plaatse van de huidige Slikkenburgseweg wijkt af van de Alternatieven Gevarieerd en Aangepast. Ook komt de situatie niet overeen met het alternatief Natuurlijk, aangezien in dit alternatief geen recreatiemogelijkheden ter plaatse van de huidige Slikkenburgseweg zijn voorzien. Door de toevoeging van het landschapscircuit in het inrichtingsplan wijkt het plan op dit punt van alle alternatieven uit het MER af.

De omvang van het zout en zoet natuur

In het MER (voorkeursalternatief Gevarieerd) bestond de omvang van het zoute natuurgebied uit ca. 180 ha. zout natuur en ca. 70 ha. zoet natuur. In het ontwerp conform het inrichtingsplan bestaat de omvang van het natuurgebied uit ca. 250 ha. zout natuur. De invloed van zout kan zich in principe uitstrekken tot aan de randen van het gebied. Hierdoor is binnen het plangebied geen zoet natuur aanwezig. Dit ontwerp is het meest vergelijkbaar met het alternatief Natuurlijk Waterdunen in het MER. In het alternatief Natuurlijk heeft het zout natuur ook een omvang van 250 ha. en bevat het plangebied geen zoet natuur.

Het maximale waterstandsverschil in het plangebied

In het MER (voorkeursalternatief Gevarieerd) had het getijdegebied een gereduceerd gecontroleerd getij van maximaal 0,6 m. Het alternatief Natuurlijk had een maximaal waterstandsverschil van 1,1 m. In het voorliggende ontwerp (inrichtingsplan) bedraagt het waterstandsverschil eveneens 1,1 m. Dit uitgangspunt komt derhalve overeen met Natuurlijk Waterdunen uit het MER.

Conclusie

Uit de vergelijking tussen het inrichtingsplan en de alternatieven blijkt dat het inrichtingsplan Waterdunen zowel een aantal elementen van het alternatief Gevarieerd als het alternatief Natuurlijk bevat. De verkeersstructuur en de ligging van het hotel wijkt af van alle alternatieven uit het MER.

Samengevat zijn de verschillen tussen het inrichtingsplan en het alternatief Gevarieerd:

- § De verkeersstructuur en verkeersuitgangspunten wijzigen ten opzichte van het alternatief Gevarieerd;
- § Het hotel is gesitueerd aan de noordwestzijde, in het alternatief Gevarieerd aan de oostzijde;
- § Het fietspad ter plaatse van de Slikkenburgseweg is vervallen ten opzichte van het alternatief Gevarieerd;
- § Rondom het kernnatuurgebied wordt een landschapscircuit voor wandelaars aangelegd;
- § De omvang van het zout natuurgebied is vergroot van 180 ha naar 250 ha, waarbij er geen zoet natuurgebied meer aanwezig is;
- § Het maximale waterstandsverschil is verhoogd van 0,6 m naar 1,1 m.

De verschillen tussen het inrichtingsplan en het alternatief Natuurlijk zijn als volgt:

- § De verkeersstructuur en verkeersuitgangspunten wijzigen ten opzichte van het alternatief Natuurlijk;
- § Het hotel is gesitueerd aan de noordwestzijde, in het alternatief Natuurlijk aan de oostzijde;
- § Ter plaatse van de Slikkenburgseweg wordt een voetpad gerealiseerd, in het alternatief Natuurlijk ontbreekt dit voetpad;
- § Rondom het kernnatuurgebied wordt een landschapscircuit voor wandelaars aangelegd.

De overige verschillen tussen het inrichtingsplan en de drie alternatieven uit het MER betreffen verschillen op een kleiner detailniveau.

3 Effecten

3.1 Inleiding

In het MER Waterdunen zijn drie alternatieven op effecten onderzocht en beoordeeld. De beoordeling van de alternatieven in het MER bestaat enerzijds uit de mate waarin de alternatieven invulling geven aan de doelen van Waterdunen, ofwel de doelrealisatie, en een beschouwing van de milieueffecten, de sociale effecten en de economische aspecten. De doelrealisatie van Waterdunen is gebaseerd op de mate waarin de alternatieven invulling geven aan de hoofddoelen van Waterdunen:

- § Het voldoen aan de vereiste veiligheidsnorm tegen overstromen van 1:4.000 per jaar;
- § Het maken van een kwaliteitsslag voor recreatie;
- § De aanleg van estuariene natuur.

In dit hoofdstuk is een vergelijking gemaakt tussen de effecten van het inrichtingsplan ten opzichte van de effecten van de drie MER-alternatieven op het plangebied en de omgeving. Hierbij worden dezelfde criteria gehanteerd als in het MER uit 2006.

Het hoofdstuk richt zich met name op de milieu-aspecten die wezenlijke verschillen bevatten. Eerst volgt een weergave en beschrijving van de effecten die voor het inrichtingsplan overeenkomen met de drie alternatieven uit het MER (paragraaf 3.2). Vervolgens zijn de onderscheidende effecten van het inrichtingsplan ten opzichte van de drie alternatieven beschreven (paragraaf 3.3). Tenslotte bevat het hoofdstuk een samenvattende tabel van de doelrealisatie en effecten.

3.2 Overeenkomende effecten inrichtingsplan - alternatieven

Veiligheid

De voorziene versterking van de waterkering conform het inrichtingsplan voldoet, evenals de drie alternatieven, aan de vereiste veiligheidsnorm van 1:4.000 per jaar. Evenals in de alternatieven in het MER is in het inrichtingsplan de benodigde ruimte gereserveerd om de noodzakelijke kustversterking te kunnen bewerkstelligen voor een planperiode van 200 jaar. De kustversterkingsmaatregelen bestaan conform het inrichtingsplan vooralsnog alleen uit versterking van delen van de waterkering die nodig zijn voor een planperiode van 50 jaar. Zodoende wordt flexibiliteit in de benodigde kustversterkingsmaatregelen voor de toekomst behouden.

De effecten op het gebied van veiligheid van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijke van elkaar.

Water

Naar de haalbaarheid van het realiseren van de gewenste getijdenatuur in het project Waterdunen is uitgebreid onderzoek verricht. In eerste instantie ten behoeve van de planvorming en de haalbaarheid van het project in het algemeen. In een later stadium hebben meer gedetailleerde onderzoeken plaatsgevonden, onder andere ten behoeve van de opname in het Natuurpakket Westerschelde en naar aanleiding van de adviezen van de commissie m.e.r.

In het onderzoek 'Vervolgonderzoek gedempt tij Waterdunen' [Soesma, 2009] wordt geconcludeerd dat voorgestelde inrichting voor het intergetijdegebied van Waterdunen operationeel kan zijn. Binnen de gekozen inrichting is er voldoende stabiel water aanwezig voor een relevante vispopulatie, voor de benodigde isolatie van kwetsbare natuur en voor een voldoende groot spuivolume.

De gecombineerde in- en uitlaat van zeewater conform het inrichtingsplan is gelijk aan de constructie in alternatief Gevarieerd en Aangepast. De inlaat van zeewater brengt zout water via een geulenstelsel het gebied in. Met eb stroomt het water weer terug naar zee. Wegzijging van het zoute water uit het estuariene gebied kan effect hebben op de waterkwaliteit in de achterliggende polder. Hoewel het estuariene gebied in het inrichtingsplan groter is (250 ha.) dan in het alternatief Gevarieerd en Aangepast (respectievelijk 180 ha. en 175 ha.) treden deze effecten alleen op binnen het plangebied. De variatie in de grondwaterstand wordt door monitoring in kaart gebracht. Bij het ontwerp en de inrichting moet overlast worden tegengegaan.

In het MER 2006 was reeds aangegeven dat indien er overlast geconstateerd wordt, er maatregelen getroffen worden, zoals extra drainage op de omliggende landbouwpercelen en lokale ontwateringsmaatregelen bij een aantal woningen. Deze maatregelen waren noodzakelijk bij de keuze voor alternatief Natuurlijk.

De benoemde maatregelen voor de alternatieven in het MER om wateroverlast te voorkomen zijn voor de huidige voorgestelde inrichting nader uitgewerkt. In de Watertoets voor Waterdunen (augustus, 2009) is aangegeven dat bij de voorgestelde inrichting conform het inrichtingsplan de volgende maatregelen getroffen worden om wateroverlast te voorkomen:

- § Bestaande woningen blijven aangesloten op het huidige peilvak. Door wijzigingen van het afwateringssysteem is dit mogelijk. De woningen die meer centraal in het getijdengebied liggen, zijn wat hoger gelegen. Om wateroverlast door neerslag te voorkomen (opbolling), wordt wel aanbevolen hier een goede drainage aan te leggen;
- § Nieuwe woningen worden beschermd aangelegd. Een deel van deze woningen wordt op palen aangelegd om een voldoende grootte drooglegging te verkrijgen. De inrichting van de woonbebouwing wordt nog nader uitgewerkt;
- § Monitoring van variatie in grondwaterstand en invloed getij om eventuele effecten van de ontwikkelingen in beeld te brengen. Hiertoe worden de volgende aspecten gemonitord:
 - landbouwschade door hogere grondwaterdrukken
 - nat- en zoutschade aan objecten binnen het plangebied
 - achterwaartse verzilting
- § Het watersysteem wordt aangepast aan de ontwikkelingen. Dit houdt onder andere in dat er aan de zuid- en oostrand van het plangebied een sloot aangelegd wordt. Deze dient ertoe de afwatering te waarborgen van het omringende gebied, waar zoet water tot afstroming komt. Daarnaast functioneert deze sloot ook als kwelsloot om zoute indringing vanuit het plangebied naar het omringende gebied tegen te gaan. Ook betekent dit dat er nog een uitwerking van het watersysteem (drainage) ter plaatse van de nieuwbouw benodigd is wanneer de inrichting van de woonbebouwing verder uitgewerkt is.

Vanwege het feit dat het inrichtingsplan nader is uitgewerkt ten opzichte van de alternatieven in het MER, zijn concretere maatregelen te benoemen om wateroverlast te voorkomen. Er is derhalve geen sprake van een verschil in effecten en maatregelen, maar

een nadere analyse van de effecten van de inrichting op de waterhuishouding en een nadere uitwerking van de maatregelen om wateroverlast te voorkomen.

De effecten op de waterhuishouding van het ontwerp conform het Inrichtingsplan en het alternatief Natuurlijk uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Landschap

Realisatie van de Waterdunen heeft een wezenlijk effect op de landschappelijke kernkwaliteiten van het gebied. In zowel het inrichtingsplan als alle alternatieven verandert het landschap in het centrale deel van het plangebied aanzienlijk: van een geordend rechtlijnig agrarisch polderland naar een grillige en dynamische getijdennatuur. Hiermee verdwijnt (een deel van) het grootschalige verkavelingspatroon, maar komt er een voor dit landschap kenmerkend nieuw en nog niet voorkomend landschapstype voor terug. Het duinlandschap wordt versterkt, het contrast tussen duin en achterliggende landschap blijft bestaan, maar krijgt een ander karakter en het polderlandschap verdwijnt.

In het inrichtingsplan wordt de west-oost gerichte opbouw van verschillende landschappelijke zones evenwijdig langs de kust minder goed gevolgd dan het alternatief Gevarieerd. In het inrichtingsplan wordt evenals in het alternatief Natuurlijk de langgerekt vorm van de duinenrij verzwakt door de recreatieverblijven deels in het nieuwe duinreliëf te leggen. In het inrichtingsplan verdwijnt, evenals in het alternatief Natuurlijk, het polderland geheel als landschappelijke component. De overige alternatieven behouden het polderland aan de zuid(west)zijde van het plangebied.

De ruimtelijk-visuele kwaliteit verandert in zowel het inrichtingsplan als de alternatieven. In het centrale deel van het plangebied wordt polderlandschap vervangen door estuariene natuur met een dagelijks wisselend beeld van water en land. Door het gekozen reliëf en de vegetatie blijft het gebied hoofdzakelijk open. Het contrast tussen duin en polder/natuurlandschap blijft bestaan, evenals de contrasten tussen de open polder/natuur en de door begroeiing omgeven huiskavels.

De landschappelijke effecten van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Bodem

Voor zowel het inrichtingsplan als de drie alternatieven geldt dat de realisatie van Waterdunen een wijziging van de bodemopbouw en hoogteligging in het plangebied tot gevolg heeft. Vanwege de combinatie van een estuarien gebied van 250 ha (conform alternatief Natuurlijk) met één gecombineerde in- en uitlaat (conform alternatief Gevarieerd en Aangepast) is in het inrichtingsplan een aangepaste bodemligging nodig. De geulen zijn ten opzichte van de geulen in de alternatieven iets dieper, gericht op het berekenen van een groter gebied met gradiënten in de droogte- ligging. Het effect van de realisatie van Waterdunen op de bodemkwaliteit is met de sanering van (mogelijke) verontreinigingen op een zestal locaties positief.

De effecten op de bodem en bodemkwaliteit van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Cultuurhistorie en archeologie

De archeologische verwachtingswaarde van het gebied is zeer laag. De cultuurhistorische elementen, zoals de vuurtoren en het gemaal Nieuwesluis, blijven behouden. Met de

aanleg van de estuariene natuur en de recreatiewoningen gaat in alle alternatieven het voor het polderlandschap karakteristieke verkavelingspatroon en de wegenstructuur deels verloren. De cultuurhistorisch meest waardevolle dijken langs de zuidrand van het plangebied (Nolletjesdijk, Hogedijk en Puijendijk) blijven gehandhaafd.

Voor zowel het inrichtingsplan als de drie alternatieven geldt dat Waterdunen nagenoeg geen effect heeft op cultuurhistorie en archeologie. Hierbij is in de effectenbeoordeling rekening gehouden met de wijziging in het ontwerp van de ligging van het hotel, bezoekerscentrum en overige voorzieningen van een zoekgebied in het oosten van het plangebied naar een locatie aan het inlaatkanaal in het noordwesten van het plangebied.

De effecten op de cultuurhistorische en archeologische waarden van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Externe veiligheid

Voor zowel het inrichtingsplan als de drie alternatieven geldt dat Waterdunen geen significant effect heeft op externe veiligheid. Een klein gedeelte van het plangebied valt binnen de effectafstand van de stoffen die over de Westerschelde worden vervoerd. De afstand tot de vaargeul is echter zodanig groot dat de voorzien en verblijfsrecreatie geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico.

De externe veiligheidseffecten van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Landbouw

De landbouwgronden in het plangebied met een oppervlak van 290 ha verdwijnen met de realisatie van Waterdunen. Hierin zijn geen verschillen tussen het inrichtingsplan en de drie alternatieven. De aanleg van de estuariene natuur heeft geen invloed op de kwaliteit van de landbouwgronden rondom en in de omgeving van het plangebied. Wel is de verwachting dat het aantal grauwe ganzen toeneemt bij de realisatie van estuariene natuur. Voor zowel het inrichtingsplan als alle alternatieven kan deze toename mogelijk overlast veroorzaken in omliggende landbouwgronden. Rondom het kernnatuurgebied is in het inrichtingsplan alsook in alle alternatieven de mogelijkheid voor zilte landbouw opgenomen.

De effecten op de landbouwgronden en -mogelijkheden van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Wonen en werken

Voor zowel het inrichtingsplan als de drie alternatieven geldt dat bestaande woningen in het plangebied gehandhaafd blijven. Het inrichtingsplan biedt, evenals de alternatieven, extra werkgelegenheid op.

De effecten op het gebied van wonen en werken van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Overige hinderaspecten

Van lichthinder en geurhinder is in de huidige situatie geen sprake. De realisatie van de recreatieverblijven heeft een enigszins negatief effect. Dit effect is niet onderscheidend voor het inrichtingsplan ten opzichte van de drie alternatieven. Realisatie van Waterdunen heeft in alle alternatieven geen effect op geurhinder.

Realisatie van Waterdunen duurt naar verwachting 2 tot 4 jaar. Tijdens deze periode kan er sprake zijn van hinder op de omgeving van het bouwverkeer en graaf- en bouwwerkzaamheden. Ook de hinder tijdens de aanlegfase is niet onderscheidend voor het inrichtingsplan ten opzichte van de drie alternatieven.

De effecten op overige hinderaspecten van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

Economische aspecten

Voor de drie alternatieven zijn de kosten en baten van de alternatieven bepaald. De baten van de alternatieven zijn op basis van de OEI-systematiek van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat vastgesteld op nationaal niveau.

De wijzigingen in het inrichtingsplan leiden niet tot grote kosten- en batenverschillen met de alternatieven.

3.3 Onderscheidende effecten inrichtingsplan - alternatieven

Op het gebied van toerisme en recreatie, verkeer, geluid, luchtkwaliteit en natuur doen zich onderscheidende effecten voor.

3.3.1 Toerisme en recreatie

Verblijfsrecreatie

In zowel het inrichtingsplan als de drie alternatieven gaat het om een gecombineerde hoogwaardige natuur- en recreatieontwikkeling, gekoppeld aan een robuuste landinwaartse duinversterking. In de realisatie van Waterdunen is de ontwikkeling van drie type verblijfsaccommodaties voorzien:

- § een 5 sterren duincamping van ca. 14 hectare met 300 plaatsen;
- § 400 luxe recreatieverblijven verdeeld over 40 hectare;
- § een 4-sterren hotel met 80 kamers.

De uitgangspunten voor de verblijfsaccommodaties zijn identiek aan de uitgangspunten van de alternatieven uit het MER.

De nieuwe accommodaties leveren in totaal 3.360 slaapplekken op ten opzichte van 2.745 slaapplekken in de huidige situatie. Dit levert een positief effect op de omvang van de verblijfsrecreatie.

De duincamping en de recreatiewoningen zijn in het inrichtingsplan gesitueerd in een gevarieerde omgeving van duinen, schorregebied en eilandjes.

Het hotel, bezoekers- en informatiecentrum, restaurant en enige detailhandelsvoorzieningen zijn in het inrichtingsplan geprojecteerd op een locatie ter hoogte van de kruising Panoramaweg - Walendijk ('t Killetje) in het noordwesten van het plangebied. Deze locatie fungeert tevens als toegangspoort naar het recreatiepark, de duincamping en het recreatienatuurgebied. Deze locatie wijkt af ten opzichte van de alternatieven in het MER.

De afwijkende locatie van het hotel biedt ten opzichte van de alternatieven (zoekgebied aan noordoostzijde van het plangebied) recreatieve voordelen. Op deze locatie ontstaat

een optimale clustering van de recreatievoorzieningen: door de positie van het hotel en de entree zijn afstanden tussen de recreatievoorzieningen minimaal en versterken zij elkaar. De voorzieningen worden aaneengesloten door de boulevard die langs het zoutwaterkanaal ligt. Tevens geeft de locatie van het hotel een meerwaarde doordat het uitzicht heeft op de Westerschelde. Ook ligt de kust op korte (loop)afstand van het hotel en entree. Het hotel wordt zodoende gebundeld met de andere recreatieve voorzieningen, de boulevard langs het zoetwaterkanaal, het uitzicht op de Westerschelde en de nabijheid van het strand.

Dagreactie

De ontwikkeling van Waterdunen heeft een groot positief effect op de dagrecreatie in West Zeeuwsch Vlaanderen en zal bezoekers aantrekken vanuit de eigen regio en ver daar buiten. In de alternatieven Gevarieerd is het positieve effect op de dagrecreatie het grootst. De recreatieve mogelijkheden zijn vanuit de bestaande recreatieterrein goed toegankelijk. In dit alternatief en het alternatief Aangepast bestaat de mogelijkheid het gebied te doorkruisen via het fietspad ter plaatse van de voormalige Slikkenburgseweg. In het alternatief zijn de mogelijkheden beperkt. In het alternatief Natuurlijk zijn de mogelijkheden beperkter. In het inrichtingsplan zijn de mogelijkheden iets gewijzigd. In beide situaties is geen fietspad ter plaatse van de voormalige Slikkenburgseweg voorzien. Het inrichtingsplan biedt wel mogelijkheden voor wandelaars het gebied te doorkruisen over het voormalige Slikkenburgseweg.

De realisatie van het landschapscircuit rondom het kernnatuurgebied conform het inrichtingsplan biedt positieve effecten op de dagrecreatiemogelijkheden. Wandelaars hebben mogelijkheden het kernnatuurgebied te beleven vanaf de randen van het kernnatuurgebied. De dagrecreatieve voorzieningen in het inrichtingsplan ten opzichte van de alternatieven Gevarieerd en Aangepast biedt voor voetgangers meer mogelijkheden, voor fietsers minder mogelijkheden het kernnatuurgebied te beleven.

De locatiekeuze van het hotel en overige recreatieve voorzieningen in het inrichtingsplan biedt positieve effecten voor de recreanten ten opzichte van de alternatieven. De clustering levert recreatie-voordelen op. Verder hebben recreanten evenals in de alternatieven Gevarieerd en Aangepast nog steeds de mogelijkheid het kernnatuurgebied te doorkruisen.

3.3.2 Verkeer

De realisatie van Waterdunen heeft een verkeersaantrekkende werking en leidt tot een toename van de verkeersintensiteiten. Ten opzichte van het MER zijn in het inrichtingsplan de volgende verkeersgerelateerde aspecten gewijzigd, zoals reeds is weergegeven in paragraaf 2.4:

- § Ligging van het hotel: door de wijziging van de locatie wijzigen ook de verkeersbewegingen van en naar het hotel en de overige recreatievoorzieningen gesitueerd bij het Killetje;
- § Verdere wijziging van de verkeersstructuur: door de verdere gewijzigde verkeersstructuur wordt het verkeer van, naar en door het plangebied op een andere wijze afgewikkeld;
- § Andere uitgangspunten.
 - Andere kengetallen voor verkeersaantrekkende werking van het hotel en overige recreatievoorzieningen bij het hotel;
 - Andere intensiteiten van de huidige situatie op basis van tellingen in 2008.

De twee verkeersgerelateerde wijzigingen in het inrichtingsplan leiden ten opzichte van de huidige situatie, maar ook ten opzichte van de alternatieven in het MER tot een verandering in de wegenstructuur en een verandering in verkeersintensiteiten op de verschillende wegen. In het kader van het Provinciaal Inpassingsplan en het Aanvullend MER is een verkeersonderzoek uitgevoerd naar de verkeerseffecten van de inrichting conform het inrichtingsplan [Oranjewoud, 2009].

Veranderingen in wegenstructuur

Zoals beschreven en geïllustreerd in paragraaf 2.4 staan in de structuur twee toegangsroutes tot het gebied: een westelijke slag en een oostelijke slag. De westelijke slag is voorzien als hoofd aan- en afvoerroute van de nieuwe recreatieve voorzieningen in het gebied.

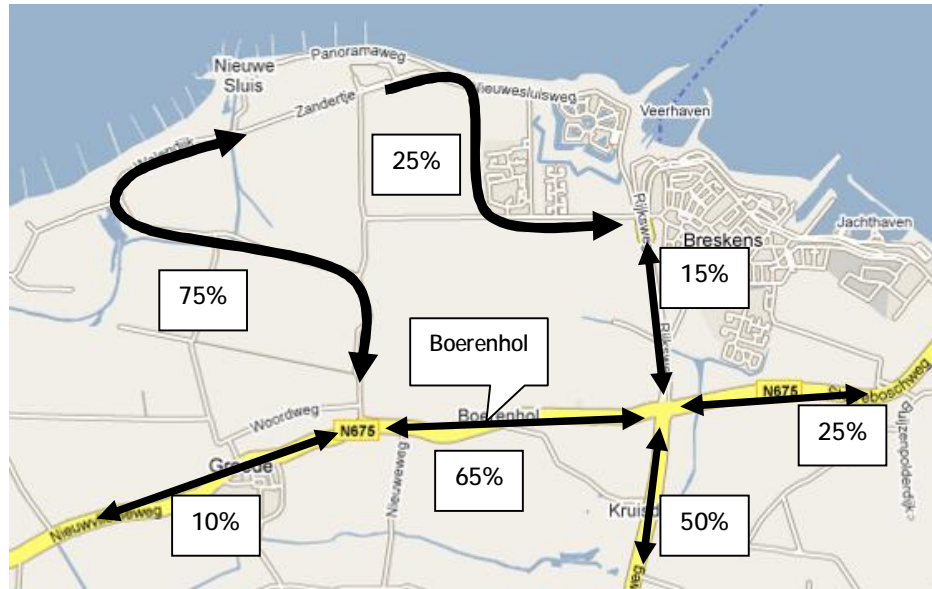
In de nieuwe verkeersstructuur komt een aantal wegen te vervallen: Langeweg (westelijk deel), Slikkenburgseweg en Zandertje (westelijk deel). Daarnaast wordt op de Panoramaweg éénrichtingsverkeer ingesteld in westelijke richting. Verder wordt het bestemmingsverkeer naar de duincamping en de recreatiewoningen in het midden van het plangebied geleid over het Zandertje, waarbij éénrichtingsverkeer wordt ingesteld in oostelijke richting.

De nieuwe verkeersstructuur leidt tot een nieuwe verkeersontsluiting. De bezoekers van het recreatiepark en de duincamping kunnen alleen het terrein per auto bereiken via de westelijke slag. Ook de ontsluiting van het hotel en de overige recreatievoorzieningen vindt plaats via de westelijke slag.

Veranderingen in verkeersintensiteiten

De ontwikkeling conform het inrichtingsplan leidt op de westelijke slag (Havendijk, Puijendijk, Walendijk en Noordweg oost) tot een toename van ca 2.500 mvt/etm in 2020 ten opzichte van 2008, waardoor de toekomstige gemiddelde intensiteit tussen de 5.000 en 6.000 mvt/etm in 2020 komt te liggen. Dit is een verdubbeling ten opzichte van de autonome verkeersintensiteit. Deels wordt dit veroorzaakt door nieuwe recreatieve voorzieningen aan de westzijde van het plangebied, deels door de aanpassingen van het wegennet. De oostelijke slag is aanzienlijk rustiger met gemiddelde zomerintensiteiten tot ongeveer 2.000 mvt/etm in 2020.

Figuur 3.1 laat de nieuwe verdeling van de verkeersstromen binnen en buiten het plangebied zien. De N675 (Boerenhol) is een relevante provinciale ontsluitingsweg van het plangebied. Op de Boerenhol, aangeduid als N675 Midden in Bijlage 14 van het verkeersonderzoek [Oranjewoud, 2009], bedraagt de verkeersintensiteit in 2020 inclusief Waterdunen 6.240 mvt/etm tegenover 4.699 mvt/etm in de autonome situatie 2020. Uit de analyse van de verkeersintensiteiten op de N675 en andere provinciale wegen buiten het plangebied is gebleken dat ten gevolge van de realisatie van Waterdunen de verkeerstoename toeneemt op een aantal wegen, maar zich op deze wegen geen capaciteitsproblemen voordoen.



Figuur 3.1 Verdeling verkeersstromen plansituatie conform het inrichtingsplan

In het kader van het aanvullend MER zijn de verkeersintensiteiten afgezet tegen de intensiteiten van het inrichtingsplan, beide van de wegen in het plangebied. Hierbij is eerst het alternatief Natuurlijk behandeld, omdat die qua verkeersstructuur het beste vergelijkbaar is met het inrichtingsplan. Daarnaast is het alternatief Gevarieerd vergeleken met het inrichtingsplan.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten 2020 alternatief Natuurlijk en inrichtingsplan Waterdunen

Locatie		MER 2006 "Natuurlijk"	Inrichtings- plan2009	Verschil	
				Absoluut	Percentueel
		mvt/etm	mvt/etm	mvt/etm	%
1	Langeweg (west)	0	0	0	0 %
1a	Langeweg (oost)	5.300	1.950	-3.350	-65 %
2	Havendijk	1.100	5.000	3.900	355 %
3	Noordweg (west)	0	950	950	100 %
4	Zandertje (west)	0	0	0	0 %
4a	Zandertje (oost)	4.900	1.450	-3.450	-70 %
5	Zeeweg	2.750	4.450	1.700	60 %
6	Puijendijk (west)	2.550	5.750	3.200	125 %
6a	Puijendijk (oost)	2.550	5.100	2.550	100 %
7	Slikkenburgseweg	0	0	0	0 %
8	Nieuwesluisweg (west)	1.850	1.800	-50	-5 %
8a	Nieuwesluisweg (oost)	1.850	2.200	350	20 %
9	Panoramaweg	500	450	-50	10%
10	Walendijk	3.450	4.200	750	20 %
11	Verlegde Slikkenburgseweg	3.000	1.150	-1.850	-60 %
12	Noordweg (oost)	1.100	5.200	4.100	375 %

Uit de vergelijking tussen de verkeersintensiteiten van het inrichtingsplan en het alternatief Natuurlijk uit het MER komt naar voren dat de intensiteiten op basis van het inrichtingsplan op een aantal wegen veel hoger zijn, dan in het MER voor het alternatief Natuurlijk. De wegen Havendijk, Zeeweg, Puijendijk, Walendijk en Noordweg zijn de wegen met de hoogste verkeersdruk. Op deze wegen zijn de verkeersintensiteiten

aanzienlijk hoger dan in het MER berekend. Voor een belangrijk deel wordt dit veroorzaakt door de nieuwe (hogere) huidige verkeersintensiteiten. Een andere oorzaak voor de verschillen zijn de wijzigingen in het ontwerp (ligging voorzieningen en wijziging verkeersstructuur) voor het inrichtingsplan dat afwijkt ten opzichte van het alternatief Natuurlijk.

Tabel 3.2 Verkeersintensiteiten 2020 alternatief Gevarieerd en inrichtingsplan Waterdunen

Locatie		MER 2006 "Gevarieerd"	Inrichtings- plan 2009	Verschil	
				Absoluut	Percentueel
		mvt/etm	mvt/etm	mvt/etm	%
1	Langeweg (west)	5.650	0	-5.650	-100 %
1a	Langeweg (oost)	5.400	1.950	-3.450	-65 %
2	Havendijk	2.200	5.000	2.800	125 %
3	Noordweg (west)	0	950	950	100 %
4	Zandertje (west)	0	0	0	0 %
4a	Zandertje (oost)	4.900	1.450	-3.450	-70 %
5	Zeeweg	2.750	4.450	1.700	60 %
6	Puijendijk (west)	2.550	5.750	3.200	125 %
6a	Puijendijk (oost)	2.550	5.100	2.550	100 %
7	Slikkenburgseweg	0	0	0	0 %
8	Nieuwesluisweg (west)	1.850	1.800	-50	-5 %
8a	Nieuwesluisweg (oost)	1.850	2.200	350	20 %
9	Panoramaweg	500	450	-50	10%
10	Walendijk	3.450	4.200	750	20 %
11	Verlegde Slikkenburgseweg	3.000	1.150	-1.850	-60 %
12	Noordweg (oost)	2.200	5.200	3.000	135 %

In tabel 3.2 zijn de verkeersintensiteiten van het alternatief Gevarieerd afgezet tegen de verkeersintensiteiten van het inrichtingsplan. Ook hierbij zijn op een aantal wegen de intensiteiten uit het inrichtingsplan veel hoger dan de intensiteiten uit het MER. Hierbij is, net als bij de vergelijking met het alternatief Natuurlijk, een deel van de hogere intensiteiten toe te wijzen aan de hogere metingen van het (huidige) verkeer. Daarnaast ligt een deel van de oorzaak in de verandering van de locatie van de voorzieningen. Wel is het verschil op de Havendijk kleiner geworden door de verbindingsweg tussen de twee slagen via de Langeweg. Door deze weg wordt de Havendijk ontlast en beide slagen verbonden.

Concluderend, op basis van de vergelijking tussen het inrichtingsplan en het MER zijn de volgende verschillen geconstateerd:

- § Het hotel en de recreatiewoningen kennen in het huidige onderzoek een hogere verkeersproductie/attractie dan in het MER is aangenomen. Oorzaak hiervan zijn nieuwe kengetallen;
- § De huidige intensiteiten op de wegen Havendijk, Zeeweg en Puijendijk zijn veel hoger dan in het MER werd aangenomen, deels door de veranderingen in het wegenstructuur, deels door verandering in verkeersintensiteiten;
- § Door nieuwe wijzigingen in de locatie van de recreatieve voorzieningen in combinatie met de verkeersstructuur worden de Havendijk en Puijendijk zwaarder belast dan voorzien in het MER.

Verkeerskundige maatregelen

De hoeveelheid verkeer in de toekomstige situatie na ontwikkeling van Waterdunen conform het inrichtingsplan kan worden afgewikkeld op het wegennet. Uit het verkeersonderzoek is gebleken dat na de ontwikkeling van Waterdunen zich geen wezenlijke capaciteitsproblemen voordoen.

Wel is een aantal verkeerskundige maatregelen noodzakelijk om de verkeersveiligheid te waarborgen.

Afstemming profilering met verwachte intensiteiten

De vorm, functie en gebruik van de wegen dienen overeen te komen. Ten opzichte van de huidige situatie dient de vorm aangepast te worden aan de toekomstige functie en gebruik van de wegen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de situatie waarin zich een sterke seizoenspiek voordoet. De profilering van de wegen dient te worden afgestemd met de verwachte intensiteiten, waarbij bermschade voorkomen dient te worden. Tegelijkertijd dient er rekening gehouden te worden met de effecten van de sterke seizoenspiek.

Verbetering verkeerssituaties voor fietsers voor de kruising Noordweg - Puijendijk en de Zeeweg

Uit de prognose van de verkeersintensiteiten blijkt dat op de Zeeweg, Puijendijk en de Havendijk de intensiteit hoger is dan 3.000 mvt/etmaal. Bij een dergelijke intensiteit is het conform CROW-publicatie 230 'Ontwerpwijzer Fietsverkeer' wenselijk om een fietspad te realiseren. Langs de Puijendijk en Havendijk is reeds een vrijliggend fietspad aanwezig, waarmee aan deze wens wordt voldaan. Op basis van deze regels is het wenselijk dat een fietsvoorziening langs de Zeeweg wordt gerealiseerd ten behoeve van de veiligheid van de fietsers. Het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen heeft reeds aangegeven gestart te zijn met de aanleg van dit fietspad.

Een aandachtspunt voor de fietsveiligheid is de kruising Puijendijk - Noordweg. Hier wordt geadviseerd dat de fietsers aan de zijkant van de Noordweg een aparte oversteek, eventueel met middenland, krijgen. Hiermee wordt een veilige oversteek voor fietsers van de Puijendijk gewaarborgd.

Inrichting kruising als Slikkenburgseweg - Puijendijk/Havendijk als voorrangskruising
Geadviseerd wordt om de kruising Slikkenburgseweg - Puijendijk / Havendijk als voorrangskruising in te richten. Immers vervalt de doorgaande route van de Slikkenburgseweg, waardoor minder verkeer over deze weg komt en een allereverschil kan ontstaan.

Oversteeklocaties bij parkeerterreinen

Bij realisatie van Waterdunen worden twee nieuwe parkeerterreinen gerealiseerd. voor een veilige oversteek dienen locaties aangewezen te worden in de nabijheid van de strandopgangen waar bezoekers veilig kunnen oversteken.

De verkeerskundige maatregelen worden meegenomen bij de verder detaillering van het plan.

3.3.3 Luchtkwaliteit

Met de realisatie van Waterdunen wijzigt de verkeersafwikkeling en nemen de verkeersintensiteiten op een aantal wegen toe, terwijl de intensiteiten op andere wegen afneemt. De ontwikkelingen zijn van invloed op de luchtkwaliteit. In het kader van het MER 2006 is een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd [Oranjewoud, 2006] en in het kader van het Provinciaal Inpassingsplan is een aanvullend luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd [Oranjewoud, 2009]. Op de volgende bladzijden is een vergelijking gemaakt van de uitkomsten van beide onderzoeken.

Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat voor de onderzoeken verschillende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- § De onderzoeksmethoden van beide onderzoeken verschillen;
- § Voor verschillende jaartallen zijn de resultaten doorgerekend;
- § De resultaten zijn gebaseerd op verschillende verkeersintensiteiten;
- § De wettelijke grensnormen zijn in de tussentijd gewijzigd.

Luchtkwaliteitsonderzoek MER Waterdunen 2006

In het luchtkwaliteitsonderzoek, dat in het kader van het MER Waterdunen is uitgevoerd, is van de wegvakken de jaargemiddelde concentraties voor stikstof (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) voor de jaren 2007, 2010 en 2015 berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenmodel CAR II, versie 5.0. De concentraties zijn getoetst aan de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide voor 2010 bedraagt 40 µg/m³. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt 20 µg/m³. Deze waarde is in de autonome situatie in 2007 ter plaatse van de Rijksweg N58 (deel A) berekend en in 2007 en 2010 ter plaatse van de Rijksweg N58 (deel A) bij alle drie de alternatieven. Deze waarde is eveneens berekend in 2007 ter plaatse van de Singel bij alternatief Natuurlijk. De grenswaarde wordt in alle situaties niet overschreden.

Fijn stof

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof voor 2010 bedraagt 40 µg/m³. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt 20 µg/m³. Deze waarde is berekend in 2007 ter plaatse van de Rijksweg N58 (deel A) in de huidige situatie en bij alle drie de alternatieven. Ook is deze waarde in de autonome ontwikkeling in 2007 ter plaatse van de Provinciale weg (N675) (deel A) berekend. De grenswaarde wordt in alle situaties niet overschreden.

De conclusie van het onderzoek is dat de toename van de verkeersintensiteiten op de wegen in en om het plangebied in alle drie de situaties niet leidt tot overschrijding van de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit.

Luchtkwaliteitsonderzoek PIP Waterdunen 2009

In het luchtkwaliteitsonderzoek, dat in het kader van het PIP Waterdunen is uitgevoerd, is van de wegvakken de jaargemiddelde concentraties voor stikstof (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) voor de jaren 2010, 2015 en 2020 berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van het rekenmodel CAR II, versie 8.1. Daarnaast zijn berekeningen uitgevoerd met Pluim Snelweg 1.4. De concentraties zijn getoetst aan de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit', opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, gewijzigd in 2007.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt per 1 augustus 2009 $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per 11 juni 2011 $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en per 1 januari 2015 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie ter plaatse van de Puijendijk. De grenswaarde wordt in alle situaties niet overschreden.

Fijn stof

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof voor 2010 bedraagt per 1 augustus 2009 $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per 11 juni 2011 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en per 1 januari 2015 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt per $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie ter plaatse van de Puijendijk. De grenswaarde wordt in alle situaties niet overschreden.

De conclusie van het onderzoek is dat de toename van de verkeersintensiteiten op de wegen in en om het plangebied in het plansituatie, zoals is weergegeven in het inrichtingsplan, niet leidt tot overschrijding van de grenswaarde, zoals gesteld in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

Vergelijking luchtkwaliteitsonderzoeken

De luchtkwaliteitsonderzoeken zijn moeilijk met elkaar te vergelijken, aangezien voor beide onderzoeken verschillende uitgangspunten zijn gehanteerd.

In het algemeen kan worden aangenomen dat met een verkeerstoename op de wegen de concentratie aan luchtverontreinigende stoffen evenredig toeneemt. Uit de onderzoeken in het kader van de ontwikkeling van Waterdunen blijkt echter dat de hoogst berekende jaargemiddelde concentraties luchtverontreinigende stoffen op basis van het inrichtingsplan lager zijn dan op basis van de situaties in het MER 2006.

De lagere concentraties luchtverontreinigende stoffen op basis van het inrichtingsplan worden veroorzaakt door de afnemende achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken. De achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken nemen meer af dan de concentraties luchtverontreinigende stoffen toenemen door verkeersbewegingen.

Bij een nadere analyse van de hoogste concentratie fijnstof en stikstofdioxide ter plaatse van de Puijendijk in de verschillende situaties in 2010 komt het volgende naar voren:

Tabel 3.3 Jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ ter plaatse van de Puijendijk

	Gevarieerd Waterdunen 2010	Aangepast Waterdunen 2010	Natuurlijk Waterdunen 2010	Inrichtingsplan 2010
Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	17	17	17	17
jaargemiddelde concentratie PM 10 (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18	18	18	18

Deze vergelijking laat zien dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen conform het inrichtingsplan ten opzichte van de alternatieven nagenoeg niet verschillen. De concentraties luchtverontreinigende stoffen op andere wegvakken verschillen ook niet wezenlijk van elkaar.

Aangezien reeds is geconstateerd dat de onderzoeksresultaten moeilijk met elkaar te zijn vergelijken vanwege verschillende uitgangspunten ten aanzien van de verkeersintensiteiten en rekenmethodiek is op basis van deze gegevens het moeilijk te beoordelen of de luchtkwaliteitseffecten van het inrichtingsplan binnen de bandbreedte van de alternatieven uit het MER vallen.

Uit beide onderzoeken is wel gebleken dat de grenswaarden voor luchtkwaliteitsnormen in geen van de situaties wordt overschreden. Dit betekent dat de luchtkwaliteit op wettelijke basis geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van het gebied Waterdunen.

De vergelijking laat verder zien dat de luchtkwaliteitseffecten op basis van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER niet wezenlijk van elkaar verschillen.

3.3.4 Geluid

Door de wijziging van de verkeersontsluiting en de toename van verkeersintensiteiten in het plangebied kan de geluidbelasting in het plangebied en omgeving wijzigen. In het kader van het MER is een akoestisch onderzoek [Oranjewoud, 2006] uitgevoerd naar de akoestische effecten als gevolg van de aan te leggen wegen en de te wijzigen wegenstructuur. In het kader van het Provinciaal Inpassingsplan is een aanvullend akoestisch onderzoek [Oranjewoud, 2009] verricht. Onderstaand is een vergelijking gemaakt van de uitkomsten van beide onderzoeken. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat voor de onderzoeken verschillende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- § De onderzoeksmethoden van beide onderzoeken verschillen;
- § De resultaten zijn gebaseerd op verschillende verkeersintensiteiten;
- § De berekeningen zijn in het kader van het PIP uitgevoerd voor een aantal extra wegvakken;
- § De wettelijke grensnormen zijn in de tussentijd gewijzigd.

Akoestisch onderzoek MER Waterdunen 2006

Voor de toekomstige situatie van alle drie de alternatieven is het geluidbelast oppervlak en het aantal geluidbelaste woningen bepaald. Daarbij is rekening gehouden met de geluidgevoelige bestemmingen in/nabij het plangebied: de bestaande woningen en de 400 nieuwe recreatiewoningen. Verder is als uitgangspunt gehanteerd dat in alle alternatieven een nieuwe weg, de verplaatste Slikkenburgseweg, aan de noordoostzijde van het plangebied wordt aangelegd.

Met behulp van het rekenmodel is een contourberekening gemaakt voor het jaar 2020.

Aanleg verplaatste Slikkenburgseweg

Voor de geluidbelasting op woningen langs de nieuwe aan te leggen weg zijn de volgende grenswaarden van toepassing:

Weg	Voorkeursgrenswaarde (dB(A))	Maximale ontheffing (dB(A))
Verplaatste Slikkenburgseweg	50	60

Uit de berekende geluidcontouren vanaf de verplaatste Slikkenburgseweg blijkt dat de 50 dB(A) contour aan weerszijden van de weg op ca. 38 en ca. 45 meter uit het hart van de

weg ligt op respectievelijk 1,5 en 4,5 meter waarneemhoogte. De geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van de nieuwe weg liggen op een afstand van minimaal 70 meter uit het hart van de weg. De uitkomsten tonen aan dat de geluidbelasting van de nieuwe weg niet de grenswaarde overschrijdt.

Nieuwbouw recreatiewoningen

Voor de geluidbelasting op de nieuwe recreatiewoningen zijn de volgende grenswaarden van toepassing:

Weg	Voorkeursgrenswaarde (dB(A))	Maximale ontheffing (dB(A))
Zandertje	50	55
Panoramaweg	50	55

Uit de berekende geluidcontouren voor de Panoramaweg blijkt dat de 50 dB(A)-contour aan weerszijden van de weg op ca. 10 en ca. 7 meter uit het hart van de weg liggen op respectievelijk 1,5 en 4,5 meter waarneemhoogte.

Uit de berekende geluidcontouren voor 't Zandertje blijkt dat de 50 dB(A)-contour aan weerszijden van de weg op ca. 46 en ca. 55 meter uit de kant verharding ligt op respectievelijk 1,5 en 4,5 waarneemhoogte.

Indien de woningen gerealiseerd worden buiten de 50 dB(A)-contour zijn er geen maatregelen ter beperking van het geluid nodig. Aanvraag van een hogere grenswaarde is eveneens niet aan de orde.

Indien de woningen geprojecteerd worden binnen de 50 dB(A)-contour dient overwogen te worden of er maatregelen aan de bron of in de overdracht mogelijk zijn die het geluid beperken, bij voorkeur tot de voorkeursgrenswaarde. Als de maatregelen niet toereikend zijn dient een hogere waarden aangevraagd en gehonoreerd te worden.

Akoestisch onderzoek PIP Waterdunen 2009

Voor de toekomstige situatie conform het inrichtingsplan is het geluidbelast oppervlak en het aantal geluidbelaste woningen bepaald. Daarbij is eveneens rekening gehouden met de geluidgevoelige bestemmingen in/nabij het plangebied: de bestaande woningen en de 400 nieuwe recreatiewoningen. Verder is als uitgangspunt de gewijzigde ligging van het hotel en de nieuwe verkeersstructuur conform het inrichtingsplan gehanteerd.

Aanleg verplaatste Slikkenburgseweg

Voor de geluidbelasting op woningen langs de nieuwe aan te leggen weg zijn de volgende grenswaarden van toepassing:

Weg	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale ontheffing (dB)
Verplaatste Slikkenburgseweg/ oostelijke slag	48	58

Uit de berekening is gebleken dat de geluidbelasting op de nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen ten hoogste 45 dB bedraagt (inclusief aftrek ex artikel 110 g Wgh). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden ten gevolge van verkeer op de verplaatste Slikkenburgseweg.

Nieuwbouw recreatiewoningen

Voor de geluidbelasting op de nieuwe recreatiewoningen zijn de volgende grenswaarden van toepassing:

Weg	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale ontheffing (dB)
Zandertje	48	53
Panoramaweg	48	53

De 48 dB-contour van de Panoramaweg/'t Killetje ligt aan weerszijden van de weg op maximaal ca. 13 meter uit het hart van de weg op 1,5 meter waarneemhoogte. De 53 dB contour ligt tot op ca. 10 meter afstand uit de weg. In het inrichtingsplan zijn binnen deze contour geen recreatiewoningen gepland.

De 48 dB-contour van de 't Zandertje (oostelijk deel) ligt aan weerszijden van de weg op maximaal ca. 22 meter uit het hart van de weg op respectievelijk 1,5 en 4,5 meter waarneemhoogte. De 53 dB contour ligt tot op ca. 10 meter afstand uit de weg. De nieuw te realiseren recreatiewoningen aan de zuidzijde van 't Zandertje kunnen binnen de afstand van 22 meter worden gerealiseerd, maar worden naar verwachting buiten deze afstand opgericht. Dit betekent dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden indien de recreatiewoningen op minimaal 22 meter van 't Zandertje worden gerealiseerd.

Puijendijk

Op de Puijendijk zal sprake zijn van een reconstructie, dit doordat de intensiteit in 2020 op de Puijendijk ongeveer verdubbelt ten opzichte van het jaar 2008. Door de verbreding en verlegging van de weg komt de weg ten opzichte van de huidige situatie 1 m noordelijker te liggen.

De geluidbelasting ten gevolge van de Puijendijk moet 1 jaar voor en 10 jaar na de wijziging bepaald worden. Er moet vervolgens getoetst worden of de grenswaarde van een maximale toename van 1,5 dB overschreden wordt. De zonebreedte bedraagt voor deze weg 250 meter. De aftrek ex artikel 110 g Wgh bedraagt 5 dB. Indien er sprake is van een reconstructie dient, voor zover mogelijk, aan de voorkeursgrenswaarde te worden voldaan. Is dit niet mogelijk dan kan een hogere waarde van maximaal de huidige waarde plus 5 dB aangevraagd worden.

Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat de geluidbelasting op de gevels maximaal 3,42 dB toeneemt. De grenswaarde wordt door de reconstructie van de weg overschreden. Gelet op de toename in geluidbelasting op de woningen langs de Puijendijk van maximaal 3,42 dB ten gevolge van de toename van het verkeer, is onderzocht of mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

Maatregelen aan de bron

Tijdens het verbreden van de Puijendijk is het mogelijk om dit grondiger aan te passen en tegelijkertijd een ander type asfalt te gebruiken. Wanneer een geluidreducerend asfalt wordt gebruikt kan dit, in combinatie met de verbreding grenswaardenoverschrijdingen voorkomen. Een geluidreducerend asfalt zoals het type dunne deklaag A in combinatie met de verlegging van de weg resulteert in een maximale toename van de geluidbelasting met -0,05 dB, wat inhoudt dat er een verbetering is ten opzichte van het jaar 2008. Het aanleggen van een geluidsreducerend asfalt brengt voor de 1,5 kilometer van de Puijendijk meerkosten met zich mee van circa € 23.000,00 aanlegkosten (eenmalig) en € 6.800,00 onderhoudskosten per jaar.

Onderbouwing meerkosten aanleg en onderhoud geluidsreducerend asfalt op Puijendijk

Het lengte van het wegdek waarop geluidreducerend asfalt is voorzien bedraagt 1.500 meter, het profiel van het wegdek bedraagt 7,50 m.

Voor de berekening van de meerkosten voor een dunne deklaag ten opzichte van het referentiewegdek zijn de volgende bedragen aangenomen:

- § € 1,99 per m extra aanlegkosten (eenmalig)
- § € 0,60 per m extra onderhoudskosten per jaar

De meerkosten bedragen:

- § aanlegkosten: $1.500 \times 7,50 \times 1,99 = € 22.387,50$, afgerond € 23.000,00
- § jaarlijkse onderhoudskosten: $1.500 \times 7,50 \times 0,60 = € 6.750,00$, afgerond € 6.800,00

Wanneer de Puijendijk tijdens de verbreding meer in noordelijke richting verplaatst wordt (5 meter in plaats van 1 meter) zullen de woningen ten zuiden van deze weg niet meer geluidbelasting ondervinden. Echter, het huis (ontvangerpunt O114) zal wel een geluidbelastingtoename van 2,67 dB ondervinden waardoor er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh. Derhalve is ervoor gekozen de weg van de Puijendijk met maximaal 1 m in noordelijke richting te verplaatsen, zodat de geluidbelasting niet toeneemt op de nabijgelegen woningen.

Overdrachtsmaatregelen

Aangezien de woningen zeer dicht langs de Puijendijk liggen is het niet wenselijk om overdrachtsmaatregelen te nemen. Dit is technisch niet haalbaar of zal resulteren in een scherm binnen de paar meter tussen de huizen en de weg.

Maatregelen aan de gevel

In het algemeen moeten maatregelen aan de gevel getroffen te worden, indien maatregelen aan de bron of het overdrachtsgebied niet haalbaar zijn. Zodanig dat het maximale geluidniveau binnen de verblijfsgebieden van de woningen niet overschreden wordt. Bij de bepalingen van de noodzakelijke maatregelen dient te worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot geluidwering van de gevel en ventilatie. Bij de berekening van de geluidwering van de gevel dient gerekend te worden met de geluidbelasting waarop de correctie art. 110 g Wgh niet is toegepast.

Aanvraag hogere grenswaarden

Indien de maatregelen door enige reden niet haalbaar zijn kunnen hogere waarden aangevraagd worden. Deze mogen echter niet hoger zijn dan de huidige waarde plus 5 dB. Burgemeester en wethouders kunnen een hogere grenswaarde aan de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting welke hoger is dan 48 dB vaststellen, zoals weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Verzochte hogere waarden ten gevolge van de reconstructie van de Puijendijk

Geluidgevoelige objecten	Verzochte hogere waarden [DB] tot maximaal
O128_A	61 + 5
O126_A	58 + 5
O125_B	58 + 5
O127_B	57 + 5
O124_B	55 + 5
B226_B	54 + 5
B227_B	51 + 5
O114_B	49 + 5

Keuze type maatregelen

Besloten is de geluidbelasting op nabijgelegen woningen als gevolg van de reconstructie van de Puijendijk te verminderen door maatregelen aan de bron uit te voeren. Dit houdt in dat over een lengte van 1,5 km geluidreducerend asfalt wordt aangelegd en de wegas maximaal 1 m in noordelijke richting wordt verlegd. Bij de toepassing van deze maatregelen neemt de geluidbelasting op de gevels van de nabijgelegen woningen af met 0,05 dB in 2020 ten opzichte van het jaar 2008.

Overige wegen

De overige wegen binnen en rondom het plangebied waar geen daadwerkelijke wijzigingen aan plaatsvindt of waar geen nieuwe woningen gerealiseerd worden hoeven niet volgens de Wgh getoetst te worden. Niettemin is in het akoestisch onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van het toegenomen verkeer, door de ontwikkelingen binnen op het plangebied, op de wegen berekend.

In tabel 3.5 zijn de maximale afstanden van de 48 en 53 dB contour vanaf de wegas weergegeven. Binnen deze afstand tot aan de wegas zal de geluidbelasting hoger zijn dan 48 of 53 dB. De geluidcontouren op 1,5 en 4,5 meter hoogte zijn van alle wegen in en rondom het plangebied weergegeven in figuur 2 t/m 25 in de bijlagen van het akoestisch onderzoek [Oranjewoud, 2009].

Tabel 3.5 Afstand van de 48 en 53 dB contour vanaf de wegas, inclusief aftrek ex artikel 110 g Wgh

Weg	48 dB contour [m]	53 dB contour [m]
Havendijk	54	25
Langedijk	24	12
N58	95	50
N675	115	60
Nieuwesluisweg	26	13
Noordweg (oost)	49	24
Noordweg (west)	18	9
Walendijk	44	22
Zeeweg	46	23

Uit de berekeningen is gebleken dat de geluidcontour rond de N58 en N675 (Boerenhol) het grootst is, maximaal 95 en 115 meter. De overige wegen hebben over het algemeen een 48 dB contour van 18 tot 54 meter.

De N675 doorkruist de buurtschap Boerenhol. Voor deze locatie is de geluidbelasting in een aantal situaties berekend (zie tabel 3.6).

Tabel 3.6 Geluidbelasting N675 ter hoogte van Boerenhol (afgerond op hele getallen)

	Huidige situatie 2008	Autonome situatie 2020	Toekomstige situatie 2020, incl. Waterdunen
Havendijk	67 dB	68 dB	69 dB

Uit de berekening is gebleken dat de geluidbelasting tussen huidige situatie 2008 en autonome situatie 2020 toeneemt met ca. 0,5 dB. Tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie met ontwikkeling is er sprake van een toename van de geluidbelasting met ca. 1,6 dB. De geluidbelasting neemt door de ontwikkeling van Waterdunen toe met ca. 1,1 dB ten opzichte van de autonome situatie 2020. In alle drie de situaties is de geluidbelasting hoog. Aangezien in deze situatie de Wet geluidhinder niet van toepassing is, is niet te oordelen of de geluidbelasting te hoog is.

Vergelijking akoestische onderzoeken

De akoestische onderzoeken zijn moeilijk met elkaar te vergelijken, aangezien voor beide onderzoeken verschillende uitgangspunten zijn gehanteerd. In het algemeen kan gesteld worden dat op de wegen waar de intensiteit toeneemt de geluidbelasting ook toeneemt.

Ten aanzien van de verplaatste Slikkenburgseweg is zowel voor de alternatieven in het MER als voor het inrichtingsplan geconstateerd dat de geluidbelasting op nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen de voorkeursgrenswaarde niet overschrijden.

Ten aanzien van de nieuw te bouwen recreatiewoningen is zowel voor de alternatieven in het MER als voor het inrichtingsplan geconstateerd dat de geluidbelasting op de nieuw te bouwen recreatiewoningen de voorkeursgrenswaarde niet overschrijden, indien de woningen buiten de geldende geluidcontouren worden gebouwd. De afstand van de recreatiewoningen tot 't Zandertje mag op basis van het inrichtingsplan maximaal 22 meter bedragen tegenover 46 meter, respectievelijk 55 meter op basis van de plansituatie in het MER. Conform de verbeelding in het PIP Waterdunen liggen de nieuw te bouwen recreatiewoningen op tenminste 22 meter afstand van 't Zandertje. Derhalve wordt de geluidbelasting op de nieuw te bouwen recreatiewoningen niet overschreden.

In het MER is niet uitgegaan van reconstructie van de Puijendijk in het kader van de realisatie van Waterdunen. De akoestische effecten van de reconstructie van de Puijendijk op nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen zijn wel in het akoestisch onderzoek in het kader van het PIP Waterdunen onderzocht, aangezien in deze situatie sprake is van reconstructie van de weg.

Uit de geluidsberekeningen is gebleken dat de geluidbelasting op de gevels ten gevolge van de Puijendijk maximaal 3,42 dB toeneemt ten opzichte van de situatie in 2008. Dit effect wijkt af van de effecten conform de alternatieven in het MER. De effecten verschillen zodanig dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidhinder te beperken.

De verschillen in de akoestische effecten zijn vanwege de verschillende uitgangspunten in de onderzoeken niet concreet aan te duiden. Wel kan geconcludeerd worden dat de akoestische effecten als gevolg van de reconstructie van de Puijendijk conform het inrichtingsplan buiten de bandbreedte van het MER vallen en mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidhinder te beperken. Maatregelen aan de bron, in het bijzonder de toepassing van geluidreducerend asfalt in combinatie met een verlegging van de wegas van maximaal 1 m in noordelijke richting, beperken de geluidhinder. De

geluidbelasting op de nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen vermindert met deze maatregelen met 0,05 dB in 2020 ten opzichte van het jaar 2008.

3.3.5 Natuur

De realisatie van Waterdunen heeft een positief effect op de natuurwaarden van het plangebied. Het 250 ha grote natuurgebied, met afwisselend duinreliëf, slikken, schorren, geulen en zilte graslanden, zal gaan dienen als voedsel- en broedgelegenheid voor kustvogels.

In Gevarieerd Waterdunen en in Aangepast Waterdunen is dit oppervlak 185 ha. Met dit oppervlak is ook een aanzienlijke natuurwinst te behalen. De effecten op de biodiversiteit, dynamiek en robuustheid zijn echter minder groot ten opzichte van het inrichtingsplan.

De effecten op de natuurwaarden conform het inrichtingsplan zijn vergelijkbaar met de effecten van het alternatief Natuurlijk, aangezien de inrichting van de natuurgebieden van deze twee ontwerpen grotendeels overeenkomen. In beide alternatieven bedraagt de omvang van estuarien natuur 250 ha en reiken de geulen tot ver in het plangebied. De grote omvang aan estuarien natuur biedt vooral kansen voor verstoringsgevoelige en open ruimte behoevende soorten, zoals watervogels.

De beheersinspanning van het inrichtingsplan wijkt af van het alternatief Natuurlijk. Van nature zijn getijdenmilieus sterk dynamisch en zelfregulerend. Echter, gezien de geslotenheid van het systeem, kan op termijn in de plansituatie conform het inrichtingsplan de sluffer door zand en slib gaan dichtslibben, waardoor er moet worden gebaggerd. Bij het ontwerp conform het inrichtingsplan zal baggeren frequenter moeten gebeuren om watergeulen met waterstandsfluctuatie te behouden, dan bij het alternatief Natuurlijk. Dit vanwege het feit dat bij het alternatief Natuurlijk een aparte inlaat en uitlaat is voorzien, zodat er doorstroming mogelijk is.

De ecologische effecten van het ontwerp conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER verschillen niet wezenlijk van elkaar.

3.4 Samenvatting van de doelrealisatie en effecten

Tabel 3.7 geeft een samenvatting van de beoordeling van de milieueffecten op basis van het inrichtingsplan en de drie alternatieven uit het MER 2006. Tabel 3.8 geeft de verschillen in de effecten van het inrichtingsplan ten opzichte van de alternatieven Gevarieerd en Natuurlijk weer.

Tabel 3.7 Samenvatting beoordeling inrichtingsplan en alternatieven

	Aspect	Gevarieerd	Aangepast	Natuurlijk	Inrichtingsplan
Doelrealisatie	Veiligheid	++	++	++	++
	Kwaliteitsslag Recreatie	+++	++	++	+++
	Kwaliteitsslag Natuur	++	++	+++	+++
Milieuaspecten	Landschap	++	+	0/+	0/+
	Bodem	0/+	0/+	0/+	0/+
	Water	0	0	0/-	0
	Natuur	+ / ++	+ / ++	++	++
	Cultuurhistorie en archeologie	0	0	0	0
Sociale aspecten	Externe veiligheid	0	0	0	0
	Toerisme en recreatie	+++	++	++	+++
	Landbouw	--	--	--	--
	Wonen en werken	+	+	+	+
	Verkeer	--	--	--	-- / ---
	Lucht	0	0	0	0
	Geluid	0	0	0/-	0/-
	Overige hinderaspecten	-	-	-	-
Economische aspecten	Kosten gebiedsontwikkeling	ca. € 47 miljoen	ca. € 44 miljoen	ca. € 57 miljoen	ca. € 57 miljoen (schatting)
	Kosten kustversterking	ca. € 45 miljoen	ca. € 45 miljoen	ca. € 45 miljoen	ca. € 45 miljoen (schatting)

Score	Effect
+++	zeer positief
++	positief
+	enigszins positief
0	neutraal
-	enigszins negatief
--	negatief
---	zeer negatief

Tabel 3.8 Verschillen beoordeling inrichtingsplan ten opzichte van Alternatief Gevarieerd en Alternatief Natuurlijk

	Aspect	Inrichtingsplan versus Gevarieerd	Inrichtingsplan versus Natuurlijk
Doelrealisatie	Veiligheid	0	0
	Kwaliteitsslag Recreatie	0	+
	Kwaliteitsslag Natuur	+	0
Milieuaspecten	Landschap	-	0
	Bodem	0	0
	Water	0	0
	Natuur	+	0
	Cultuurhistorie en archeologie	0	0
Sociale aspecten	Externe veiligheid	0	0
	Toerisme en recreatie	0	+
	Landbouw	0	0
	Wonen en werken	0	0
	Verkeer	--	--
	Lucht	0	0
	Geluid	-	-
	Overige hinderaspecten	0	0
Economische aspecten	Kosten gebiedsontwikkeling	-	0
	Kosten kustversterking	0	0

4 Conclusie

4.1 Onderscheidende effecten inrichtingsplan

Vergelijking inrichting van het plangebied

Uit de vergelijking van de inrichting van het plangebied conform het inrichtingsplan en de alternatieven uit het MER blijkt dat veel onderdelen uit de plannen overeenkomen met elkaar. Het inrichtingsplan Waterdunen bevat een aantal onderdelen van de alternatieven Gevarieerd en Natuurlijk. De wijziging in de verkeersstructuur, de verschillende uitgangspunten voor het verkeersonderzoek en de ligging van het hotel zijn de relevante afwijkingen ten opzichte van de alternatieven uit het MER.

Vergelijking effecten

Uit de beoordeling en de vergelijking van de effecten van de inrichting van het plangebied zoals weergegeven in het inrichtingsplan Waterdunen blijkt dat eveneens veel effecten overeenkomen met de effecten van de alternatieven uit het MER op het plangebied en de omgeving. Op het gebied van diverse aspecten, waaronder toerisme & recreatie, natuur en luchtkwaliteit, is geconstateerd dat de effecten binnen de bandbreedte van het MER vallen, voor zover een goede vergelijking en beoordeling tussen de plannen uit het MER en het inrichtingsplan mogelijk is.

De verkeerseffecten en geluidseffecten wijken echter af van het MER.

De ontwikkeling conform het inrichtingsplan leidt op de westelijke slag (Havendijk, Puijendijk, Walendijk en Noordweg oost) tot een toename van ca 2.500 mvt/etm in 2020 ten opzichte van 2008, waardoor de toekomstige gemiddelde intensiteit tussen de 5.000 en 6.000 mvt/etm in 2020 komt te liggen. Dit is een verdubbeling ten opzichte van de autonome verkeersintensiteit. Deels wordt dit veroorzaakt door nieuwe recreatieve voorzieningen aan de westzijde van het plangebied, deels door de aanpassingen van het wegennet. De oostelijke slag is aanzienlijk rustiger met gemiddelde zomerintensiteiten tot ongeveer 2.000 mvt/etm in 2020.

De verkeersintensiteiten van het nu voorliggende ontwerp wijken voor het gemotoriseerd verkeer aanzienlijk af van die gegevens beschreven in het MER. Hieraan liggen de volgende oorzaken ten grondslag:

- § Verandering in inzicht kentallen die de productie/attractie van voorzieningen voorspellen;
- § Nieuwe verkeerstellingen, met gemiddeld hoger aantal motorvoertuigen per etmaal;
- § Verplaatsing van de recreatieve voorzieningen (hotel, bezoekerscentrum e.a. voorzieningen).

De verkeerseffecten die zijn ontstaan door de gewijzigde verkeersintensiteiten vallen buiten de bandbreedte van de verkeerseffecten door de alternatieven in het MER. Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om de verkeerseffecten te beperken tot een wenselijke situatie (zie paragraaf 4.2).

Vanwege de toename in verkeersintensiteiten op een aantal wegen, met name de wegen die onderdeel uitmaken van de westelijke slag wijken ook de effecten op geluid af van de alternatieven uit het MER. Ook hier liggen overwegend dezelfde oorzaken ten grondslag

(verandering in inzicht kentallen, nieuwe verkeersstellingen en verplaatsing van de voorzieningen).

De verschillen in het akoestische effecten zijn vanwege de verschillende uitgangspunten in de onderzoeken niet concreet aan te duiden. Wel is de conclusie dat de akoestische effecten als gevolg van de toegenomen verkeersintensiteiten op de Puijendijk conform het inrichtingsplan buiten de bandbreedte van het MER vallen. Mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om de geluidhinder op de nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen te beperken (zie paragraaf 4.2).

De verschillen in de luchtkwaliteitseffecten tussen het inrichtingsplan en de alternatieven en het MER, zijn voor zover de vergelijking van de effecten mogelijk is, gering. In alle situaties worden de luchtkwaliteitsnormen niet overschreden. Mitigerende maatregelen zijn dan ook niet nodig.

4.2 Mitigerende maatregelen

Benoemde mitigerende maatregelen in het MER Waterdunen 2006

In het MER Waterdunen is reeds geconcludeerd dat voor een aantal effecten wettelijke compenserende maatregelen noodzakelijk zijn. Deze maatregelen zijn ook noodzakelijk bij de realisatie van Waterdunen conform het inrichtingsplan. De maatregelen gelden met name voor de aantasting van een paar specifieke locale soorten die in het plangebied voorkomen:

- § De duinverbreding ten westen van Nieuwesluis/'t Killetje leidt mogelijk tot aantasting van bijenorchis en blauwe zeedistel, beschermd in het kader van de Flora- en Faunawet. De standplaatsvereisten van deze soorten worden in de verbreding opnieuw aangebracht. In de verdere detaillering van de plannen kan met de vindplaatsen rekening worden gehouden. Zij kunnen dan gespaard blijven;
- § De plannen leiden mogelijk tot een lichte toename van het recreatieve (fiets)verkeer op de Nolletjesdijk. Hierdoor kan mogelijk verstoring ontstaan voor de daar aanwezige Steenuilen, beschermd in het kader van de Flora- en Faunawet. Hiertoe worden in het plangebied extra broedkasten voor steenuilen aangebracht. De exacte locaties van deze kasten worden bij de verdere uitwerking van het inrichtingsplan vastgesteld.

Aanvullende mitigerende maatregelen

Vanwege de gewijzigde ligging van voorzieningen, de gewijzigde verkeersstructuur en daardoor gewijzigde verkeersintensiteiten op de wegen binnen het plangebied zijn verkeerstechnische en akoestische maatregelen nodig. Daarnaast is een aantal hydrologische maatregelen nodig om grondwateroverlast te voorkomen.

Verkeerstechnische maatregelen

- § Ten behoeve van de ontwikkeling van Waterdunen dient de profilering van de wegen te worden afgestemd met de verwachte intensiteiten, waarbij bermschade voorkomen dient te worden. Hierbij dient eveneens rekening gehouden te worden met de effecten van de sterke seizoenspiek. Na aanpassing van de wegen doen zich na ontwikkeling van Waterdunen geen capaciteitsproblemen voor;
- § Er is een verkeersveilige situatie voor de fietsers. Wel worden verbeteringen geadviseerd voor de kruising Noordweg - Puijendijk en de Zeeweg;
- § De kruisingen zijn conform de richtlijnen. Geadviseerd wordt de kruising Slikkenburgseweg - Puijendijk/Havendijk in te richten als voorrangskruising;

- § Ten behoeve van verkeersveilige oversteken naar het strand dienen bezoekers zoveel mogelijk geconcentreerd over te steken bij aangewezen oversteeklocaties nabij de twee parkeerterreinen.

Akoestische maatregelen

Om een te hoge geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen nabij de Puijendijk als gevolg van de reconstructie van de weg te voorkomen zijn maatregelen noodzakelijk om de geluidbelasting te verlagen naar een minimaal wettelijk acceptabel geluidsniveau. De maatregel bestaat uit de toepassing van geluidreducerend asfalt. Hierbij dient als uitgangspunt dat de weg maximaal 1 m in noordelijke richting verlegd. Zodoende verlaagt de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen naar een minimaal wettelijk acceptabel geluidsniveau.

Hydrologische maatregelen

De getijdennatuur veroorzaakt variatie in de grondwaterstand. Bij het ontwerp en de inrichting moet wateroverlast worden tegengegaan. De volgende maatregelen worden getroffen om wateroverlast te voorkomen:

- § Bestaande woningen blijven aangesloten op het huidige peilvak. Door wijzigingen van het afwateringssysteem is dit mogelijk. De woningen die meer centraal in het getijdengebied liggen, zijn wat hoger gelegen. Om wateroverlast door neerslag te voorkomen (opbolling), wordt wel aanbevolen hier een goede drainage aan te leggen;
- § Nieuwe woningen worden beschermd aangelegd. Een deel van deze woningen wordt op palen aangelegd om een voldoende grootte drooglegging te verkrijgen. De inrichting van de woonbebouwing wordt nog nader uitgewerkt;
- § Monitoring variatie grondwaterstand en invloed getij om eventuele effecten van de ontwikkelingen in beeld te brengen;
- § Het watersysteem wordt aangepast aan de ontwikkelingen. Dit houdt onder andere in dat er aan de zuid- en oostrand van het plangebied een sloot aangelegd wordt. Deze dient ertoe de afwatering te waarborgen van het omringende gebied, waar zoet water tot afstroming komt. Daarnaast functioneert deze sloot ook als kwelsloot om zoute indringing vanuit het plangebied naar het omringende gebied tegen te gaan. Ook betekent dit dat er nog een uitwerking van het watersysteem (drainage) ter plaatse van de nieuwbouw benodigd is wanneer de inrichting van de woonbebouwing verder uitgewerkt is.

Tabel 4.1 Overzicht mitigerende maatregelen inrichtingsplan Waterdunen

	Mitigerende maatregelen MER 2006	Mitigerende maatregelen aanvullend MER 2010
Wettelijk verplicht	<p>Flora en fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> § Aanbrengen standplaatsvereisten voor bijenorchis en blauwe zeedistel in duinverbreding ten westen van Nieuwesluis/ 't Killetje § Plaatsing extra broedkasten voor Steenuilen 	<p>Geluid</p> <ul style="list-style-type: none"> § Toepassing geluidreducerend asfalt (om te voldoen aan minimaal wettelijk acceptabel geluidsniveau)
Mogelijk	<p>Water</p> <ul style="list-style-type: none"> § Indien sprake is van grondwateroverlast: maatregelen zoals extra drainage op de omliggende landbouwpercelen en lokale ontwateringsmaatregelen bij een aantal woningen 	<p>Verkeer</p> <ul style="list-style-type: none"> § Afstemmen profilering van de wegen met de verwachte intensiteiten, waarbij bermschade voorkomen kan worden § Verbetering kruising Noordweg - Puijendijk - Zeeweg ten behoeve van verkeersveiligheid voor fietsers § Inrichting kruising Slikkenburgseweg - Puijendijk/Havendijk als voorrangskruising § Aanwijzen oversteeklocaties nabij de twee parkeerterreinen <p>Water</p> <p>Maatregelen ter voorkoming van grondwateroverlast:</p> <ul style="list-style-type: none"> § Drainage bij bestaande woningen § Beschermde aanleggen nieuwe woningen § Monitoring variatie grondwaterstand en invloed getij § Aanleg kwelsloot ter borging afwatering van het omringend gebied en tegengaan zoute indringing van het plangebied naar omringend gebied

Referenties

Decisio (2006). Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse Waterdunen.

Oranjewoud (2006). MER Waterdunen.

Oranjewoud (2006). Akoestisch onderzoek Waterdunen.

Oranjewoud (2006). Onderzoek luchtkwaliteit Waterdunen.

Oranjewoud (2006). Verkeersonderzoek Waterdunen.

Oranjewoud (2009). Akoestisch onderzoek Waterdunen.

Oranjewoud (2009). Luchtkwaliteitsonderzoek ontwikkeling Waterdunen.

Oranjewoud (2009). Voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan Waterdunen.

Oranjewoud (2009). Verkeersonderzoek PIP Waterdunen.

Oranjewoud (2009). Watertoets PIP Waterdunen.

Projectorganisatie Waterdunen (2007). Regionale effectanalyse.

Soresma (2009). Vervolgonderzoek gedempt tij Waterdunen.

VHP (2009). Inrichtingsplan Waterdunen.

Bijlage 1 : Inrichtingsplan Waterdunen

Bron: VHP, 2009

Inrichtingsplan Waterdunen



- | | |
|------------------------------|---|
| KUST | NATUUR |
| Westerschelde | getijdengeul (permanent water) |
| strand | slikken (-0,5 tot +0,5 NAP) |
| zeedijk | schorren (+0,5 tot +0,75 NAP) |
| duin met duinbeplanting | zilte graslanden (+0,75 tot +1,00 NAP) |
| hoog duin | graslanden (> +1,00 NAP) |
| WATER | karrevelden |
| polderafwatering | broedeilanden |
| duiker | duinvallei |
| zoutwater kanaal | VEGETATIE |
| kwelsloot | hagen |
| sloot (zoet water) | struweel |
| INFRASTRUCTUUR | bomen |
| weg | duinstruweel |
| parkeren | GEBRUIK |
| fietspad | recreatiewoningen |
| landschapscircuit (wandelen) | hotel en bezoekerscentrum |
| wandelpad | faciliteiten |
| ruitpad | boulevard en wandelpad |
| | duincamping |
| | optionele ruimte voor (recreatie) wonin |
| | pier en observatiehut |
| | strandpaviljoen |
| | bestaande (te handhaven) bebouwing |
| | tuinen |
| | zilte tuinen |
| | zilte landbouw |