



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

TNLLrapport

Interactie zeegebonden gebruik



TNLI rapport

Interactie zeegebonden gebruik

In opdracht van: Toekomstig Nationale Luchtvaart Infrastructuur

auteurs: Hermien Busschbach (DNZ)
Wim Groenewoud (DNZ)
Wanda Zevenboom (DNZ)
Marion Smit (RIKZ)
Ronald Lanfers (RIKZ)

In afstemming met: Olaf van Duin (bouwdienst)
Eelke Turkstra (dir. Zuidholland,
projectbureau MVII)

datum: september 1998

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
2. Interactie huidige gebruiksfuncties en luchthaven in zee.....	6
2.1 visserij.....	6
2.2 scheepvaart.....	8
2.3 offshore mijnbouw.....	10
2.4 kabels en buisleidingen.....	10
2.5 oppervlakte delfstoffen.....	13
2.6 baggerstort.....	14
2.7 militaire activiteiten.....	15
2.8 recreatie.....	16
2.9 natuur.....	17
2.10 kustverdediging.....	19
3. Interactie toekomstig gebruik en luchthaven in zee.....	22
3.1 windturbinepark.....	22
3.2 zendmast.....	23
3.3 maasvlakte II.....	23
4. Conclusies.....	25

1. Inleiding TNLI Interactie zeegebonden gebruik

Het project TNLI (Toekomstige Nederlandse Luchtvaartinfrastructuur) is gestart om de vraag te beantwoorden welke mogelijkheden er zijn om de groei van de luchtvaart de komende decennia op te vangen.

In dit kader worden onder andere een aantal locatiestudies verricht, waarin de verschillende locaties worden onderzocht. Dit zijn drie opties : een overloopluchthaven op de Maasvlakte, een overloopluchthaven in Flevoland en een satellietluchthaven in de Noordzee. Naast deze locatiestudies, zijn diverse themastudies opgestart, die toeleverend zijn aan de locatiestudies. Voor Noordzee zijn met name van belang de themastudies: Kust en zee (morfologie/ecologie, RIKZ); Ontwerp civiele techniek en kosten (bouwdienst) en het thema "Vogels en luchtvaart". Afstemming hiermee heeft zo goed mogelijk plaatsgevonden.

In dit rapport wordt vooral op de inhoudelijke en ruimtelijke aspecten van de interactie van een vliegveld met zeegebonden gebruik in gegaan. Centraal hierbij staan meerdere locaties namelijk verschillende opties rond de overloopluchthaven op de Maasvlakte en de satellietluchthaven in de Noordzee.

Hiernaast is ook een onderzoeksrapport uitgebracht waarin de bestuurlijk/juridische consequenties van een luchthaventerrein op een kunstmatig eiland in zee zijn uitgewerkt.

Zoals is aangegeven zal het voorliggende rapport met name ingegaan op de fysieke en ecologische interactie tussen het huidige- en toekomstige gebruik en een eiland voor vliegverkeer. Ingegaan wordt op de kansen en de knelpunten die de plannen opleveren voor de gebruiksfuncties op de Noordzee. Er wordt wanneer dat relevant is ook ingegaan op de verbinding naar het land via een brug of tunnel constructie.

Kansen voor gebruiksfuncties wanneer er een luchthaven in zee wordt aangelegd, is bijvoorbeeld een:

- Situatie wanneer de gebruiksfunctie op zodanige wijze wordt uitgeoefend dat er minder ruimtebeslag is dan wanneer vliegveld en de betreffende gebruiksfunctie los van elkaar plaatsvinden.
- Situatie wanneer koppeling van functies leidt tot een verbetering van natuurwaarden, economische waarden, maar ook van de kustveiligheid en van beleving.

Knelpunten voor gebruiksfunctie wanneer er een luchthaven in zee wordt aangelegd:

- Situatie wanneer de gebruiksfunctie wordt beperkt of verhinderd op en rondom een locatie van een luchthaven.
- Situatie wanneer een luchthaven in zee gevaar oplevert voor de betreffende gebruiksfunctie
- Situatie wanneer dit leidt tot een verslechtering van natuurwaarden

Dit rapport zal op enkele punten overlappen met andere thema studies zoals het thema vogels en het thema kustmorfologie en ecologie.

Afbakening met dit laatste project is dat er in dat betreffende onderzoek,

vooral ingegaan wordt op het morfologische en fysische aspect en vanuit dat oogpunt de gevolgen voor de gebruiksfuncties scheepvaart en visserij.

In de volgende sectorale onderdelen die het zeegebonden gebruik betreffen, wordt eerst de bestaande situatie en de toekomstige ontwikkelingen van dat gebruik beschreven. Daarnaast worden knelpunten genoemd door interactie van een zeelocatie als vliegveld met de betreffende gebruiksfunctie. Tevens wordt gekeken naar oplossingen voor deze knelpunten en zal er zoveel mogelijk ook worden gekeken naar kansen ofwel mogelijkheden voor synergie. Het rapport wordt afgesloten met conclusies waarin in een overzichtstabel op een kwalitatieve wijze de verschillende opties t.o.v. elkaar worden gepresenteerd.

Dit rapport geeft een globaal overzicht van de interacties met zeegebonden gebruiksfuncties en is zoveel mogelijk met de contactpersonen binnen de betreffende sectoren afgestemd.

2. Interactie huidig gebruiksfuncties en luchthaven in zee

2.1 Visserij

Bestaande situatie

Visserij vindt op de gehele Noordzee plaats. Dicht onder de kust betreft het met name boomkorvisserij. Visserij wordt gereguleerd via (jaarlijks vast te stellen) quota en niet via gebiedsgericht beleid, zodat er geen harde ruimtelijke claims vanuit de visserij gelegd kunnen worden. De praktijk is dat er nu overall gevestigd wordt, behalve daar waar het verboden is i.v.m. de ruimtelijke scheiding met andere functies, bijvoorbeeld in de buurt van offshore platforms en rondom pijpleidingen en kabels en in opgroeigebieden van jonge vis (scholbox).

In de kustzone van Nederland is een hoge diversiteit aan visserijvormen aanwezig. Naar schatting brengt 90% van de Noordzee-schol zijn eerste levensjaren door in de Nederlandse kustzone.

Binnen de 12-mijlszone mag in de scholbox (een gebied in de noordelijke kustzone) alleen door kleinere schepen (<301 pk, vooral Eurokotters) de boomkorvisserij op platvis uitgevoerd worden. Zwaardere kotters zijn niet toegestaan binnen deze zone. Naast de intensieve boomkorvisserij wordt er (soms door dezelfde kotters) op garnalen gevestigd. In de visserijzone langs de kust vindt tot een diepte van ca. 15 meter ook visserij op schelpdieren plaats. Dit betreft met name de vangst van halfgeknotte strandschelp (*Spisula*) en mesheften (*Ensis*). Van al deze visserijvormen wordt alleen de platvisvisserij gereguleerd door de Total Allowable Catches (TAC) en quota-politiek van de Europese Unie. Bij de garnalen- en schelpdiervisserij worden de vangsten afgestemd op vraag en aanbod. In sommige seizoenen (paaitrek) wordt door andere (vaak Deense) schepen met wadnetten gevestigd in het Nederlandse kustgebied. Er bestaat geen overzicht van de totale visserij-inspanning (bijvoorbeeld aantal visdagen maal de capaciteit) die in de kustzone wordt geleverd.

Toekomstige situatie

In scenario-studies over de toekomst van de visserij in de Noordzee komen twee aspecten duidelijk naar voren. Enerzijds dat een vermindering van het huidige exploitatie-niveau met meer selectieve vistuigen vrijwel onvermijdelijk is. Anderzijds wordt de ontwikkeling van nieuwe vormen van vis- en wierkweek (aquacultuur) kansrijk geacht omdat de vraag naar visproducten zal toenemen.

Verbeterde kennis over relevante ecologische processen in de kustzone zal de kustvisserij in een ander perspectief plaatsen. De bedrijven die in deze zone hun visserij uitoefenen zullen hun huidige positie als vrije vissers met onbeperkte toegangsrechten tot de zee moeten opgeven en overgaan tot andere bedrijfsvoering. Deze omwenteling kan tot kapitaal-verlies en sanering van bedrijven leiden. Het toekomstbeeld is een gezonde bedrijfstak die op een ecologisch verantwoorde en efficiënte manier gebruik maakt van de zee. Daarmee kan de (kust)visserij internationaal een technologische voorsprong opbouwen en voldoen aan de milieu-eisen van de toekomst.

Knelpunten

De fysieke aanwezigheid van een eiland in zee of landaanwinning aan de kust zal leiden tot verlies aan visgronden (maximaal 100 km²). Alleen voor de visserij op schelpdieren en in geringere mate voor de garnalervisserij, zal het een beperking van de mogelijke vangsthoeveelheden tot gevolg hebben als het

vliegveld in de kustzone wordt aangelegd. De positie van een eiland of kustlocatie kan gevolgen hebben voor visserijbedrijven die opereren vanuit nabij gelegen havens. De vaartijd naar de visgronden kan toenemen en daarmee kostenverhogend werken. Thans wordt een studie naar de effecten van de Maasvlakte II op de bedrijfsvoering van individuele bedrijven uitgevoerd.

Van groter belang dan de directe effecten zijn de indirecte effecten die een eiland of kustlocatie kan hebben op de visserij. Vooral het larventransport en het oppervlakte aan ondiepe gebieden zijn belangrijke schakels. De kinderkamerfunctie van de Nederlandse kustzone is erg belangrijk voor de visserij in de kustzone en de open Noordzee. Hier is sprake van kansen en van bedreigingen. Een ononderbroken en niet vertraagd larventransport is een randvoorwaarde voor de instandhouding van de commerciële bestanden van onder andere schol, haring en kabeljauw.

[RIKZ, landen op zee 2]

Een luchthaven in zee kan veranderingen in deze stromingspatronen veroorzaken die gevolgen hebben voor de sediment- en slibtransporten. Deze potentiële gevolgen zijn niet alleen beperkt tot de kustzone. Ook voor belangrijke aangrenzende gebieden, zoals de Waddenzee en Voordelta, is het van belang dat ook op langere termijn, een handhaving van de huidige waarde als opgroeigebied/natuurgebied gewaarborgd blijft. Jonge vis en vissenlarven kunnen de Waddenzee slechts bereiken dankzij de huidige Noordoostwaarts gerichte stroming langs de Nederlandse kust.

De tijdelijke invloed van zandwinning op de visvangsten is moeilijk voorspelbaar en effecten zullen vooral optreden via algemene processen zoals de productiviteit en de mogelijke invloed op de overleving van jonge vissen en schelpdieren (larvale stadium). Zandwinning kan de productiviteit van de bodemfauna in de wingebieden vergroten doordat er lege plekken en voedingsstoffen beschikbaar komen die door pioniersoorten worden gekoloniseerd. Deze opleving in de productie trekt weer bodemvissen zoals schol en tong. Een vermindering van de vangstmogelijkheden voor commerciële vissoorten die voor de Nederlandse industrie van belang zijn wordt niet direct verwacht.

In algemene lijnen lijkt de grote zeevisserij buiten de 12-mijlszone weinig te worden beïnvloed door de aanleg van een nieuw vliegveld aan of in de kust. De kustvisserij zal sterker onder druk komen te staan door de voorliggende plannen. Extra ruimte-claims in de kustzone leiden tot een toenemende druk op keuzes tussen gebruiksfuncties.¹

kansen

Als een eiland in zee of kustzone leidt tot een toename aan ondiepe (zandige) gebieden kan de aanleg van een vliegveld aan de kust of in zee de aanwas van jonge vis vanuit de kustzone evenwel versterken.

In combinatie met de aanleg van een vliegveld in zee kan aquacultuur een extra stimulans krijgen omdat in het ontwerp eventueel rekening kan worden gehouden met de eisen van dergelijke bedrijfssystemen. Of hier door de overheid ook toestemming voor wordt verleend is een politieke (cq maatschappelijke) afweging.

¹ n.b. Door het produktschap vis wordt aangegeven dat bijv. voor het Maasvlakte project t.b.v. havenuitbreiding, naast het verlies van aan visgrond voor haven activiteiten ook nog verlies ontstaat door compenserende maatregelen ten behoeve van de natuur.

Oeververbinding

Voor zo ver de scheepvaart niet belemmerd wordt, zullen er voor een oeververbinding hoogst waarschijnlijk geen interacties met visserij-activiteiten plaatsvinden.

oplossingsrichtingen

- Kennis vergroten over ecologische processen in de kustzone
- zo mogelijk streven naar een combinatie van een eiland met biomassakweek zoals platvissoorten, schelpdieren en zeegroenten.

2.2 Scheepvaart

Bestaande situatie

De Noordzee is één van de drukst bevaren zeegebieden ter wereld. Daarbij blijkt dat het NCP het drukst bevaren deel daarbinnen is. Op elk willekeurig moment van de dag varen er gemiddeld ongeveer 387 schepen op het NCP. Jaarlijks worden ongeveer 260.000 scheepsreizen over het NCP ondernomen waarbij circa 28 miljoen zeemijlen (50 miljoen kilometer) worden afgelegd.

Het routegebonden scheepvaartverkeer is ongeveer 49 %. Niet-route gebonden scheepvaartverkeer betreft vooral de visserij, werkvaart (t.b.v. offshore mijnbouw) en recreatievaart. Van het route-gebonden scheepvaartverkeer doet ongeveer 60 % een Nederlandse haven aan. Omdat Rotterdam een belangrijke havenplaats is, concentreert de scheepvaart zich in het zuidelijk deel (ten zuiden van de 54 gradenlijn) van het NCP (90%). In het noordelijk deel van het NCP is minder scheepvaart; dit deel wordt vooral gebruikt door visserij en offshore mijnbouw.

Toekomstige situatie

Er zijn niet veel gegevens over toekomstige ontwikkelingen voorhanden. Er wordt echter er geen noemenswaardige toename verwacht in scheepvaart. Wel wordt er verwacht dat het aantal grote schepen toeneemt t.o.v. de kleinere schepen. Daarnaast zal de containervaart toenemen. Als er door de politiek een stimulans wordt gegeven kan de kustvaart meer toenemen.

Knelpunten

Een luchthaven in zee zal buiten de scheepvaartroutes aangelegd moeten worden. Scheepvaartroutes zouden theoretisch wel verlegd kunnen worden, maar dit zal veel tijd vergen omdat hiervoor internationale afspraken veranderd moeten worden.

Echter ook buiten een vaargeul kan de aanleg van een eiland betekenen dat niet route gebonden schepen zoals visserij en recreatievaart, vaker naar de scheepvaartroutes zullen uitwijken. Dit kan tot ongewenste situaties leiden door concentratie van verschillende soorten verkeersdeelnemers in een vaarroute.

Een ander mogelijk knelpunt is dat theoretisch de kans toeneemt dat een vliegtuig bij een ongeluk een olie- of chemicaliëntanker zal raken en deze gemakkelijk kunnen exploderen met alle milieugevolgen van dien. Deze kans zal erg klein zijn, maar gezien het vliegveiligheidsrisico kan dit niet onderschat worden.

De aanloop IJ-geul loopt ongeveer 30 zeemijl uit de kust. De verbinding van het Noord-hinder-noord verkeersscheidingsstelsel en de vaarbaan naar Texel raakt de aanlooproute naar IJmuiden. Een eiland dat 30 km uit de kust wordt aangelegd, zal waarschijnlijk niet in dit gebied vallen.

Verandering in zand en slibstromen ten gevolge van landaanwinning en het effect op de vaargeulen komt aan de orde in de themastudie "landen op zee 2".

Kansen

Het bouwen van een calamiteitenhaven (voor schepen die een landhaven niet mogen binnenvaren) is een optie (het ontbreken van zo'n "averijhaven" wordt echter nooit genoemd als knelpunt in de scheepvaartwereld, dus lijkt een oplossing zonder een probleem).

Uitbreiding van overslag- en havenactiviteiten door het creëren van extra havencapaciteit op een eiland kan de scheepvaart doen toenemen.

Daarnaast biedt een eiland ook de mogelijkheid voor de aanleg van een haven voor de recreatievaart.

Oeververbinding

Een tunnel zal naar verwachting voor de scheepvaart geen problemen opleveren

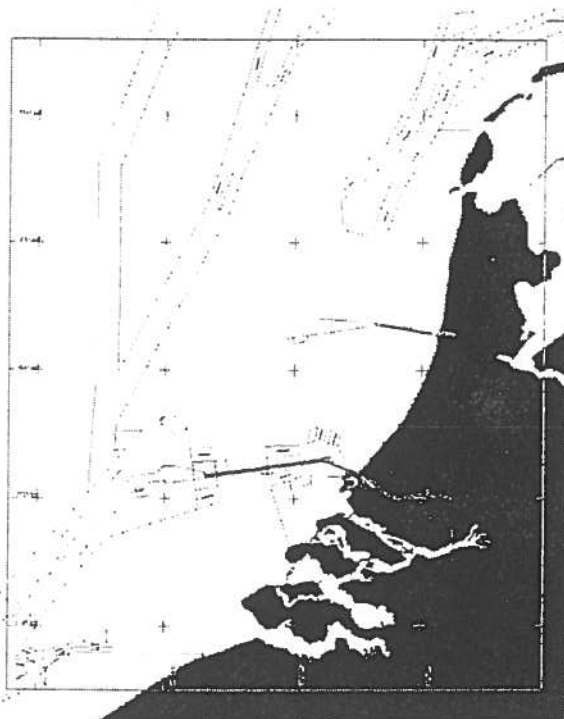
Een brug moet zo hoog zijn dat alle scheepvaart ongehinderd door kan varen. Als er wordt uitgegaan van een hoogte van 70 meter (schatting maximaal inclusief mast) betekent dit dat er afhankelijk van of er voor de vrije dalingshoek van vliegtuigen 1 of 2 procent wordt aangehouden 3,5 kilometer tot 7 km afstand tussen de startbanen op het eiland en het vaargebied gehouden moet worden.

Oplossingsrichtingen/aandachtspunten

Een luchthaven in zee zal niet in een scheepvaartroute aangelegd dienen te worden. Daarnaast is het goed aangeven op de zeekaart van belang.

.....
Figuur 1

Verkeersscheidingstelsel op de Noordzee



— verkeersscheidingstelsels schaal 1: 50000
■ landcontouren Europa

2.3 Offshore mijnbouw

Bestaande situatie

Per 1 januari 1998 zijn er 130 platforms aanwezig op het Continentaal plat. Offshore mijnbouw is in principe toegestaan op het gehele NCP en vindt plaats daar waar olie/gas te vinden is. Er is echter ook een aantal restrictie en gesloten gebieden (i.v.m. interactie andere gebruiksfuncties).

Offshore mijnbouw moet ruimtelijk worden afgestemd met (lees: gescheiden van) andere functies, zoals scheepvaart, militaire oefeningen en zandwinning. De mogelijkheden van gedeveerd boren bieden de offshore mijnbouw een zekere mate van flexibiliteit in de ruimtelijke afstemming met andere gebruiksfuncties. Beperkingen zijn er wel wanneer die andere functies grote gesloten gebieden betekenen, zoals bv. in het geval van zeer grote offshore windmolenparken (plannen tot 750 km²).

Toekomstige situatie

Er wordt geen uitbreiding van offshore olie- en gaswinning verwacht qua hoeveelheid te winnen delfstoffen. Echter er komen meer kleine velden en er is een afname van grote velden. Op de zoeklocaties voor een vliegveld zijn weinig voorraden geïnventariseerd. Bij Maasvlakte is geen winning en zijn geen voorraden geïnventariseerd, bij IJmuiden is nog wel winning, maar zijn de voorraden beperkt. De verwachting is dus dat de huidige winningen in de toekomst zullen afnemen.

knelpunten

Winning vanaf een vliegveld in zee is uit veiligheidsoverwegingen op zich niet wenselijk. Aangezien er op de zoeklocaties geen olie- of gasvoorraden zijn geïnventariseerd, zal dit knelpunt zich hoogst waarschijnlijk niet voordoen.

De aanwezigheid van pijpleidingen kunnen een knelpunt opleveren, maar dat wordt onder dat onderwerp behandeld.

kansen

Een vliegveld biedt meer mogelijkheden voor helicopter aanvoer met mensen en middelen naar de platforms.

oplossingsrichtingen

Wanneer olie- of gasvoorraden onder een eiland aanwezig zijn is winning alleen mogelijk door gedeveerd boren. Hieraan zijn echter wel risico's aan verbonden omdat de kans bestaat dat een vliegtuig op de oliewinningsinstallatie terecht kan komen.

2.4 Kabels en buisleidingen

Bestaande situatie

Eén van de beheersproblemen die op dit moment spelen, is de ruimtelijke afstemming tussen kabels en pijpleidingen en het aanwijzen van zandwinlocaties. In 1996 waren er ca 1291 km buisleidingen en 1300 km kabels in gebruik, verspreid over de bodem van het Nederlandse deel van de Noordzee. Deze infrastructuur geeft beperkingen bij de inrichting van ankergebieden voor de scheepvaart, concessiegebieden voor offshore mijnbouw en de toewijzing van gebieden voor zand- en schelpenwinning. Ter bescherming van de kabels en voor de opsporing en het herstel van mogelijke breuken is aan weerszijde van de kabels een ruimte van 1.000 meter nodig, voor buisleidingen kan in het algemeen volstaan worden met een veiligheidszone van 500 meter aan weerszijde. De aanlanding van buisleidingen mag slechts op 5 locaties aan de kust, kabels mogen echter in de hele kustzone worden aangeland.

Binnen de territoriale zee worden er vergunningen verleend op grond van de Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken. De mogelijkheden om hiermee het tracé te bepalen zijn echter zeer beperkt omdat het vooral om technische

voorschriften gaat en het geen ruimtelijk instrument is. Dit geldt dan nog sterker voor het NCP (NCP bevindt zich buiten de territoriale zee), waar het leggen van kabels en leidingen binnen de "vrijheden der volle zee" vallen. Buiten de territoriale zee is er geen instrumentarium en kan hooguit via overleg het tracé van een kabel beïnvloed worden. In de praktijk wordt een kabel of pijpleiding via de kortste route gelegd.

Toekomstige situatie

Op dit moment is er een toenemende vraag naar met name de aanleg van telecommunicatie kabels. Hierdoor ontstaat er in de huidige beheerspraktijk vooral in de vooroever een probleem door de interactie met zandwinning. Deze interactie in ruimtegebruik zal mogelijk in de toekomst vaker een knelpunt vormen, zeker gezien het feit dat voor de geplande landaanwinningprojecten een groeiende vraag naar zand zal ontstaan.

Een probleem bij het verlenen van vergunningen voor kabels en buisleidingen, is op welke wijze er rekening gehouden kan worden met toekomstige ruimteclaims zoals de plannen voor een vliegveld of voor een windturbinepark.

Knelpunten

De aanleg van een vliegeiland in zee zal voor kabels niet veel problemen opleveren. Evt. kan er zand over bestaande kabels worden gestort ter realisering van een eiland. Bij een breuk kan de kabel desnoods nog om het eiland worden omgelegd. Voor buisleidingen is dit een ander verhaal omdat de druk van het zand voor zettingen kan zorgen, dus door de druk van het zand en de inklinking die daar het gevolg van is, kan er spanning ontstaan op de buizen waardoor deze kunnen buigen en breken.

Bij de Maasvlakte zijn niet veel buisleidingen en kabels. Bij IJmuiden zijn echter wel veel kabels (het is één van de aanlandingsplaatsen voor kabels) en er lopen ook een aantal buisleidingen.

Kansen

Alhoewel er nog geen goed ontwikkeld idee hiervoor bestaat, zou er een theoretische mogelijkheid zijn om een eiland in zee te gebruiken als knooppunt om kabels en buisleidingen in leidingstraten naar de kust te leiden en zo het ruimte beslag te verminderen. Een probleem hierbij is echter dat buisleidingen en kabels elkaar niet kunnen kruisen.

Oeververbinding

Als er een brug wordt aangelegd, worden geen interacties verwacht met de aanwezigheid van kabels en buisleidingen.

Een geboorde tunnel (op 10 meter diepte) zal niet veel belemmeringen opleveren voor kabels en pijpleidingen. Kabels worden standaard 0,5 meter ingegraven, kleine pijpleidingen worden niet ingegraven en grote pijpleidingen worden tot ongeveer 2 meter diepte ingegraven. Een verzonken tunnel kan wel interfereren met aanwezige kabels en leidingen.

Oplossingsrichtingen

Als het niet mogelijk is om knooppunten te realiseren om kabels en leidingen in leidingstraten te leggen, moeten kabels en buisleidingen zoveel mogelijk om de landaanwinning heen gelegd worden.

Figuur 2

Telefoonkabels op de Noordzee



Figuur 3

Pijpleidingen op de Noordzee



2.5 Oppervlakte delfstoffen

Bestaande situatie

Momenteel wordt er jaarlijks zo'n 8 miljoen m³ Noordzeezand gewonnen en gebruikt t.b.v. kustsuppleties. Dat zand wordt, i.v.m. kostenbesparingen volgens de in het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee opgenomen richtlijnen, gewonnen in de nabijheid van het/de te suppleren kustvak(ken). Daarnaast wordt nog zo'n 14 miljoen m³ gewonnen ten behoeve van het gebruik als ophoogzand op het land. Oppervlakedelfstoffenwinning is in principe toegestaan buiten de 20 meter dieptelijn en in de vaargeulen. Buiten de vaargeulen mag daarbij (eenmalig) tot een diepte van 2 meter gewonnen worden. In de vaargeulen mag tot 5 meter diepte gewonnen worden.

Zandwinvergunningen worden afgegeven per gebied. Uiteraard is er wel ruimtelijke afstemming met andere gebruiksfuncties. Er zijn gesloten gebieden ingesteld rondom pijpleidingen, offshore platforms etc.

Suppletie- en ophoogzand is in praktisch onuitputtelijke hoeveelheden beschikbaar in de Noordzee. Daarnaast worden jaarlijks enkele honderdduizenden m³ hoogwaardig zand gewonnen t.b.v. beton- en metselindustrie etc. Dit hoogwaardig zand is in mindere hoeveelheden in de Noordzee beschikbaar. Met de winning van zand t.b.v. suppleties worden deze hoogwaardige zandvoorkomens ontzien.

Naast zandwinning, vindt er op de Noordzee ook schelpwinning plaats. Dit concentreert zich in de Waddenzee en de aangrenzende zeegaten, waar maximaal 200.000 m³ wordt gewonnen. In het gebied Voordelta/Noordzee en Oosterschelde wordt maximaal 45.000 m³ gewonnen.

Toekomstige situatie

De voor kustsuppleties benodigde hoeveelheden zand zullen naar verwachting de komende jaren licht stijgen, o.a. t.g.v. zeespiegelstijging en i.v.m. versteiling van de vooroever. Hoe een luchthaven in zee deze zandbehoefte beïnvloedt varieert langs de kust en is sterk afhankelijk van de positionering van de luchthaven. Bovenop de eventuele extra zandbehoefte t.b.v. het onderhoud van de huidige kust komt de extra zandbehoefte t.b.v. de luchthaven zelf. Ook de omvang van deze zandbehoefte laat zich moeilijk afschatten, want zij is sterk afhankelijk van de uitvoeringsvariant en positie van een kunstmatig eiland.

knelpunten

Daar waar een luchthaven wordt aangelegd, kan simpelweg geen zand meer gewonnen worden t.b.v. welke toepassing dan ook. (Er moet echter in het oog gehouden worden dat dit een oppervlakte van maximaal 10 km² betreft)

Er moet voor worden gewaakt dat de winning van zand voor kustplannen de zandmarkt voor andere toepassingen als ophoog- en industriezand niet verstoort. Die verstoring kan op een tweetal manieren gestalte krijgen: prijsverhoging voor de 'reguliere' markt wanneer dit zand van verdere winplaatsen moet worden gehaald omdat 'al' het zand direct buiten de 20 m dieptelijn voor kustplannen is gebruikt, en het opsouperen van (voor industriële toepassingen geschikt) hoogwaardig zand door kustplannen. Voor deze kustplannen zijn de kwaliteitseisen laag. Kwalitatief hoogwaardige zandvoorkomens zouden daarom gereserveerd moeten worden voor industriële toepassingen etc.

Het is echter duidelijk dat de zandwinning die voor de aanleg van een luchthaven in zee nodig is, ordes groter is dan de huidige winning. Binnen het huidige beleid is hiermee geen rekening gehouden.

kansen

Door 'slimme' positionering' van de luchthaven kan het kustonderhoud wellicht verminderd worden. Dit komt verder aan de orde bij 2.10 kustverdediging. (Zie daarvoor ook het rapport 'vormen van de kust'.)

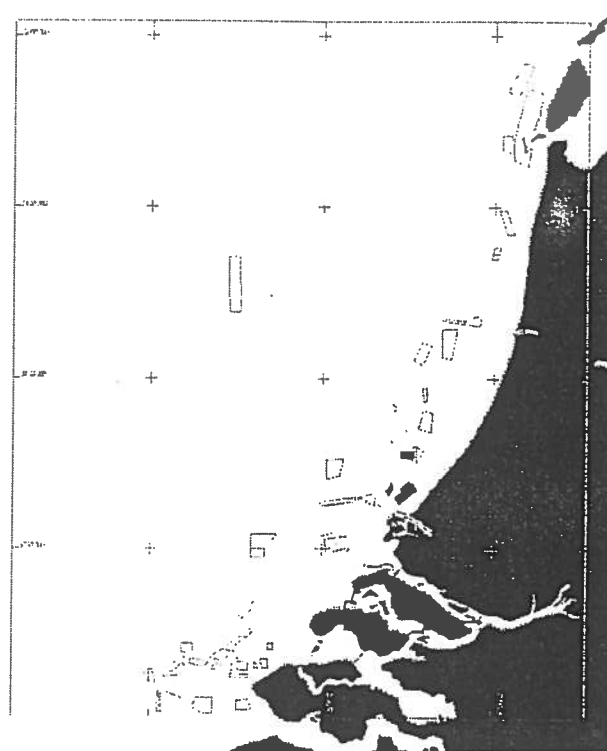
oplossingsrichtingen

Het is zaak om rekening te houden met voorkomens van hoogwaardig zand. Positie en vorm zodanig kiezen dat kust- en eilandonderhoud in omvang zo klein mogelijk blijven.

Ten behoeve van het kustonderhoud kan het zand direct buiten de -20 NAP lijn worden "gereserveerd" voor huidige activiteiten als kustonderhoud.

Figuur 4

Zandwin- en baggerstortgebieden op de Noordzee



- Baggergebieden 1997 / 2
- Loswal Noordwest
- Loswal Noord
- Verdiepte Loswal
- Landcontouren Europa
- Zandwingegebieden

2.6 Baggerstort

Bestaande situatie

Ten behoeve van het toegankelijk houden van de Rotterdamse en andere havens en de vaargeulen naar die havens, wordt jaarlijks slib en zand gebaggerd uit de havens en de toegangseulen.

Ca. 17.106 m³ slib hiervan is afkomstig uit de Rotterdamse havens.

Hiervan is 5.106 m³ dermate verontreinigd dat het niet in zee kan worden gestort, maar naar baggerdepots (slufter, papegaaienbek) wordt afgevoerd. De overige 12.106 m³ gaat wel naar zee. Tot 1996 werd dit gestort op de Loswal Noord. De ervaring leerde echter dat ongeveer een derde van dit slib weer retour stroomde richting havens, waar het vervolgens weer opgebaggerd moest worden.

Vanaf 1996 is de Loswal Noordwest in gebruik. Er wordt verwacht dat vanaf deze locatie nauwelijks slib meer terug richting havens stroomt.

Toekomstige situatie

Wanneer door het verplaatsen van de baggerstort op Loswal Noord, de verwachte afname van de retourstroom richting havens werkelijkheid wordt zal er in de toekomst minder gebaggerd hoeven te worden. Als het beleid zijn vruchten afwerpt zal de bagger ook schoner worden, waardoor er minder in de slufteer hoeft te worden geborgen en meer naar zee kan. Hier doorheen speelt het feit dat er nieuw baggerbeleid op stapel staat. Wat stortlocaties betreft zijn er plannen bagger te gaan storten in zgn. verdiepte loswallen. De bagger wordt hierbij in gegraven kuilen in de zeebodem gestort. De voorgenomen locatie van deze verdiepte loswallen is ten Noorden van de Euro-Maasgeul.

knelpunten

De aanleg van een luchthaven in zee ten noorden of zuiden van de stortlocatie kan de slibtransportstromen ter hoogte van de stortlocatie beïnvloeden, waardoor er veranderingen in slibtransport (retourstroom, stroom in Noordwaartse richting) kunnen optreden. Nader uitgezocht moet worden hoe groot dit effect is [zie ook studie RIKZ, landen op zee 2].

Kansen

Door handige aanleg/vormgeving van een luchthaven in zee bij de Maasvlakte kan de aanslibbing van de Euromaasgeul wellicht verminderd worden. Minder aanslibbing betekent dat er in die geul dan minder gebaggerd hoeft te worden. [Slib sturen door vormgeving Maasmond, Zoutkrant juli 1998, A. van der Meulen e.a.]

oplossingsrichtingen

Zie kansen

2.7 Militaire activiteiten

Bestaande situatie

Er zijn 5 schietterreinen in Zijpe en Den Helder van waaraf de Noordzee in wordt geschoten. De schietactiviteiten geschieden op werkdagen, met uitzondering van een periode in de zomer, West van de Haaksgronden is op de Noordzee een gebied aangewezen als marine (schiet) oefengebied. Luchtvaart beneden een hoogte van ca. 10.000 meter is boven de onveilige gebieden permanent of tijdelijk niet toegestaan. Een en ander kan interfereren met de locatie "Noordzee-IJmuiden" en de locatie "Noordzee-veraf". Boven de gehele Noordzeekustzone, met name in het zuiden bij de Voordelta, worden regelmatig vlieg oefeningen gehouden waarbij laag wordt gevlogen.

Toekomstige situatie

Op korte termijn wordt het verminderen van het aantal oefenterreinen niet voorzien. Vanwege het intensieve ruimtegebruik op de Noordzee is het verplaatsen van deze activiteiten nauwelijks mogelijk.

knelpunten

Bij de locaties nabij IJmuiden zullen vliegtuigen die landen of vertrekken in de richting Noordoost zullen rekening moeten houden met deze militaire activiteiten zeewaarts van Petten. Op die locatie moeten vliegtuigen hoger vliegen dan 10 km. Vooral met de landing bij de overheersende zuidwestelijke wind zal er met dit gebied rekening gehouden moeten worden.

kansen

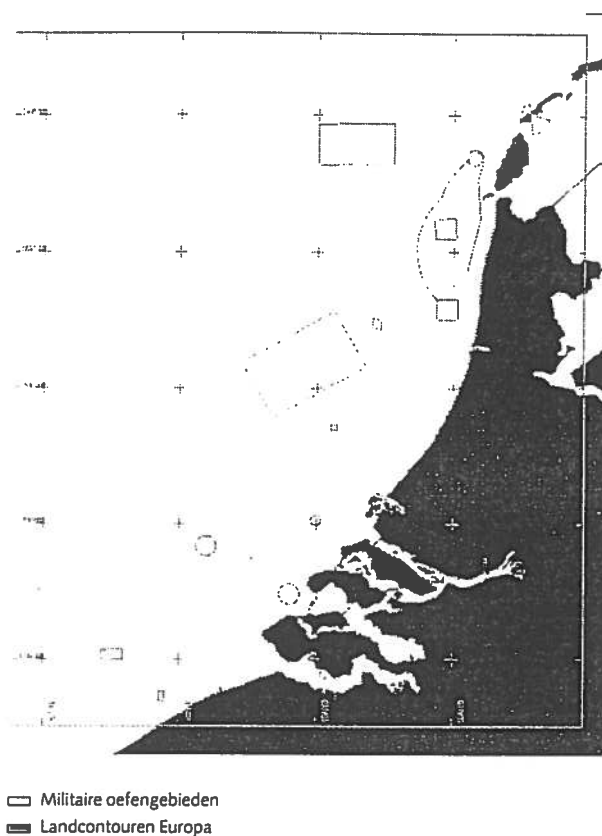
Door defensie zijn geen kansen aangegeven.

oplossingsrichtingen

Vliegtuigen kunnen wel omvliegen en vanaf een punt na het oefenterrein vanaf de juiste richting komen aanvliegen. De mogelijkheid tot scheiding

Figuur 5

Militaire oefengebieden op de Noordzee



2.8 Recreatie

van deze activiteiten zal nader onderzocht moeten worden.

Bestaande situatie

De Nederlandse Noordzee heeft voor recreatie en toerisme grote betekenis. Het toeristisch-recreatief gebruik van de Noordzee kan ruimtelijk worden gedifferentieerd in twee zones die bij een vliegeiland een rol spelen:

- het strand wordt als recreatiegebied gebruikt;
- een (relatief beperkte) strook Noordzeewater dient als watersport gebied

De volgende typen recreatieactiviteiten zijn relevant:

- dagrecreatie (m.n. strand, zonnen, zwemmen en picknicken, dagkamperen)
- watersport. (Onder watersport wordt verstaan recreatietoervaart, sportvisserij, kleine watersport en overig (duiken e.d.))

Naar schatting van de Nederlandse vereniging van sport vissers zijn er in Nederland circa 300.000 zeesportvissers.

Onder de Nederlandse Noordzeekust wordt hier verstaan de kuststrook vanaf Cadzand-Bad in Zeeuws-Vlaanderen tot aan Den Helder. Toeristisch-recreatieve activiteiten die binnen deze kuststrook plaatsvinden, kunnen

zondermeer als 'gebruik' van de Noordzee gekwalificeerd worden.

Dagrecreatie

De Noordzeekust vormt het belangrijkste dagrecreatiegebied van Nederland. Dagrecreatie manifesteert zich met name in de drukke Noord- en Zuidhollandse badplaatsen. Uit onderzoek blijkt dat de inwoners van West-Nederland gemiddeld 1 maal per jaar een dagje naar het strand gaan. Het aantal dagrecreanten dat de Noordzeekust bezoekt bedraagt circa 8,3 miljoen per jaar.

Verblijfsrecreatie

Ten aanzien van verblijfsrecreatie worden in diverse bronnen verschillende data genoemd. Vanwege de continuïteit van de datareeks is hier van CBS gegevens uitgegaan.

In 1996 vonden er in de Noordzeebadplaatsen circa 7 miljoen overnachtingen plaats (1995: 7,505 miljoen). Daarbij wordt verondersteld dat deze bezoekers voornamelijk vanwege de Noordzeekust een bezoek aan het gebied brachten; het recreatieve gebruik van de Noordzee door verblijfsrecreanten is dus gelijk aan circa 7 à 7,5 miljoen bezoekers per jaar.

Knelpunten

Wanneer een vliegveld dicht in de kust wordt aangelegd, komt de belevingswaarde van de kust Wanneer olie- of gasvoorraden onder een eiland aanwezig zijn is winning alleen mogelijk door gedeveerd boren. Hieraan zijn echter wel risico's aan verbonden omdat de kans bestaat dat een vliegtuig op de oliewinningsinstallatie terecht kan komen. Wanneer olie- of gasvoorraden onder een eiland aanwezig zijn is winning alleen mogelijk door gedeveerd boren. Hieraan zijn echter wel risico's aan verbonden omdat de kans bestaat dat een vliegtuig op de oliewinningsinstallatie terecht kan komen.

Kansen

Goede luchtinfrastructuur kan positief zijn voor de Nederlandse recreatie. Daarnaast is het vliegtuig spotten op zich een toeristische attractie. Een ander positief punt is het vermijden van de negatieve effecten die op dit moment door Schiphol worden veroorzaakt omdat de kans bestaat dat vliegtuigen uit het westen minder over duinen en strand vliegen (dus gunstig geluidseffect). Op het eiland kan naast een vliegveld ook een recreatiehaven worden aangelegd.

Oplossingsrichtingen

In een onderzoeksrapport van de Stichting Recreatie wordt geconcludeerd dat de ver-weg-in-zee variant voorkeur heeft boven de andere opties.

2.9 Natuur

Bestaande situatie

In de kustzone gaat het water, onder invloed van het getij, in een langs de kust heen en weer gaande beweging met een resulterende stroming die overwegend naar het noorden is gericht. Deze reststroom bedraagt enkele centimeters per seconde.

De samenstelling van het Nederlandse kustwater wordt sterk beïnvloed door de Nederlandse en Belgische rivieren. De gemiddelde zoetwatertoevoer via de rivieren is voor circa tweederde afkomstig van de Rijn. Dit rivierwa-ter ver-plaatst zich ten gevolge van de reststroom noordwaarts in een smalle strook langs de kust en heeft daardoor een grote invloed op de (water)kwa-liteit van de kustzone.

De uitstroming van zoet water veroorzaakt een zoet-zoutgradiënt in zee-waartse richting, vooral ter hoogte van de uitstroming van de Rijn, maar ook, zij het minder sterk, voor de gehele Nederlandse kust. Uit het laatste blijkt, dat tussen kustwater en de verder van de kust gelegen watermassa's

slechts een geringe wateruitwisseling bestaat.

De hogere concentraties van stoffen die door rivieren zijn meegevoerd zijn dan ook voornamelijk in de kustzone aan te treffen.

Zoals reeds is aangegeven, is de kustzone als een apart deel van het NCP aan te merken. Daarnaast kan het Nederlandse deel van de Noordzee van zuid naar noord worden ingedeeld in:

- zuid een dynamisch en overwegend erosief gebied;
- midden een overgangsgedebiet met veel zandgolven op de bodem;
- noord een overwegend reliëfloos sedimentatiegebied.

Op basis van de hierboven genoemde kenmerken is het mogelijk om verschillen in ecologische waarden te signaleren tussen gebieden in de Noordzee en aldus te komen tot een gebiedsgerichte benadering. De verschillen kunnen o.a. ontstaan door verschil in bodemtype of door wisselwerking met andere watersystemen (zoals rivieren en oceaan). Zo kan de kustzone (tot - 20 meter NAP) onderscheiden worden door de geringere waterdiepte en het daardoor andere lichtklimaat. Dit gebied heeft een hoge ecologische waarde door het aanwezige bodemleven, door de kinder-kamerfunctie voor de hele Noordzee, door ligging in een vogeltrek-route en door wisselwerking met andere watersystemen. In het noorden zijn er gebieden met bijzondere ecologische kenmerken door ontmoetingen van verschillende watermassa's, het sedimentatieproces en het slibgehalte. Door de potentieel hoge ecologische waarden van de kustzone en van dit noorde-lijke deel wordt een bijzonder beschermingsniveau aan dit gebied toegekend. [HBM, Waterbeheer van de Noordzee]

Toekomstige situatie

Geen reden om een verandering te verwachten. Het stoffenbeleid werpt zijn vruchten af en het Noordzeekustwater wordt steeds schoner.

Knelpunten

Landaanwinning in zee, is een ingreep in de Ecologische Hoofdstructuur (Structuurschema Groene Ruimte. LNV). De aanleg van een eiland geeft een direct effect; er wordt natuur ingeleverd want een eiland (met een oppervlakte van maximaal 100 km²), biedt geen ruimte aan het bodem- en waterleven ter plekke. Daarnaast moet onderzoek komen naar eventueel blijvende veranderingen die kunnen optreden in de ecologische processen. Het kustlangse transport van slib, voedingsstoffen en larven speelt een cruciale rol in het systeem.

Tijdens de aanleg zullen er effecten op het systeem optreden door bijvoorbeeld vertroebeling ter plaatse en op de locaties waar zandwinning plaatsvindt.

Er kan worden verwacht dat de aanleg van een vliegveld onder bepaalde voorwaarden wel mogelijk is, zonder de natuurwaarden onherstelbaar te schaden. Dit zou mogelijk kunnen zijn, doordat het systeem een zekere capaciteit heeft voor herstel en aanpassing. Dit komt voornamelijk omdat de gebieden via grootschalig transportproces met elkaar in verbinding staan.

Op de Noordzee zal een eiland verder in zee minder risico opleveren voor het ecosysteem, omdat er minder invloed zal optreden in de menging van rivier en zeewater en dus over de verspreiding van slib, voedingsstoffen en vislarven. Alhoewel dit niet altijd negatief hoeft te zijn, kan over het algemeen worden gesteld dat een eiland op 30 km uit de kust naar verwachting weinig invloed heeft op de menging van rivier- en zeewater en tevens zal de duinkust weinig invloed ondervinden.

Voor de Maasvlakte variant geldt dat er dicht bij de kust meer kansen zijn voor het benutten van ecologische potenties zoals (herstel) van natuurlijke

gradiënten, daarnaast kan, afhankelijk van ontwikkelingen in het Haringvliet, een getijde systeem of estuarium ontstaan. Een nadelig effect op de ecologie is dat de zeeinvloed bij het Voornes duin kan verminderen bij een zuidelijke variant. Bij een kleinere locatie in dat gebied zijn de effecten op morfologie en ecologie beter beheersbaar.

Samengevat kan gesteld worden dat er twee invalshoeken voor ecologische beoordeling zijn, namelijk het vermijden van negatieve effecten of juist het ontwikkelen van kansen. In het eerste geval is een eiland ver uit de kust de beste optie. De Maasvlakte varianten bieden meer kansen, maar hebben ook een groter risico op ongewenste effecten.

Voor informatie over vogels wordt verwezen naar het rapport van de themastudie "Vogels en luchtvaart".

Kansen

Er zal zoveel mogelijk moeten worden gezocht naar het streven naar "synergie", waarmee in dit geval wordt bedoeld het zoeken naar kansen om door inrichtingsmaatregelen een economisch rendabel project te benutten om kansen voor natuurlijke processen te scheppen.

Voor een eiland wordt aan de zeezijde, m.n. uit oogpunt van veiligheid, een harde kustverdediging voorzien. Wanneer de kunstrifachtige constructies worden aangebracht, betekent dit een verhoging van de biomassa en soorten diversiteit (zie project kunstrif). Aan de landzijde kan een zachte kustverdediging (zand) meer mogelijkheid op voor natuurlijke processen (creëren van gradiënten en estuaria) op leveren.

Een randvoorwaarde is wel dat het vliegveld onaantrekkelijk moet zijn voor vogels. Diverse inrichtingsmaatregelen kunnen de vogelproblematiek beter beheersbaar maken. Er bestaan echter nog veel onzekerheden voor een eiland in zee.

Het creëren van estuaria en gradiënten kan een verrijking vormen voor natuurlijke ontwikkelingen. In verband met het aanvaringsrisico voor vogels is dit geen wenselijk optie voor zowel de Maasvlaktevariant als een Noordzee eiland.

Oeververbinding

Verwacht kan worden dat, wanneer er een verzonken tunnel wordt aangelegd, tijdelijk het bodemleven ter plaatse verstoord wordt. Een geboorde tunnel zal waarschijnlijk met name verder op zee minder verstoring teweeg brengen. In hoeverre soorten kunnen migreren over of door een oeververbinding en wat het effect daarvan is, is onzeker en complex. Zo kunnen soorten over een brug migreren om zich op het eiland te vestigen (en dit kan evt. weer aantrekkingskracht op vogels hebben).

Er zal nog onderzocht moeten worden of een tunnel geen probleem oplevert voor de waterhuishouding in de duinen en dus voor de natuur.

2.10 Kustverdediging

Bestaande situatie

In Nederland wordt de veiligheid tegen overstromen gewaarborgd door een combinatie van duinen, dijken en harde constructies. Het zand voor de kust is continu in beweging wat resulteert in afwisselende erosie en sedimentatie gebieden. Het Nederlandse kustsysteem wordt ook wel in drie karakteristieke delen opgesplitst De Zuid-Hollandse delta, de Hollandse kust en de Waddenkust.

Het deltagebied wordt gekenmerkt door smalle duinenrijen en dijken. Direct voor de kust liggen diepe getijdegeulen en zandplaten. Door de

(gedeeltelijke) afdamming van de getijgeulen is de Deltakust de afgelopen decennia van aanzien veranderd. De meeste aanzanding vindt plaats in de getijdegeulen terwijl ook de omvang van de zandplaten toeneemt. Deze ontwikkeling is mogelijk door de sterke afname van het stroomgedreven transport ten opzichte van het golfgedreven transport. Onder invloed van de kustwaartse golfkrachten bewegen de buitendelta's zich langzaam richting de kust.

De gesloten kust tussen Hoek van Holland en Den Helder wordt onderbroken door de haven van IJmuiden waar het Noordzeekanaal uitmondt in de Noordzee. Ten zuiden van IJmuiden is de kust overwegend stabiel, met enkele erosieve kustvakken zoals Delfland, Scheveningen en Bloemendaal. Ten noorden Egmond verdwijnen jaarlijks vele m³ zand, zowel op diep als op ondiep water. De oorzaak van de erosie is deels natuurlijk, deels een gevolg van menselijke ingrepen, zoals de verlenging van de havenhoofden van IJmuiden.

De Waddenkust is sterk dynamisch. Vooral aan de koppen van de eilanden vinden grote fluctuaties tussen erosie en sedimentatie plaats. In de Waddenzee treedt aanzanding op; achterin tegen de Fries-Groningse kust bezinkt fijner sediment (slib). De Waddenzee importeert zand van de buitendelta's en de Noord-Hollandse kust.

Om de erosie te compenseren wordt jaarlijks ongeveer 8 miljoen m³ zand op de kust gesuppleerd. De erosie op diep water wordt nog niet aangepakt. Om het zandige fundament van Nederland te behouden is het nodig om deze verliezen in de toekomst ook aan te vullen. In de Kustbalans 1995 is vastgelegd dat dit vanaf het jaar 2000 zal gebeuren.

Toekomstige situatie

autonome ontwikkeling

Verwacht wordt dat in de toekomst de belasting op de kust zal toenemen als gevolg van klimaatsveranderingen. De belasting neemt op drie manieren toe:

1. Zeespiegelstijging: in de afgelopen eeuw is de zeespiegel met 20 cm gestegen. Door het IPCC wordt voor de toekomst een versnelde zee spiegelstijging voorzien. Geschat wordt 60 cm/eeuw.
2. Het getijverschil (hoogteverschil tussen hoog en laag water) is op bijna alle plaatsen langs de Nederlandse kust toegenomen. Er is geen gedegen verklaring doch voor een groot gedeelte is het veroorzaakt door menselijke ingrepen. Verwacht wordt dat deze getijverschillen in de toekomst verder zullen toenemen.
3. Stormintensiteit: Er zijn modellen die als gevolg van klimaatsveranderingen wijzen op een toekomstige toename van stormintensiteit. Deze laten een kleine toename zien in de stormfrequentie boven de Noord-Atlantische oceaan. Andere modellen onderschrijven deze conclusies echter niet. Over de afgelopen honderd jaar is van een toename van stormen (en stormopzet) geen sprake. Conclusies omtrent eventuele verandering in windrichting en windkracht zijn daarom erg onzeker.

Geconcludeerd kan worden dat de belasting op de kust zal toenemen bij gelijkblijvende sterkte. Dit betekent dat er versnelde erosie op zal treden, wat zal leiden tot een toename van de suppletiebehoefte.

Effecten van een luchthaven

Een luchthaven in de Noordzee betekent een grootschalige en onomkeerbare verandering van de transportprocessen binnen het systeem. Effecten op kust en zee lijken beheersbaar en een optimale vormgeving en inpassing in het systeem kan negatieve effecten verminderen.

De aanleg van een eiland in de Noordzee zal dichtbij de kust meer invloed op de ligging van de kustlijn hebben dan wanneer deze ver in zee is gelegen. Ter hoogte van het eiland zal tussen de kust en het eiland sedimentatie optreden. Ten zuiden, maar vooral ten noorden van een eiland zal erosie optreden. Dit effect zal afnemen naarmate het eiland verder in zee ligt, op 30 km uit de kust zal het waarschijnlijk beperkt zijn.

Bij de Maasvlakte zal een ver in zee stekende variant een groot effect op het kust- en zeesysteem hebben omdat het zandtransport ter plaatse sterk verandert. Rond de kop van de uitbreiding kunnen grote stroomsnelheden optreden waardoor dure bodembeschermingsmaatregelen nodig zijn. Door het ontwerp en de ligging van een uitbreiding van de Maasvlakte kunnen effecten worden beïnvloed.

Overigens wordt het netto noordgaande zandtransport in de huidige situatie door de Euromaasgeul geblokkeerd. Een uitbreiding van de Maasvlakte heeft daardoor weinig invloed op de zandbalans voor de kust van Delfland en Rijnland. Voor deze zoekruimte geldt ook dat de Haringvlietmond en de Voordelta morfologisch veerkrachtig genoeg zijn om veranderingen op te kunnen vangen.

knelpunten

Erosie en sedimentatie patronen zullen wijzigen. Voor de huidige kust zullen de kosten voor suppletie significant kunnen toenemen (afhankelijk van grootte en afstand uit de kust). Significant ten opzichte van de huidige kosten, maar niet ten opzichte van investeringskosten.

Een verdere uitbouw van de Maasvlakte leidt tot een verhoging van de waterstanden in de Haringvlietmond, echter de effecten op de waterkering en kustligging lijken te overzien. Een eiland dicht voor de kust zal wel afname van de veerkracht betekenen, omdat het zandtransport voor de kust voor een deel wordt belemmerd.

Er blijven echter veel onzekerheden over de omvang en uitstraling zoals de lange termijn effecten op het zandtransport (en daarmee ook op ecologische processen).

kansen

Een eiland in de kustzone kan, afhankelijk van de locatie, effecten hebben op de kwetsbare Noord-Hollandse kust. Voor een kwetsbare kust kan ook gebruik worden gemaakt van een eiland voor de kust, omdat op die hoogte de kusterosie zal verminderen, maar ten noorden ervan zal de erosie toeneemen.

oplossingsrichtingen

Extra kosten voor kustonderhoud verhalen bij de initiatiefnemer
Dijken versterken.

3. Interactie toekomstig gebruik en luchthaven in zee

3.1 windturbinepark

Bestaande situatie

Momenteel staat er nog geen windturbines in het Nederlands deel van de Noordzee.

Toekomstige situatie

In de nota "Duurzame energie in opmars; Actieprogramma 1997-2000" van het ministerie van Economische Zaken van maart 1997, wordt als doelstelling voor 2000 een bijdrage van 3 % genoemd en van 10 % voor 2020.

Op dit moment worden er een plannen ontwikkeld voor een near shore windturbine park in zee. Dit park zal ongeveer 15/20 km² aan oppervlakte in beslag nemen, door plaatsing van 100 turbines die ongeveer 1 MW aan energie opleveren. De meest optimale locatie lijkt wat op dit moment genoemd wordt de variant "IJmuiden 2", deze ligt op een afstand van 9-16 km uit de kust ten noord-westen van IJmuiden. Op zijn vroegst zou dit windpark in 2001 gerealiseerd zijn.

Als er wordt voldaan aan het beleidsdoel om in 2020 een totaal vermogen (dus op land en op zee) van 2750 MW aan windenergie te produceren, zijn er offshore locaties nodig. Er zijn daarom voorstudies gestart (door de NOVEM) om potentiële locaties te identificeren om grote windenergieprojecten te realiseren op het Nederlands deel van de Noordzee.

Knelpunten

Het eerste fysieke knelpunt is dat een potentiële locatie (IJmuiden 2) dicht in de buurt kan komen of kan overlappen met één van de potentiële locaties voor een vliegveld (de variant Noordzee-IJmuiden).

Een daaraan verbonden aandachtspunt is dat er rekening gehouden moet worden met een vrijwaringszone rondom de luchthaven. Als wordt uitgegaan van een vrije dalingshoek voor vliegtuigen van 1 of 2 procent, dan betekent dit dat er bij windturbines van 60 meter hoog tenminste 3 tot 6 km afstand van de startbanen moet worden gehouden.

Kansen

Eventueel beperkte mogelijkheid tot koppeling van functies windturbines en luchthaven in zee.

Oeververbinding

Zowel een brug als een tunnelverbinding zullen waarschijnlijk problemen opleveren.

Een brug kan wind vangen en op die manier ongunstig/onrendabel zijn voor windenergiepark. Daarnaast zal een brug hoger dan 60 meter moeten zijn om over een windenergiepark te lopen.

Een tunnel zal problemen op leveren voor de funderingen van de windturbines. De fundering die het meest voor de hand ligt is de monopaal, deze heeft een diameter van 3.5 meter en een penetratiediepte tot 30 meter. In het park worden 100 kabels geïnstalleerd en naar de kust komen 3 parallelle kabels naar een aanlandingsplaats.

3.2 Zendmast

Bestaande situatie

Momenteel staat er nog geen zendmast in het Nederlands deel van de Noordzee.

Toekomstige situatie

Het voornemen bestaat een zendinstallatie te bouwen op een locatie ca. 500 meter buiten de territoriale wateren voor de kust van Walcheren. De oppervlakte van de installatie, die uit 2 masten en de nodige tuien bestaat, bedraagt ca. 1 km². De hoogte bedraagt zo'n 400 meter.

knelpunten

Vliegverkeer vanaf een vliegveld heeft een verticale vrije hoek van 1 a 2 graden nodig. Voor een 400 meter hoge zendmast betekent dit dat deze 40/20 km verwijderd moet zijn van een luchthaven.

Onduidelijk is ook nog of er storing van electr(on)ische apparatuur te verwachten is van de zendinstallatie. Denk aan de beïnvloeding van plaatsbepalingssystemen (scheepvaart, vliegverkeer) (wordt uitgezocht door HDTP).

Een 8-tal tuien loopt schuin de zee in. Bij onvoldoende afbakening kunnen die een bedreiging vormen voor de veiligheid van de scheepvaart. Hiervoor zou een veiligheidszone rondom de installatie moeten worden ingesteld, dit kan echter nog niet (internationaal) juridisch worden afgedwongen.

kansen

geen

oplossingsrichtingen

veiligheidszone t.b.v. scheepvaart instellen .

T.b.v. veiligheid voldoende afstand bewaren tussen luchthaven in zee en zendinstallatie.

3.3 Maasvlakte II

Bestaande/toekomstige situatie

Het Project Mainportontwikkeling Rotterdam analyseert het probleem van het dreigende ruimtetekort in het Rotterdamse havengebied en onderzoekt een aantal oplossingsrichtingen om de dubbele doelstelling van het kabinet te realiseren.

knelpunten

De knelpunten die optreden tussen een Maasvlakte 2 en een luchthaven nabij Maasvlakte 2 zijn legio, en dermate belangrijk dat een de combinatie eigenlijk uitgesloten moet worden:

- Luchtvaart in de onmiddellijke nabijheid van (petro)chemische industrie levert extra risico's voor de veiligheid op
- I.v.m. de vrije aanvlieghoek voor vliegtuigen (1 a 2 graden) moet een luchthaven ver verwijderd blijven van hoge obstakels. Een luchthaven plus Maasvlakte 2 op een landaanwinning vereist dan ook een enorm oppervlak, of stelt sterke beperkingen aan de richting van start- en landingsbanen.
- vogelproblematiek
- belemmeringen/gevaar voor de scheepvaart door sterkere stroming in vaargeul
- belemmeringen toegankelijkheid havens door sterkere stroming in vaargeul
- bij uitbreiding zijn haven en vliegveld elkaars concurrenten

kansen

Combinatie van een luchthaven in zee en een maasvlakte² op één landaanwinning betekent mogelijk reductie van de totale hoeveelheid benodigd zand.

Verder kansen zijn met name aan de landzijde te vinden (luchthaven vlakbij mainport Rotterdam)

oplossingsrichtingen

De eiland variant bij de Maasvlakte levert naar verwachting geen onoverkomelijk nautische problemen op en bovendien kan de havencapaciteit in de toekomst eventueel nog worden uitgebreid.

4. Samenvatting en conclusie

Een vliegveld in zee (als eiland of als kustuitbreiding) betekent areaal verlies (van maximaal ca. 100 km²) waardoor er minder ruimte is voor bijvoorbeeld gebruiksfuncties als zandwinning, visserij en scheepvaart. Daarnaast vereist het landen en opstijgen van vliegtuigen een min of meer vrije horizon, waardoor hoge installaties t.b.v. ander gebruik niet in de nabijheid van een vliegveld kunnen worden geplaatst (windmolens, scheepvaart, offshore platforms).

Voor de visserij betekent het areaalverlies en eventueel toenemende vaartijd om andere visgronden te bereiken. Aangezien de Noordzeekustzone een kinderkamerfunctie voor de visbestanden heeft, betekent een eiland in de nabije kustzone en Maasvlakte II varianten een indirect effect op de visserij. Dit effect kan negatief zijn wanneer het larventransport (bijvoorbeeld richting de Waddenzee) onderbroken of vertraagd wordt.

Voor scheepvaart geldt dat een eiland buiten de scheepvaartroute aangelegd zal moeten worden. Er is echter ook veel niet route-gebonden scheepvaart (51 %) die juist meer zal gaan uitwijken naar de scheepvaartroutes wanneer een eiland net buiten een vaargeul aangelegd wordt. Dit kan een ongewenste concentratie van verschillende soorten verkeersdeelnemers in een vaarroute betekenen.

Er zal bij de locaties nabij IJmuiden rekening gehouden moeten worden met militaire activiteiten (schiet- en oefenterrein) zeewaarts van Petten. Door de overheersende zuidwestelijke wind kan dit problemen opleveren bij het aanvliegen voor de landing.

In de zoekgebieden voor een vliegveld zijn weinig olie- en gasvoorraden geïnventariseerd, dus voor mijnbouwactiviteiten worden geen knelpunten verwacht. Wel liggen er op de Noordzeebodem veel buisleidingen en kabels, bij de aanleg van een eiland zullen deze omgelegd moeten worden. Oppervlakte delfstofwinning (zand) vindt in principe plaats zeewaarts van de - 20 NAP-lijn, dus niet ter plaatse van de zoeklocaties.

De aanleg van een vliegveld in de kustzone, betekent dat de strandrecreatie hinder ondervindt door geluid en door een verstoring van het vrije uitzicht op zee. De effecten hierbij worden minder als een vliegveld verder op zee wordt aangelegd.

Voor toekomstige gebruiksfuncties zoals windturbinepark, zendmast en havenfunctie Maasvlakte II geldt dat deze functies concurrerend zullen zijn in het ruimtegebruik omdat er weinig tot geen mogelijkheden zijn voor het samengaan van deze functies.

Oplossingsrichtingen en kansen

Mogelijkheden voor oplossingsrichtingen, synergie of kansen voor combinaties tussen gebruiksfuncties zijn beperkt aanwezig. Van echte win-win situaties is nauwelijks sprake, soms is een combinatie van functies wel mogelijk. Kansen voor meervoudig gebruik (v.b. attractie park, vis/wierkweek, natuurontwikkeling) op een vliegveld in/aan zee zijn aanwezig, maar deze mogen niet tot andere ongewenste effecten leiden. Bij mogelijkheden voor natuurontwikkeling of het creëren van gradiënten in met name kustzones moet bedacht worden dat beide vogels aan zullen trekken. Vogels worden in gevaar gebracht door vliegtuigen en op hun beurt brengen vogels het vliegverkeer in gevaar. De Noordzee kust varianten die dichtbij de kust liggen en de Maasvlakte II varianten, bieden weliswaar

kansen voor natuurontwikkeling, maar hebben ook een groter risico op ongewenste effecten (zoals verstoring van voedingsstoffen-, slib- en larventransport en aantrekking op vogels) vergeleken met de Noordzee veraf variant.

Zoeklocaties voor een vliegveld in zee

Samengevat kan gesteld worden dat een vliegveld in zee zodanig moet worden ingepast dat zeegebonden gebruiksfuncties kunnen blijven bestaan en eventuele effecten geminimaliseerd moeten worden. Verschuiving van huidige activiteiten op zee naar andere locaties blijkt slechts beperkt mogelijk. Oplossingsrichtingen en het benutten van kansen mogen niet leiden tot groter risico op ongewenste effecten.

De Noordzee veraf variant voor een vliegveld in zee zal op grond van beleving, recreatie, veiligheid, natuur en geringer risico op ongewenste effecten de voorkeur verdienen boven locatie varianten dichtbij in de Noordzee kustzone en alle Maasvlakte II locatie varianten. Ook qua hinder voor andere gebruiksfuncties zal een locatie veraf, mits buiten de scheepvaart routes aangelegd, gunstiger zijn. Indien een locatie ver uit de kust ligt, bestaat er voor als nog geen voorkeur voor een zuidelijke - of noordelijke variant. Bij de oeververbinding zal afstemming gezocht moeten worden met de infrastructuur in de randstad, zonder dat bebouwing (transferium) in de duinen nodig is.

Aanbevelingen

Voor een meer volledig beeld op ruimtelijke interactie met huidige en toekomstige zeegebruiksfuncties rond en op een vliegveld in zee zal vervolg onderzoek nodig zijn. In dat vervolg traject zal nog meer de nadruk liggen op de communicatie met gebruikers van de zee over de knelpunten, oplossingsrichtingen en mogelijke kansen in relatie tot een vliegveld in zee.

Tabel 1

Samenvatting interactie tussen
luchthaven in zee en gebruik

locatie	Noordzee Veraf	Noordzee Zandvrt.	Noordzee IJmuiden	Maasvl. Eiland	Maasvl. Vast	tunnel	brug
thema							
huidige gebruiksfuncties							
visserij	0 ?	- ?	- ?	-	-	0	0
scheepvaart	- *	- *	-- ?	--	--	0 *	0 *
offshore mijnbouw	0	0	0	0	0	0	0
oppervlakte delfstoffen	0	0	0	0	0	0	0
kabels en buisleidingen	*	*	*	*	*	0	0
militaire activiteiten	0 / - 1)	0 - 1)	0	0	0	0	0
baggerstort	0	0	0	0 / -	- / +	0	0
natuur (zee)	+/- *	+/- *	+/- *	+/- 2)	+/- 2)	-	-
recreatie	0 -	-	- ?	-	-	0 -	0 -
kustverdediging	0 -	-	-	-	-/+	0	0
toekomstige gebruiksfuncties							
Maasvlakte II (haven)	0	0	0 --	--	0 -	0 -	0 -
zendmast	0	0	0 - 1)	- 1)	0	0	0
windturbinepark	0	0 -- 3)	0	0	0 --	-	-

- 1) mogelijke hinder in aanvliegroute
- 2) groot risico vliegveiligheid (vogels)
- 3) valt mogelijk samen met locatie windmolenpark

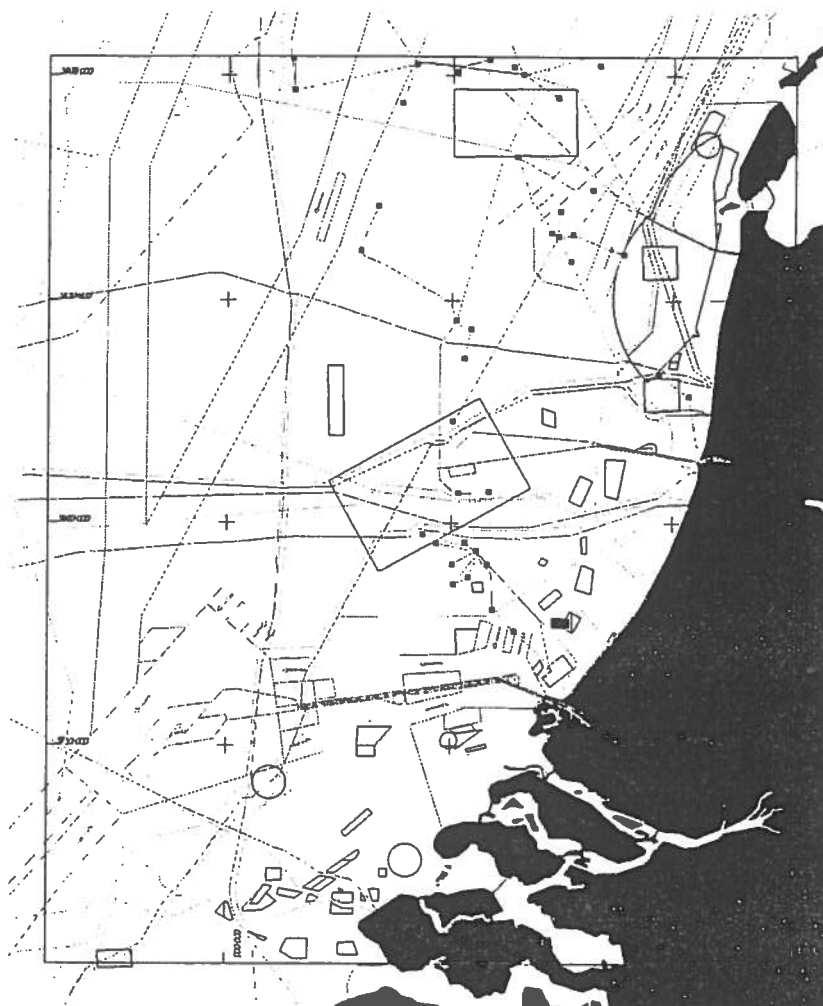
- = groot knelpunt
- = knelpunt (verdubbeling is meer effect)

- 0 = geen of geen noemenswaardig effect
+ = kansen
++ = grote kansen
* = mogelijkheden om knelpunten op te lossen
? = onbekend of onzeker
? = onbekend of onzeker

Bovenstaand is in een tabel op kwalitatieve wijze op basis van expert judgement een score op interactie tussen gebruiksfuncties en een vliegeiland aangegeven. Deze tabel dient in samenhang met voorgaande tekst gezien te worden.

Figuur 6

Totaaloverzicht huidig gebruik
Noordzee



- Platvorms
- Verkeerscheidingstelsels schaal 1: 50.000
- Toekomstige telefoonkabels
- Telefoonkabels in gebruik
- Pijpleidingen in gebruik
- Militaire oefengebieden
- Toekomstige pijpleidingen
- Pijpleidingen in gebruik
- Landcontouren Europa
- Zandwingebieden
- Baggerstortgebieden 1997 / 2
- Loswal Noordwest
- Loswal Noord
- Verdiepte losdwal

Bronnen:

- Landen op zee 2, RIKZ 1998, M. Smit et al.
- Vormen van de kust, WL in opdracht van RIKZ, april 1998
- Slib sturen door vormgeving Maasmond, Zoutkrant juli 1998, A. van der Meulen e.a.
- Handboek Milieubeheer HMB, Waterbeheer van de Noordzee, H.C. Busschbach en R.P. Hallie, november 1994.
- Haalbaarheidstudie demonstratie Near shore windpark, NOVEM, november 1994.
- Nadere verkenning 3 opties, RWS, 16 maart 1998
- Recreatie-studie TNLI, Stichting Recreatie, 1998
- ZKA Advies voor Markt en Beleid, 1998, Betekenis van Noordzeebeheer voor de kustrecreatie. Projectnummer HV 97111, Breda.
- Vogels en luchtvaart, H.C. Branderhorst en H.P.M. Schobben, 16 juli 1998
- Jaarboek TNO/NITG Dir. Olie&gas
- Voortgangsnota scheepvaartverkeer
- Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee
- berichten aan zeevarenden, uitgave chef der hydrografie
- Brief ministerie van defensie , 5 augustus 1998, MG 1998002456 (met tekstvoorstellen)