

Perspectief Noordzee 2050

Lybrich van der Linden
Patricia Schouten-de Groot

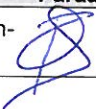

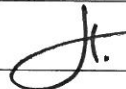
1204375-001

Titel
Perspectief Noordzee 2050

Project 1204375-001 **Kenmerk** 1204375-001-VEB-0009 **Pagina's** 66

Trefwoorden

Noordzee, 2050, mariene functies, ruimtegebruik, sociaal economische druk, scenario's, trends, toekomstvisie, ontwikkelingen, toekomstrichtingen, anticiperen, beleidsknoppen, Nationaal Waterplan.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	Feb. 2012	Patricia Schouten-de Groot		Henk Wolters	b.a.		Henriette Otter 

Status
Definitief

Disclaimer

De in dit rapport gepresenteerde inventarisatie van scenario's is een momentopname (augustus 2011) en beoogt niet een compleet overzicht te geven van alle bestaande (scenario)studies aangaande ontwikkelingen in gebruiksfuncties, milieudruk en sociaal-economische druk op de Noordzee en daarbuiten.

Inhoud

1 Inleiding	1
2 Methodiek	3
2.1 Inventarisatie	3
2.2 Eerste selectie van relevante studies	3
2.3 Opstellen van Factsheets	3
2.4 Analyse	4
3 Resultaten	5
3.1 Literatuurstudie	5
3.2 Eerste selectie relevante studies	5
3.3 Factsheets	6
3.4 Analyse	6
3.4.1 Overzicht per thema, gebruiksfunctie en jaar	6
3.4.2 Samenvattend overzicht	13
3.4.3 Analyseresultaten	15
4 Discussie	17
4.1 Milieudruk	17
4.2 Mogelijkheden voor het beleid	18
5 Conclusies en aanbevelingen	19
5.1 Algemene conclusies	19
5.2 Aanbevelingen	19
6 Referentielijst	21
Bijlage(n)	
A Quick-scan en contactpersonenoverzicht	A-1
B Overzichtstabel eerste filtering studies	B-1
C Factsheets	C-1

1 Inleiding

De paragraaf Noordzee in het Nationaal Waterplan 2009-2015 is onder relatief hoge tijdsdruk tot stand gekomen. Er is in deze eerste versie van het Nationaal Waterplan nog weinig tijd geweest voor onderbouwde visievorming. Voor het vervolg ligt een duidelijke wens om meer vanuit een toekomstvisie te werken. Het project 'Perspectief Noordzee 2050' is een stap om tot deze visie te komen.

Doelstelling 'Perspectief Noordzee 2050'

De doelstelling van het project is het analyseren van relevante scenariostudies die van belang kunnen zijn voor het huidige en toekomstige Noordzeebeleid.

De doelstelling wordt bereikt door de volgende kennisvragen te beantwoorden:

- Welke scenariostudies zijn er over de Noordzee (Nederlands Continentaal Plat en gehele Noordzee)?
- Welke overeenkomstige beelden komen uit de verschillende scenario's naar voren?
- Waarin onderscheiden de scenario's zich van elkaar?
- Waar liggen mogelijkheden om middels beleid richtingen van maatschappelijke ontwikkelingen binnen bepaalde scenario's te beïnvloeden?
- Indien mogelijk: Welke tussenstappen komen daar bij kijken (wat zijn de scenario's voor 2020, 2030 en 2040)?

Leeswijzer

De onderzoeksmethodiek wordt beschreven in hoofdstuk twee. Hoofdstuk drie geeft een overzicht van de resultaten. De discussie staat in hoofdstuk vier. De conclusies en verdere aanbevelingen zijn terug te vinden in hoofdstuk vijf.

2 Methodiek

Het project kent verschillende fasen:

1. Inventarisatie
2. Eerste inhoudelijke selectie
3. Factsheets
4. Analyse

2.1 Inventarisatie

Voor de inventarisatie is een literatuurstudie uitgevoerd en is contact opgenomen met personen die meewerken aan relevante projecten en/of werken bij betrokken ministeries (zie bijlage A). DGW heeft hierbij voorzien in een overzicht van de contactpersonen bij de betrokken ministeries.

Naast scenariostudies is ook gekeken naar andere rapporten/studies die een beeld geven van de toekomst wat betreft de functies op de Noordzee. Het betreft o.a. trendrapportages, verkenningen, toekomstperspectieven. Dit heeft twee redenen:

1. Het aantal beschikbare scenariostudies voor de (Europese) Noordzee is beperkt.
2. Scenariostudies geven een bandbreedte van mogelijke ontwikkelingen binnen bepaalde vooronderstelde aannames. Daarnaast zijn in scenariostudies geen prognoses over die ontwikkelingen meegenomen. Dit maakt dat het moeilijk is om uit scenariostudies knelpunten in ontwikkelingen van gebruiksfuncties te signaleren.

De resultaten van de inventarisatie worden vanaf nu 'studies' genoemd.

Bij de inventarisatie is zowel gekeken naar integrale studies voor ontwikkelingen op de Noordzee, als naar studies voor specifieke gebruiksfuncties.

2.2 Eerste selectie van relevante studies

De geïnventariseerde studies zijn kort inhoudelijk samengevat. Op basis hiervan is een eerste grove beoordeling gemaakt van welke studies voor dit onderzoek relevant zijn, welke misschien relevant zijn en welke niet relevant zijn (bijlage B).

Studies zijn alleen relevant voor dit onderzoek indien ze van belang kunnen zijn voor het huidige en toekomstige Noordzeebeleid (zie onderzoeksdoelstelling in hoofdstuk 1). Om dit te kunnen beoordelen is in de samenvattingen aandacht besteed aan:

- Type studie (scenario's, verkenningen, toekomstperspectieven, etc.)
- Zichtjaren (bijvoorbeeld 2015, 2020, 2050, etc.)
- Detailniveau scenario-uitwerking (NCP, Europese Noordzee, Mondiaal)
- De gebruiksfunctie(s) die behandeld wordt (worden)
- Context van de studie (de achterliggende doelstelling van de studie zelf)
- Kennisleemtes die in de studie benoemd worden en/of die door de onderzoeker te duiden zijn.

2.3 Opstellen van Factsheets

De studies die naar aanleiding van stap 2 als relevant zijn aangeduid zijn inhoudelijk samengevat in factsheets. In de factsheets zijn onder andere de cijfers, verhaallijnen, prognoses etc. voor diverse zichtjaren overzichtelijk samengevat. Doel van de factsheet is het vergaren van inhoudelijke data/verhaallijnen over de verschillende zichtjaren. De factsheets zullen dienen als inhoudelijk fundament voor de analyse (bijlage C).

2.4 Analyse

Belangrijke thema's voor Noordzeebeleid zijn:

- Ruimtebeslag (uitgedrukt in km² en eenheden die mogelijk naar oppervlakte vertaald kunnen worden).
- Sociaal-economische druk (aantal fte, productiewaarde en toegevoegde waarde, etc.).
- Milieudruk (verwachte verandering in verstoringsdruk, verontreiniging of aantallen of verspreiding van soorten en habitattypen).

Inhoudelijk zijn de verhaallijnen uit de factsheets per thema in een tabel naast elkaar gezet. Aan de hand van de tabellen is het daardoor mogelijk per thema, voor de verschillende functies en de verschillende zichtjaren:

- te zien hoeveel informatie er beschikbaar is,
- eventueel beschikbare informatie te vergelijken,
- te zien voor welke zichtjaren en functies er nog onvoldoende informatie beschikbaar is.

De verhaallijnen van de verschillende studies worden middels de tabel vergeleken op verschillen en overeenkomsten. Het doel van deze analyse is om uit de geïnventariseerde studies een bepaalde richting af te leiden ten aanzien van de toekomstontwikkeling van de verschillende gebruiksfuncties. De resultaten van deze analyse kunnen van belang zijn voor het huidige en toekomstige Noordzeebeleid.

3 Resultaten

3.1 Literatuurstudie

De inventarisatie heeft een lijst met 50 verschillende studies opgeleverd (zie bijlage A). De lijst bevat alle in augustus 2011 afgeronde studies. Het merendeel van de studies betreft trendrapportages, verkenningen en toekomstperspectieven. Het aantal 'echte' scenariostudies is beperkt. De studies omvatten verschillende geografische gebieden (NCP, Noordzee, Europa), verschillende zichtjaren, bedienen verschillende gebruiksfuncties en bij gelijke functies vaak verschillende doelen voor die functies.

Het inventarisatie-overzicht begint met enkele integrale studies. Aansluitend komen de volgende functie-specifieke studies aan de orde:

- Zandwinning (t.b.v. kustveiligheid & bouwindustrie),
- Energie (met onderscheid in wind, andere vormen van duurzame energie, gas- en oliewinning),
- CO₂ opslag,
- Scheepvaart (short sea en deep sea shipping),
- Visserij (aquacultuur en traditioneel),
- Militaire oefengebieden,
- Toerisme en recreatie,
- Kabels en leidingen,
- Natuur (in de vorm van Marine Protected Area's (MPA's)),
- Relevante ontwikkelingen op land.

3.2 Eerste selectie relevante studies

Bijlage B geeft een overzicht van alle tijdens de inventarisatie gevonden studies met een korte samenvatting van de inhoud en een beoordeling op relevantie voor dit onderzoek.

Binnen Nederland worden de WLO-scenario's breed geaccepteerd. Deze WLO-scenario's bouwen voort op de in 2003 uitgebrachte CPB studie 'Four futures of Europe' (CPB, PBL en MP, 2006). Omdat in Nederland veel waarde wordt gehecht aan de WLO-scenario's is in het overzicht tevens aangegeven welke studies gebaseerd zijn op de WLO-scenario's en welke niet.

Van de 50 studies zijn er 21 als niet relevant bestempeld voor dit onderzoek. Reden om een studie als niet relevant te bestempelen waren:

- De studie is verouderd,
- De studie heeft geen concrete, kwantitatieve uitwerking,
- De inhoud van de studie is niet van toepassing op de Nederlandse situatie,
- De studie bevat geen lange-termijn uitwerking,
- De focus van de studie ligt op het terrestrisch systeem.

Een aantal studies betreft onderwerpen die in de toekomst interessant zijn op zee (bv biomassa (algen voor cosmetische en geneesmiddelenindustrie) of CO₂ opslag) maar die zich concentreren op de situatie op land. Deze studies zijn als interessant opgemerkt, maar niet meegenomen in de verdere analyse van dit onderzoek.

3.3 Factsheets

Bijlage C geeft een overzicht van de factsheets. De factsheets zijn ingevuld aan de hand van de volgende indeling:

- Titel
- Opmerking
- Basis (wel of niet gebaseerd op WLO)
- Gebruiksfunctie
- Schaalniveau
- Tijdslijn
- Eenheid
- Overige informatie

Naar aanleiding van het vullen van de factsheets bleken een drietal studies bij nader inzien inhoudelijk toch niet relevant voor dit onderzoek:

- Second opinion MKEA van ruimtelijke opties voor offshore Windenergie (CPB, 2011)
- Welvaart en leefomgeving (CPB *et al.*, 2006).
- Policy recommendations for large scale deployment of offshore windpower in Europe by 2020 (Edge & Blanchard, 2007).

Second opinion MKEA van ruimtelijke opties voor offshore Windenergie geeft geen inzichten op langere termijn. Welvaart en Leefomgeving is gedateerd (2006) en bevat geen concrete kwantitatieve uitwerking van verwachte ontwikkelingsrichtingen. Ook 'Policy recommendations for large scale deployment of offshore windpower in Europe by 2020' is gedateerd (2007) en geeft geen inzichten voor lange termijn.

De bovengenoemde studies zijn in de verdere analyse niet meegenomen.

3.4 Analyse

3.4.1 Overzicht per thema, gebruiksfunctie en jaar

De verhaallijnen uit de factsheets zijn per thema in een tabel naast elkaar gezet.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de vergelijking van studies op het thema 'Ruimtebeslag'.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de vergelijking van studies op het thema 'Sociaal economisch systeem'.

Voor het thema 'Milieudruk' zijn dusdanig weinig gegevens bekend dat een tabel hierover niet mogelijk was.

De meeste studies in het overzicht hebben een specifieke gebruiksfunctie als focus. Voor de zogenoemde 'integrale studies' geldt dat deze binnen de studie ook een splitsing naar gebruiksfunctie hanteren. Ook de resultaten van de integrale studies kunnen daarom in de tabellen worden opgenomen.

De tabellen geven per gebruiksfunctie en per zichtjaar een overzicht van de beschikbare studies. Indien mogelijk is per studie aangegeven welke (kwantitatieve) inschatting gedaan wordt en in welke eenheid deze voorspelling is uitgedrukt.

In de beide tabellen zijn kleurcodes aangebracht.

Wit: Betreft geen 'echte' scenariostudie maar een trendanalyse of toekomstverkenning.

Licht grijs: Geen informatie beschikbaar.

Donker grijs: Betreft een 'echte' scenariostudie.

De studies die zijn aangemerkt met een driehoek hebben betrekking op het NCP.

Tabel 3.1a Analyseoverzicht Ruimtebeslag

	Kustuitbreiding	Zandwinning (veiligheid)	Zandwinning (commercieel)	Gas en olie	Scheepvaart
2015	▲ Geen grote project voorzien over de komende decaden, mogelijke groei ten aanzien van windmolenpark ontwikkelingen en kustveiligheid (Baseline scenario's MSFD, 2010)	▲ Oppervlakte (VERON) 443 Km ² in 2004 700 Km ² in 2015 ▲ Volume (Domeinen en dienst Noordzee via VERON) 15 mln. m ³	▲ Oppervlakte (VERON) 2830 Km ² in 2004 2830 Km ² in 2015 Volume (Domeinen en dienst Noordzee via VERON) 15 mln. M3 Volume (Beleidsnota Noordzee 2009-2015) 20 mln. m3 (aanleg Westerschelde terminal)	▲ Oppervlakte (VERON) 2961 Km ² in 2004 2961 (excl. obstakelvrije zone); 21190 (incl. obstakelvrije zone) Km ² in 2015	▲ Oppervlakte (t.o.v. 2004) (VERON, 2008) 12100 km ² (in 2004) 12000 km ² (exclusief obstakelvrije zone) 24340 km ² (inclusief obstakelvrije zone)
2020		Oppervlakte toename van 5% per jaar (t/m 2040) t.o.v. 2010 (Wal et al., 2011) ▲ Volume per jaar tot 2020 (IBN, 2015) 12 mln. m3 suppletie 29 mln. m3 Ophoging Oppervlakte 20 km ² per jaar (bij 2 meter diepte winning)		Aantal platforms (Wal et al, 2011) 750 (2010), 303 (2020) Beleidsplan Noordzee (2009-2015) De meeste olie- en gaswinning wordt stopgezet i.v.m. uitputting velden.	
2030				Aantal platforms (Wal et al, 2011) 750 (2010), 101 (2030)	
2040	▲ Aaneengesloten verbreding van de kustzone van 5 km op 5m+ NAP en daarmee op langer termijn bestand tegen vergaande zeespiegelstijging. Hierbij wordt 50 % van de woningbehoefte in z en n holland in de de kust geplaatst. Kansen voor recreatie en natuur (Nederland later, 2007)	▲ Volume 4miljoen m ³ (Beleidsnota Noordzee)			▲ Ruimte vraag havens ligt tussen de -9% en 30%. Hierbij is zeewaartse uitbreiding het meest voor de hand liggend (Beleidsnota Noordzee 2009-2015) ▲ Volume containertransport en overslag tussen de 50% en een verdrievoudiging van het huidige volume. Belangrijke ontwikkeling is de schaalvergroting van schepen. Hierdoor zullen een aantal havens minder tot ongeschikt worden voor de aanlanding van containers. (Beleidsnota Noordzee 2009-2015)
2050	▲ Luchthaveneiland tussen de 13 en 22 kilometer buiten de kust. (Langer Termijn verkenning schiphol, 2008)	▲ Aanbod tbv veiligheid: tot 2050 is er voldoende zand. Vanaf 2050 kunnen er regionaal knelpunten ontstaan (winddiepte 2m diepte winning) (Zandwinstrategie, 2010)		Uitputten laatste kleine gas en olievelden. Tempo is afhankelijk van de olieprijs. (Beleidsplan Noordzee 2009-2015)	
2100	▲ Vliegveld in zee mogelijk opertuun na 2040 (Beleidsnota Noordzee 2009-2015)	▲ Volume gemiddeld 40 mln m ³ /jr (Bruijn) ▲ Volume 4mj m ³ (Nationaal Waterplan) ▲ Volume - 85 mln. m ³ /jr (advies Deltacommissie bij zeespiegelsteiging 130 cm) -40 mln. m ³ /jr (advies Deltacommissie bij 1 km kustuitbreiding)	▲ Vraag (Bruijn) 25 mlj m ³ /jr (gemiddelde inschatting)	Uitputten laatste kleine gas en olievelden. Tempo is afhankelijk van de olieprijs. (Beleidsplan Noordzee 2009-2015)	

Tabel 3.1b Analyseoverzicht Ruimtebeslag

	Natuur	Kabels en leidingen	Windenergie	Defensie	CO ² opslag
2015	▲ Oppervlakte (t.o.v. 2004) (VERON, 2008) 1108 km ² (2004) 11482 km ² (2015)	▲ Oppervlakte (t.o.v. 2004) (VERON, 2008) 4804 km ² (2004) 5064 km ² (2015)	▲ Oppervlakte (VERON, 2008) 292 km ² (1000Mw), 434 km ² (1300MW) 583 km ² (2000 mw)	▲ Oppervlakte (t.o.v. 2004) (VERON, 2008) 4200 km ² (2004) 4200 km ² (2015) ▲ In Nabije toekomst worden geen veranderingen verwacht (Baseline scenario's MSFD, 2010)	
2020			▲ Capaciteit (IBN 2015) (BN 2009-2015) 6000 MW = 1000 km ² = 1200 molens 5 MW/ 2000 molens 3MW		
2030	Uitbreiding natuur areaal ten gunste van N2000 (geen getal gedefinieerd) (Inventory of current and future presence of non wind sea use functions, 2011)	▲ Geen nieuwe kabels en leidingen nodig tot 2030 (Baseline scenario's MSFD, 2010) ▲ Jaarlijkse toename (geldt ook voor 2020) van het aantal kabels kabels is 1% t.o.v. van 2010. Voor leidingen betreft dit 0,2% (mn afhankelijk van de toename van windenergie) (Inventory of current and future presence of non wind sea use functions, 2011)		▲ Oppervlakte blijft hoofdwarschijnlijk gelijk (geldt ook voor 2020). Mogelijk kan een gebrek aan geschikte locaties voor windenergie locaties geruimd worden met gebieden onder militair gebruik die eventueel wel geschikt zijn. (Inventory of current and future presence of non wind sea use functions, 2011)	Ontwikkelingen rond grootschalige CO ² opslag in gasvelden en geschikte onderwater strata worden pas na 2020 verwacht. Ten noord-westen van Texel wordt mogelijk als geschikte locatie gezien. ((Baseline scenario's MSFD, 2010) & (Beleidsnota Noordzee 2009-2015))
2040		▲ Capaciteit (t.o.v. 2009) (Briete, 2010) 0,7 MW (2009), 0-35,2 MW (2040) ▲ Windkracht (t.o.v. 2009) (Briete, 2010) 228 TWh (2009) 0-10.000 TWh (2040)			
2050					
2100					

Tabel 3.2a Analyseoverzicht Sociaal economisch systeem

	Kustuitbreiding	Zandwinning	Scheepvaart	Visserij	Duurzame energie
2015		<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 69 min € (2007) 62 min € (2015)</p> <p>▲ Productiewaarde / toegevoegde waarde (Beleidsnota Noordzee, 2009-2015) 21,1 pw (exclusief advies Deltacommissie) 91,1 TEW (inclusief advies Deltacommissie)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 17 min € (2007), 15 min € (2015)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 154 fte (2007) 138 fte (2015)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 4588 min € (2007), 3928-5195 min € (2015)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 1208 min € (2009), 1034-1368 min € (2015)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 7635 fte (2007), 5941-7321 fte (2015)</p> <p>▲ Doorvoer (Baseline scenario's MSFD, 2010) 513 min ton (2009), 421-585 min ton (2015)</p> <p>▲ Bewegingen (VERON) 260.000 (2004), 296.000-340.000 (2015) ▲ Ship building (Dutch leadership 2015, 2005) The report states that the ship building industry is still a growing market because of globalisation, growing world trade and the rise of new economies in Asia. World wide transport will therefore keep rising.</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 113 min € (2007), 80-96 min € (2015) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 45 min € (2007), 32-38 min € (2015)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 594fte (2007), 442-507 fte (2015)</p> <p>▲ Economische waarde (Beleidsnota Noordzee, 2009-2015) Daling van minimaal 8%, maximaal 50%</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 16,5 min € (2007), 127 min € (2015) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 4,7 min € (2007), 36 min € (2015)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 36 fte (2007), 273 fte (2015)</p> <p>▲ Capaciteit (Baseline scenario's MSFD, 2010) 0,7 MW (2009), 2,9 MW (2015)</p> <p>Capaciteit (Delivering offshore wind power in Europe, 2007) Laag 1700 MW/jr - 10.000 MW totaal, Medium 2350 MW/jr - 12.000 MW totaal, Hoog 3000 MW/jr - 15.000 MW totaal.</p>
2020		<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 69 min € (2007), 111 min € (2020) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 17 min € (2007), 27 min € (2020)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 154 fte (2007), 247 fte (2020)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 4588 min € (2007), 3564-8359 min € (2020)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 1208 min € (2009), 938-1478 min € (2020)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 7635 fte (2007), 5079-7132 fte (2020)</p> <p>▲ Doorvoer totaal (Baseline scenario's MSFD, 2010) 513 min ton (2009), 417-657 min ton (2020)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 113 min € (2007), 65-86 min € (2020) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 45 min € (2007), 26-34 min € (2020)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 594fte (2007), 399-475 fte (2020)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 16,5 min € (2007), 153-456 min € (2020)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 4,7 min € (2007), 43-130 min € (2020)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 36 fte (2007), 330-990 fte (2020)</p> <p>▲ Capaciteit (Baseline scenario's MSFD, 2010) 0,7 MW (2009), 3,5-10,5 MW (2020)</p> <p>Capaciteit (Delivering offshore wind power in Europe, 2007) Laag 20 MW totaal, Medium 40 MW totaal</p> <p>Windkracht (Baseline scenario's MSFD, 2010) 228 TWh (2009), 1000-3000 TWh (2020)</p>
2030			<p>▲ Doorvoer R'dam (Baseline scenario's MSFD, 2010) 575-740 min. ton (2020)</p> <p>▲ Overstag (Havenvisie, 2010) 480 min. ton (2010), 475 min. ton (2020, low growth), 575 min. ton (2020, high oil price), 750 min. ton (2020, global economy), 650 min. ton (2020, European trend).</p> <p>▲ Energetic port 2030+ (Havenvisie, 2010) Toekomstbeeld met thema's die gaan over duurzaamheid, kennis en innovatie.</p> <p>▲ Gateway 2030+ (Havenvisie, 2010) Toekomstbeeld met thema's die gaan over efficiëntie en snelle doorvoer van goederen via de haven naar het achterland. ▲ Scheepbewegingen (Inventory of current and future presence of non wind sea use functions, 2011) (geldt ook voor 2020) toename van 1% t.o.v. 2010.</p>	<p>Visserijactiviteit 10% reductie ten opzichte van het basisjaar 2010 (Inventory of current and future presence of non wind sea use function, 2011)</p>	<p>Scenario's for offshore wind and including spatial interactions and grid issues, 2011</p> <p>▲ Little will and wind scenario's Bevat thema's voor wanneer de ontwikkelingen op huidige peil blijven steken. Windenergie heeft geen prioriteit en landne zijn hierdoor niet geïnteresseerd om te kijken naar ontwikkelingen van parken buiten de kustlijn in dieper water. → 6.726 - 4.946 MW</p> <p>▲ Golng solo scenario Windenergie op zee heeft beleidsprioriteit. R&D blijft echter achter. Areaal voor parken wordt in de kustgebieden gezocht. Windenergie heeft prioriteit t.o.v. andere functies. Het betreft een top down benadering waarbij mondigesmaat grensoverschrijdend wordt samengewerkt. → 13.875 - 90.503 MW.</p> <p>▲ Grand Design Grensoverschrijdende samenwerking, hoge beleidsprioriteit en R&D maakt windenergie mogelijk in diepere wateren verder uit de kust. → 28.346 - 21.976 MW</p> <p>▲ In the deep Bottom up approach in RO. Windenergie op zee wordt geclusterd buiten de kustzone. Focus ligt op R&D → 10.318 - 8.419 MW</p>
2040	<p>▲ Verbrede kustlijn Grootte afhankelijk van financiën en wensen. Verschillende vormen zijn mogelijk. Voor een aansluitende uitbreiding van de kustlijn kan gedacht worden aan een verbreding van 5 km op + 5 NAP (Inclu. Zeespiegelstijging) (Nederland later, 2007)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 69 min € (2007), 111-166 min € (2040) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 17 min € (2007), 27-40 min € (2020)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 154 fte (2007), 247-370 fte (2020)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 4588 min € (2007), 8239-8369 min € (2040) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 1208 min € (2009), 653-2201 min € (2040)</p> <p>▲ Doorvoer totaal (Baseline scenario's MSFD, 2010) 513 min ton (2009), 379-978 min ton (2040)</p> <p>▲ Totale overstag (WLO update, 2006) 7836 (2007), 3636-7006 (2040)</p> <p>▲ Containeroverstag (WLO, 2006) 95-367 deep sea, 29-95 short sea</p> <p>▲ Focus container ontwikkeling Rotterdam, Antwerpen, Hamburg, Bremerhaven en Willemschaven (Beleidsnota Noordzee 2009-2015)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 113 min € (2007), 65-86 min € (2030) ▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 45 min € (2007), 26-34 min € (2030)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 594fte (2007), 399-475 fte (2030)</p>	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 16,5 min € (2007), 0-1528 min € (2040)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 4,7 min € (2007), 0-433 min € (2040)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 36 fte (2007), 0-3300 fte (2040)</p> <p>▲ Windenergie Capaciteit (Baseline scenario's MSFD, 2010) 0,7 MW (2009), 0-35,2 MW (2040)</p> <p>Windkracht (Baseline scenario's MSFD, 2010) 228 TWh (2009), 0-10.000 TWh (2040)</p>
2050					<p>Getijden- en golfenergie en energie uit oemose (Oceans of energy, 2010) 185 GW - 545 TWh/jr</p>
2100					

Tabel 3.2b Analyseoverzicht Sociaal economisch systeem

	Gas- en oliewinning	CO ² opslag	Kust toerisme	Natuur
2015	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 7741 mln € (2007), 6062 GE mln € (2015), 6356 TM mln € (2015), 6642 SE mln € (2015), 6642 RC mln € (2015)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 5867 mln € (2007), 4594 GE mln € (2020), 4817 TM mln € (2020), 5034 SE mln € (2020), 5034 RC mln € (2020)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 800 fte (2007), 531 fte GE (2020), 565 fte TM (2020), 609 fte SE (2020), 624 fte RC (2020).</p>		<p>▲ In de nabije toekomst doelgroep voor buitenlandse toerisme (zowel recreatief als zakelijk). Vanaf 2012 wordt een groei van 2,6% verwacht. Een toename in het aantal recreatieve jachten en vissers in de territoriale zee wordt verwacht. (Baseline scenario's MSFD, 2010)</p>	
2020	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 7741 mln € (2007), 5203-6035 mln € (2015)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 5867 mln € (2007), 3943-4574 mln € (2015)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 800 fte (2007), 410-534 fte (2015)</p>	<p>▲ Ontwikkelingen rond grootschalig CO² opslag in gasvelden en geschikte onderwater strata worden niet verwacht tot na 2020. Ten noord westen van Texel wordt als geschikte locatie gezien. (Baseline scenario's MSFD, 2010)</p>	<p>(One North Sea, 2010). Very high scenario. Grote opslag is technisch mogelijk. De vraag naar deze technologie is hoog door o.a. financiële stimulans. Onderzoek heeft onzekerheden gereduceerd en voldoende geschikte gebieden zijn in kaart gebracht. Grensoverschrijdend wordt er samengewerkt m.b.t. CO² opslag en transport. Dit stimuleert een Europese infrastructuur. Met name voor Nederland is dit essentieel omdat er onvoldoende opslagcapaciteit is op het NCP om het aanbod op te slaan. 50% (20MT/jr) van het NL CO² zal opgeslagen moeten worden buiten de grensen in de zuidelijke hoek van de Noordzee Medium Scenario. De vraag naar CO2 opslag is laag (10 Mt./jr). Dit komt o.a. door weinig financiële stimulans dat resulteert in onderontwikkelde technologie en onvoldoende in kaart gebrachte gebieden. De opslagcapaciteit die er is bevindt zich op land. Er wordt daarbij meer ingezet op CO2 reducerende maatregelen. Er is weinig tot geen internationale samenwerking, waardoor de infrastructuur</p>	
2030				
2040	<p>▲ Productiewaarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 7741 mln € (2007), 1665-2705 mln € (2040)</p> <p>▲ Toegevoegde waarde (Baseline scenario's MSFD, 2010) 5867 mln € (2007), 1262-2050 mln € (2040)</p> <p>▲ Werkgelegenheid (Baseline scenario's MSFD, 2010) 800 fte (2007), 57-150 fte (2040)</p>			
2050				
2100				

3.4.2 Samenvattend overzicht

Analyse Ruimtebeslag

Figuur 3.1 geeft een samenvattend overzicht van de analyse voor het thema 'Ruimtebeslag'.

	Kust-uitbreiding	Zandwinning (vlh)	Zandwinning (com)	Gas-olie-winning	& Scheepvaart	Natuur	Kabels en leidingen	Wind-energie	CO ₂ opslag	Defensie
2015										
2020										
2030										
2040										
2050										
2100										

Geen vergelijking mogelijk. Geen studies beschikbaar.	Geen vergelijking mogelijk. Weinig studies beschikbaar en/of niet NCP gerelateerd en/of gebaseerd op verschillende aannames (bv wel niet gebaseerd op WLO of verschillende zichtjaren).	Geen tot beperkte vergelijking mogelijk. Beperkt aantal studies, verschillende toepassingen per functie of gebaseerd op verschillende aannames.	Beperkte vergelijking mogelijk. Studies geven met mate een toekomstontwikkeling weer. Verschillende uitgangspunten van de studies is ook hier een kritisch punt.
--	--	--	---

Figuur 3.1 Samenvattend overzicht beschikbare studies en analysemogelijkheden thema 'Ruimtebeslag'.

Bij de analyse van het ruimtegebruik kunnen de volgende opmerkingen worden geplaatst:

- De VERON studie is een van de weinige studies die ontwikkelingen van functies naar oppervlakte vertaalt. Deze studie is gedaan voor de economische crisis, waardoor de economische cijfers in de studie enigszins achterhaald kunnen zijn (pers. comm. X. Keijser, 2011).
- De studies 'Nederland Later', 'Lange termijn verkenning Schiphol' (m.n. kustuitbreiding) en 'Baseline scenario's Kaderrichtlijn Marien (KRM)' zijn gebaseerd op WLO-scenario's¹.

1. Gezien de relatief korte duur van de verwachte huidige recessie adviseren de planbureaus nu (anno december 2009) om de investeringsopgave van de WLO, die toch al een grote bandbreedte kent, nog niet aan te passen (Schuur, J en Eugene Verkade. 2010. Actualisering WLO scenario cijfers. Den Haag: PBL en CPB).

Analyse van het Sociaal economisch systeem

Figuur 3.2 geeft een samenvattend overzicht van de analysemogelijkheden voor het thema Sociaal economisch systeem.

	Kust-uitbreiding	Zand-winning	Scheepvaart	Visserij	wind-energie	Gas- en oliewinning	CO ₂ opslag	(kust) Toerisme	Natuur
2015									
2020									
2030									
2040									
2050									
2100									

Geen vergelijking mogelijk. Geen studies beschikbaar	Geen vergelijking mogelijk. Weinig studies beschikbaar en/of niet NCP gerelateerd en/of gebaseerd op verschillende aannames (bv wel niet gebaseerd op WLO of verschillende zichtjaren).	Geen tot zeer beperkte vergelijking mogelijk. Beperkt aantal studies, verschillende toepassingen per functie of gebaseerd op verschillende aannames
--	---	---

Figuur 3.2 Samenvattend overzicht beschikbare studies en analysemogelijkheden thema 'Sociaal economisch systeem'.

Bij de analyse van de socio-economische situatie kunnen de volgende opmerkingen worden geplaatst:

- De meeste informatie die beschikbaar is, is afkomstig uit de Baselinescenario's voor de Kaderrichtlijn Marien (KRM).
- 'Baseline scenario's KRM', 'Nederland Later', 'WLO update voor overslag' en 'Natuurverkenning' zijn gebaseerd op WLO.
- De studies: 'One North Sea, Delivering offshore wind power to Europe' en 'Scenario's for offshore wind including spatial interactions and grid issues' (EU Noordzee) en 'Havenvisie' (NCP) zeggen ook iets over het Sociaal economisch systeem, maar zijn niet op WLO gebaseerd.

Milieudruk

Een vergelijkende analyse van milieudruk op zee was niet mogelijk. 'Natuurverkenningen' schetst een beeld van de milieudruk op zee. De huidige 'Natuurverkenningen' is echter verouderd. De 'Natuurverkenningen 2011' wordt op korte termijn verwacht.

3.4.3 Analyseresultaten

Het vergelijken van studies bleek vrijwel onmogelijk. Dit had verschillende oorzaken:

- Verschillen in geografische focus van de studies (NCP/Europese Noordzee)
- Verschillende meeteenheden/toepassingen per functie. Bijvoorbeeld m³ of km² bij het thema 'Ruimtebeslag'. Of de economische waarde van zand uitgedrukt voor kustveiligheid of voor bouw, maar niet voor beiden.
- Verschillen in de basis waarop de studies zijn gebaseerd
 - wel/niet scenariostudie
 - WLO is de basis van de scenario of niet
 - studie is uitgevoerd voor of na economische crisis
 - verschillende tijdreeksen als referentie jaren
 - afwijkende zichtjaren (bv 2015-2020/2010- 2017)
- Onvoldoende studies beschikbaar

Voor sommige gebruiksfuncties was het mogelijk een (beperkte) vergelijkende analyse uit te voeren en/of een eenduidige ontwikkelingsverwachting uit de studies te destilleren. De onderstaande paragrafen beschrijven de resultaten van deze analyse.

Ruimtebeslag

Kustuitbreiding

2015: Op korte termijn worden grotere projecten alleen voorzien voor windmolenparken, havenuitbreiding en kustveiligheid.

2040-2050-2100: Grootschalige projecten ten aanzien van socio-economische ontwikkelingen (druk Randstad, vliegveld in zee) worden pas op zeer lange termijn verwacht.

Zandwinning (ten behoeve van kustveiligheid)

2020: Vanaf 2020 vergroot het ruimtebeslag van zandwinning voor kustveiligheid, stijgen de gewonnen volumes en neemt de vraag naar zand ten behoeve van kustveiligheid toe.

2050: In 2050 worden er regionale knelpunten in het aanbod van zand voor kustveiligheid verwacht.

2100: In 2100 wordt er over het algemeen ook een toename in het aantal gewonnen kubieke meter zand voor kustveiligheid verwacht, echter in welke mate is onduidelijk.

Gas- en oliewinning

2020: Zowel het aantal platforms als de productiehoeveelheid neemt af. Daarnaast voorziet de beleidsnota Noordzee dat de meeste olie- en gaswinningen vanaf 2020 zullen worden stopgezet.

Sociaal economisch systeem

Zandwinning

2015: Diverse getallen (productiewaarde, toegevoegde waarde en werkgelegenheid) geven een neergaande waarde van commerciële zandwinning aan. Dit hoeft niet specifiek te betekenen dat de productie omlaag gaat. Het kan ook zijn dat de prijs van zand lager is. Technische innovaties kunnen leiden tot een afname van het aantal arbeidsplaatsen.

Scheepvaart

2015: De KRM Baselinescenario's geven een bandbreedte voor doorvoer, productiewaarde, toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de scheepvaartindustrie. Deze varieert van 'lichte afname' tot 'lichte groei'. De trends in scheepsbouw en scheepvaartbewegingen duiden op een stijging.

2020: Er is geen eenduidig beeld voor doorvoer, productie, toegevoegde waarde en werkgelegenheid. De bandbreedte loopt uiteen van 'sterke groei' tot 'sterke daling'.

2030: Voor 2030 wordt een groei verwacht aangaande doorvoer en overslag voor Rotterdam, al zijn de cijfers niet eenduidig over hoeveel. Ook de trend in het aantal scheepsbewegingen laat een lichte toename zien voor de Europese Noordzee.

2040. Een toename in de overslag van containers wordt verwacht. Er is echter geen eenduidig beeld van de totale doorvoer. Deze varieert van 'mogelijke lichte daling' tot 'flinke stijging'. Naar verwachting zal de groei in containeroverslag zich concentreren rond de havens Rotterdam, Hamburg, Antwerpen, Bremerhaven en Willemshaven (Beleidsnota Noordzee).

Windenergie

2015 tot 2020: De verschillende beschikbare bronnen geven het beeld dat windenergie (productie, toegevoegde waarde, werkgelegenheid, capaciteit en windkracht) zal toenemen.

4 Discussie

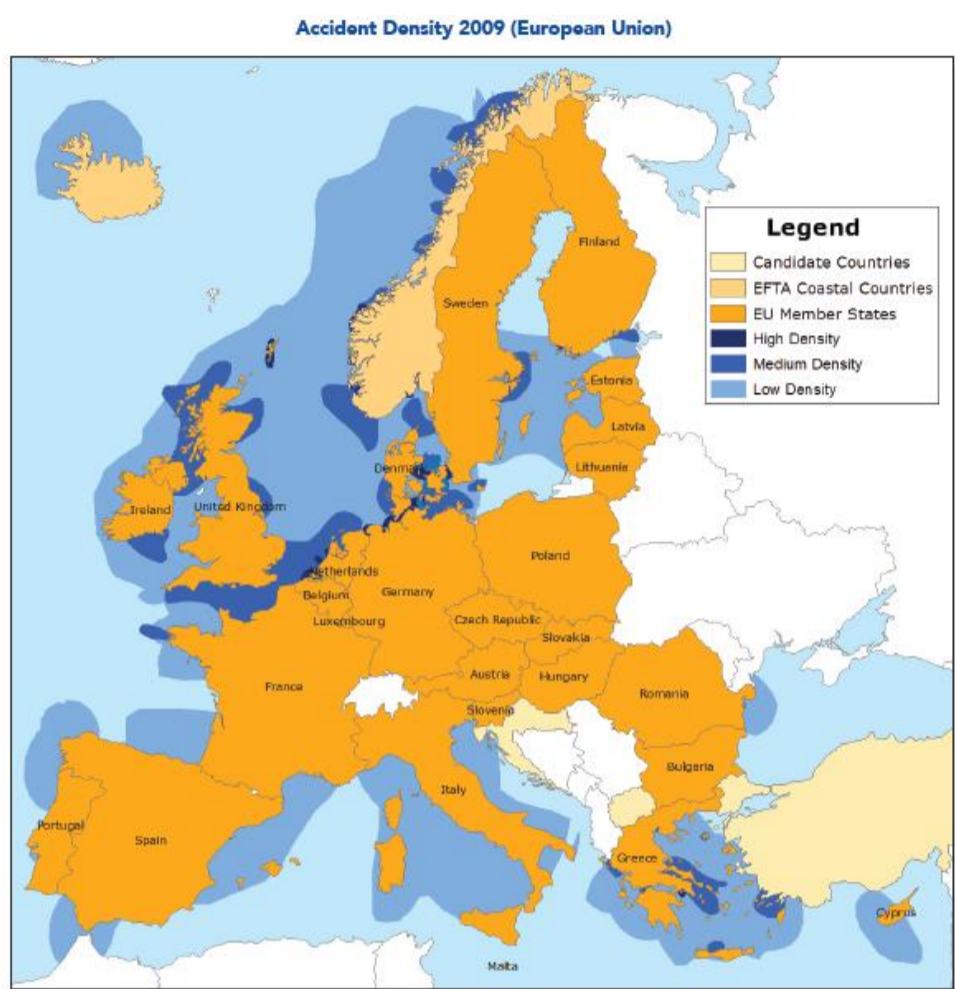
4.1 Milieudruk

Door een gebrek aan gegevens is er onvoldoende informatie om een beeld te schetsen van mogelijke ontwikkelingen op de lange termijn met betrekking tot milieudruk. Indirect kan hier mogelijk wel wat over worden gezegd. Voor de containerscheepvaart wordt bijvoorbeeld in de jaren 2020 en 2040 een zekere mate van groei verwacht. Het European Maritime Safety Agency geeft in het 'Maritime Accident review' (2009) weer dat op de Noordzee een gemiddelde tot hoge scheepvaart-ongevallendichtheid bestaat (zie figuur 4.1). In combinatie met de verwachte groei van de containerscheepvaart kan logischerwijs beredeneerd worden dat de kans op olieverontreiniging (en dus milieudruk) ten gevolge van averij ook toeneemt. Daarbij moet wel in ogenschouw worden genomen wat de rol van technologische ontwikkelingen is en de samenhang in relatie tot mogelijke ontwikkelingen in andere functies. Andere voorbeelden zijn:

- De verwachte afname van gas- en oliewinningactiviteiten door uitputting van gasvelden. Hierdoor neemt de kans op olievervuiling af. De platformen zelf zijn een belangrijk substraat voor tal van soorten. Ontmanteling van de platforms kan daarom een invloed hebben op de verspreiding van soorten in de Noordzee.
- Fikse toename van windenergie op de Noordzee heeft mogelijk een (beperkte) negatieve impact op vogels, zoogdieren en bodemleven (Ecorys, Deltares en Oceanic Development, 2011; Lindeboom *et al.*, 2011).
- Met de afname van visserij (Briene *et al.* 2010) neemt de verstoring af en zal er o.a. een verandering in de vispopulaties optreden.
- Mogelijke negatieve effecten op natuur door toename zand winhoeveelheden.

De vraag die hierbij opgeroepen wordt is: wat is de samenhang tussen ontwikkelingen van de verschillende functies en wat betekent dit voor de milieubelasting? Deze vraag valt buiten de scope van dit onderzoek en zal hier niet worden beantwoord.

Momenteel werkt het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) aan een nieuwe geupdate versie van de Natuurverkenningen. In de Natuurverkenning 2011 kijkt het PBL ver vooruit naar de toekomst van natuur en landschap in Nederland. Daarbij wordt gebruik gemaakt van vier verschillende kijkrichtingen/scenario's. De Natuurverkenningen 2011 wordt op korte termijn verwacht (<http://themasites.pbl.nl/natuurverkenning/>).



*Figuur 4.1 Accident Density 2009
(European Maritime Safety Agency,
2010, Maritime accident review 2009)*

4.2 Mogelijkheden voor het beleid

De doelstelling van het project is het analyseren van relevante scenariostudies die van belang kunnen zijn voor het huidige en toekomstige Noordzeebeleid.

Om de doelstelling te bereiken zijn de volgende kennisvragen gesteld:

1. Welke scenariostudies zijn er over de Noordzee (NCP en gehele Noordzee)?
2. Welke overeenkomstige beelden komen uit de verschillende scenario's naar voren?
3. Waarin onderscheiden de scenario's zich van elkaar?
4. Waar liggen mogelijkheden om middels beleid richtingen van maatschappelijke ontwikkelingen binnen bepaalde scenario's te beïnvloeden?
5. Indien mogelijk: Welke tussenstappen komen daar bij kijken (wat zijn de scenario's voor 2020, 2030 en 2040)?

In de inventarisatie zijn alle in augustus 2011 afgeronde studies meegenomen. Met de resultaten van de inventarisatie zijn de mogelijkheden voor een vergelijkende analyse beperkt. Alleen voor de thema's 'Ruimtebeslag' en 'Sociaal economisch systeem' zijn er voor enkele gebruiksfuncties meerdere studies die uitspraken doen over de verwachte ontwikkelingsrichting (kustontwikkeling, zandwinning voor kustveiligheid en gas- en oliewinning voor 'Ruimtebeslag' en commerciële zandwinning, scheepvaart en windenergie voor 'Sociaal economisch systeem'), maar ook deze worden weinig concreet en/of hebben slechts betrekking op relatief korte termijn.

Door de beperkte beschikbaarheid van informatie is het niet mogelijk uitspraken te doen over mogelijkheden om middels beleid richtingen van maatschappelijke ontwikkelingen te beïnvloeden (kennisvraag 4), noch om de tussenstappen voor beleidsontwikkeling aan te geven (kennisvraag 5).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Algemene conclusies

DGW wil (indien nodig en mogelijk) sturen op ontwikkelingen op de Noordzee, om knelpunten die zich tot 2050 voor kunnen doen voor te zijn. Welke knelpunten zich wanneer voor zullen doen is onduidelijk. Deze studie geeft aan dat het niet mogelijk is om op basis van bestaande scenario's, toekomstverkenningen en trendanalyses voor de Noordzee een integraal en coherent beeld te schetsen van de mogelijke ontwikkelingen op de Noordzee tot 2050. De sectorale verkenningen die in deze studie zijn behandeld wijzen echter, in algemene zin, wel op een trend van toenemend ruimtebeslag en toenemende milieudruk.

5.2 Aanbevelingen

Om tot een integrale inschatting te komen van te verwachten knelpunten voor het beheer en beleid van de Noordzee wordt aanbevolen een aantal scenario's op te stellen, geënt op de belangrijkste externe onzekerheden (bijvoorbeeld ontwikkeling van de wereldeconomie, ontwikkeling duurzaamheid). Hiermee kan men verschillende mogelijke ontwikkelingen voor verschillende zichtjaren in beeld brengen. Dit geeft handvatten om strategische keuzes en bijbehorende beleidsstrategieën robuuster te maken. Het is zinvol om hierbij niet naar drukken (=bedreigingen) te kijken maar ook naar de potenties (=kansen) van een gebied, dus naar datgene wat de moeite waard is om te borgen.

Om de studie optimaal toe te spitsen op de beoogde toepassing wordt voorts aanbevolen om knikpunten te identificeren en deze te combineren met de scenario's. Knikpunten zijn in dit verband te definiëren als fysieke of sociaal-economische grenswaarden waarbuiten het bestaande beleid niet langer zijn doelstellingen kan realiseren. Nieuw beleid is dan vereist. De vragen die dan gesteld worden zijn: 'Hoeveel verandering kan ons beleid aan, wanneer moeten we ons zorgen gaan maken, en wanneer moeten we zaken echt anders aanpakken?'

Naast de bovenstaande scenariostudie kan men een analyse maken van wat de verschillende sectoren verwachten dan wel willen bereiken op de Noordzee. Hierbij kan zowel gedacht worden aan (technische) innovaties als bijvoorbeeld aan de wens voor uitbereiding van de markt. Indien mogelijk kan dit worden opgetekend in de verschillende zichtjaren, waarna een kwalitatieve dan wel kwantitatieve inschattingen gedaan kan worden over wat deze verwachtingen/wensen van de sectoren betekenen in termen van milieudruk, ruimtegebruik en/of sociale economische ontwikkelingen. De vraag die hierbij gesteld kan worden is: 'In hoeverre passen deze wensen en prognoses binnen de grenzen van duurzame ecosysteem diensten?'

6 Referentielijst

- Briene, M., E. Meurs, I. Velde van de & M. Wienhoven, 2010. *Baseline scenario Marine Strategy Framework Directive*. Ecorys, Rotterdam.
- Bruijn, M., de & A. Stolk. 2009. *Zandstrategie 2050*. RWS Dienst Noordzee, Rijswijk.
- Cameron, L.R., 2011. *Scenarios for offshore wind including spatial interactions and grid issues*. Energieonderzoek Centrum Nederland, Petten.
- Centraal Planbureau, 2011. *Second opinion MKEA van ruimtelijke opties voor offshore Windenergie*. CPB, Den Haag.
- Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau en Ruimtelijk Planbureau, 2006. *Welvaart en Leefomgeving: een scenariostudie voor Nederland in 2040*.
- Deltaprogramma Kust, 2010. *Nationaal Kader Kust*. Deltaprogramma kust, Den Haag.
- Ecorys, Deltares en Oceanic Development, 2011. *Scenarios and drivers for sustainable growth from oceans, seas and coasts*. Ecorys, Rotterdam.
- ECOTEC Research & Consulting, ECORYS Research, 2006. *An exhaustive analysis of employment trends in all sectors related to sea or using sea resources; Country report – the Netherlands*. ECOTEC Research, Birmingham.
- ECOTEC Research & Consulting, 2006. *An exhaustive analysis of employment trends in all sectors related to sea or using sea resources; main report*. ECOTEC Research, Birmingham.
- Edge, G & L. Blanchard, 2007. *Delivering Offshore Wind Power in Europe: Policy Recommendations for large scale deployment of offshore wind power in Europe by 2020*. EWEA, Brussels.
- Element Energy, 2010. *One North Sea; A study into North Sea cross-border CO² transport and storage*. Element Energy Limited, Cambridge.
- European Commission, 2011. *A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy In 2050*. European Commission, Brussels.
- European Communities, 2006. *Motorways of the sea; Modernizing European short sea shipping link*. European Communities, Brussels.
- European Ocean Energy Association, 2010. *Oceans of energy; European Ocean Energy Roadmap 2010-2050*. European Ocean Energy Association, Brussels.
- European Union, 2011. *Priorities for 2020 and beyond – A Blueprint for an integrated European energy network*. EU, Brussels.

- Failler, P., 2007. *Future prospects for fish and fishery products - Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030; European overview*. FAO, Rome.
- Failler, P., 2008. *Future prospects for fish and fishery products - Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030; country projections*. FAO Rome.
- Havenbedrijf Rotterdam, 2011. *Ontwerp Havenvisie 2030*. Havenbedrijf Rotterdam, Rotterdam.
- Hugenholtz, E., 2008. *The Dutch Case: A Network of Marine Protected Areas*. WWF-Netherlands, Zeist.
- Hooff, van A.J.A., J.A. Balkema en S. Sollie, 2009. *Inventarisatie gebruik Noordzee*. Tauw, Amsterdam.
- Imares, 2011. *Natuurverkenning 2011 Marien; Vier Natuurstreefbeelden 2040 voor het mariene gebied*. Imares, Wageningen.
- Jagtman E. (eindredactie), E. Buisman, P. de Jong & P. Schütte, 1994. *Onderzoek boven water: Een scenariostudie over visserij en ecosysteem*. Nationale Raad voor Landbouwkundig, Den Haag.
- Janssen, L.H.J.M., V.R. Okker & J. Schuur (red), 2006. *Welvaart en leefomgeving, Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer*. CPB, Den Haag.
- Lindeboom, H.J., H J Kouwenhoven, M J N Bergman, S Bouma, S Brasseur, R Daan, R C Fijn, D de Haan, S Dirksen, R van Hal, R Hille Ris Lambers, R ter Hofstede, K L Krijgsveld, M Leopold & M Scheidat, 2011. *Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone; a compilation*. IMARES, IJmuiden.
- Milieu- en Natuurplanbureau, 2007. *Nederland Later*. Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven.
- Ministeries van Defensie, VROM & LNV. 2006. *Tweede Structuurschema Militaire Terreinen, deel 4*. Rijksoverheid, Den Haag.
- Ministerie van V&W, Directoraat-Generaal Transport en Luchtvaart. 2008. *Lange termijn verkenning Schiphol*. Ministerie van V&W, Den Haag.
- Ministeries van LNV & VROM. 2004. *Nota Mobiliteit- Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid*. Rijksoverheid, Den Haag.
- Ministeries van VROM, LNV, VenW & EZ, 2006. *Nota Ruimte voor Ontwikkeling*. Rijksoverheid, Den Haag.
- Ministerie van V&W, 2008. *Verantwoord varen en een vitale vloot; Beleidsbrief Zeevaart 2008*. Rijksoverheid, Den Haag.
- Ministerie van V&W, 2008. *Zeehavens als Draaischijven naar Duurzaamheid: Beleidsbrief Duurzame Zeehavens*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, directoraat-generaal Luchtvaart en Maritieme Zaken, Den Haag.

- Ministeries van V&W, VROM en LNV, 2009. *Beleidsnota Noordzee 2009-2015*. Rijksoverheid, Den Haag.
- Ministeries van VenW, LNV, EZ & VROM, 2005. *Integraal Beheerplan Noordzee 2015*. Interdepartementale Directeurenoverleg Noordzee. Den Haag.
- Myers, L.E., A.S. Bahaj, C. Retzler, C. Bittencourt, J. Flinn, H. C. Sorensen & F. Gardner, 2011. *Assessment of the present status and future scenarios of the supply chain for marine energy arrays*. Equamar.
- Petersen M.S., C. Sessa, R Enei, A. Ulied, E. Larrea & O. Ob, 2009. *TRANSvisions: Report on Transport Scenarios with a 20 and 40 Year Horizon*. Tetraplan A/S, Copenhagen, Denmark.
- Veendrick, P., 2004. *Hoe waait de wind in 2020?* Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.
- Prooijen, B., B. Blik, H. Los & X. Desmit, 2007. *Winning suppletiezand Noordzee 2008-2012; Slibtransport, nutriëntentransport en primaire productie Eindrapport*. Svašek Hydraulics & WL|delft hydraulics, Rotterdam.
- Raad voor de Wadden, De Raad voor het Landelijk Gebied, De Raad voor Verkeer en Waterstaat & De VROM-Raad, 2007. *Duurzame ontwikkeling van het potentieel van de zee*. Den Haag.
- Research Council of Norway, 2005. *Aquaculture 2020 Transcending the Barriers— as long as... A Foresight Analysis*. Research Council of Norway, Oslo.
- Rijksoverheid, 2009. *National renewable energy action plan*. Rijksoverheid, Den Haag.
- Verrips, A., H. Vries de, A. Seebregts & M. Lijwesen, 2005. *Windenergie op de Noordzee. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse*. CPB, Den Haag.
- Vereniging Nederlandse Scheepsbouw Industries, 2005. *Dutch leadership 2015: actieplan Nederlandse Scheepsbouw*. Vereniging Nederlandse Scheepsbouw Industrie, Zoetermeer.
- Ummels, B.C., R.L. Hendriks & W.L. Kling, 2007. *Inpassing van grootschalig windvermogen op zee in het Nederlandse elektriciteitsvoorzieningsysteem*. Technische Universiteit Delft, Delft.
- Voet, P. & B. Budding, 2008. *Verkenning van economische en ruimtelijke ontwikkelingen op de Noordzee*. Royal Haskoning, Arnhem & Rebel Group, Rotterdam.
- Wal, J.T. van der., M.F. Leopold, D.M.E. Slijkerman, S.G. Glorius & R.H. Jongbloed, 2011. *Inventory of current and future presence of non-wind sea use functions*. Imares, Wageningen.

A Quick-scan en contactpersonenoverzicht

Functie	Beschikbare studies
<ul style="list-style-type: none"> ○ Algemeen/ Integrale studies (Studies geven niet/ nauwelijks een integraal beeld van de samenhang van ontwikkelingen op de Noordzee, de meeste kijken naar verschillende functies op sectoraal niveau). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ An exhaustive analysis of employment trends in all sectors related to sea or using sea resources (Ecotec, 2006) ○ Baseline scenario MSFD (Briene, 2010) ○ Beleidsnota Noordzee (Min V&W, VROM en LNV, 2009) ○ Duurzame ontwikkeling van het potentieel van de zee (Raad voor de Wadden <i>et al.</i>, 2007) ○ Integraal Beheerplan Noordzee² 2015 (Min V&W <i>et al.</i>, 2005) ○ Inventarisatie gebruik Noordzee (Hooff <i>et al.</i>, 2009) ○ Scenarios and drivers for sustainable growth from oceans, seas and coasts (Ecorys, 2011) ○ Verkenning van economische en ruimtelijke ontwikkelingen op de Noordzee (Voet & Budding, 2008)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Zandwinning Ten behoeve van kustverdediging 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nationaal Kader Kust (Deltaprogramma Kust, 2010) ○ Winning suppletiezand Noordzee 2008-2012 (Prooijen <i>et al.</i>, 2007) ○ Zandstrategie 2050 (Bruijn & Stolk, 2009)
Ten behoeve van bouwindustrie	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zandstrategie 2050 (Bruijn & Stolk, 2009)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Energie Windenergie 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Assessment of the present status and future scenarios of the supply chain for marine energy arrays (Myers <i>et al.</i>, 2010) ○ Hoe waait de wind in 2020 (Veendrick, 2004) ○ Inpassing van grootschalig windvermogen op zee in het Nederlandse Elektriciteitsvoorzieningsysteem (Ummels <i>et al.</i>, 2007) ○ Inventory of current and future presence of non-wind sea use functions (Wal <i>et al.</i>, 2011) ○ Oceans of energy; European Ocean Energy Roadmap 2010-2050 (EOEA, 2010) ○ Policy recommendations for large-scale development of offshore wind power in Europe by 2020 (Edge & Blanchard, 2007) ○ Priorities for 2020 and beyond – A Blueprint for an integrated European energy network (EU, 2011) ○ Scenarios for offshore wind including spatial interactions and grid issues (Cameron, 2011) ○ Second opinion MKEA van ruimtelijke opties voor offshore Windenergie (CPB, 2011) → nav <i>Zoekopdracht aanvullende windenergiegebieden Nationaal Waterplan</i> ○ Windenergie op de Noordzee (Verrips <i>et al.</i>, 2005) ○ Welvaart en Leefomgeving (CPB, PBL & MP, 2006)

2. De verkennende vooruitzichten die beschreven zijn in beleidsnota's zoals oa NWP, Beleidsnota Noordzee, IBN 2015 zijn gebaseerd op achterliggende studies. Voor deze studie is geprobeerd deze bronnen te achterhalen en zijn de beleidsnota's verderf niet meegenomen.

Gas- en oliewinning	<ul style="list-style-type: none"> ○ Priorities for 2020 and beyond – A Blueprint for an integrated European energy network (EU, 2011)
Nieuwe/ andere vormen van duurzame energie (bv Blue energy)	<ul style="list-style-type: none"> ○ National renewable energy action plan (Rijksoverheid 2009)
<ul style="list-style-type: none"> ○ CO₂ opslag 	<ul style="list-style-type: none"> ○ A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050 (European Commission, 2011) ○ One North Sea: A study into North Sea cross-border CO₂ transport and storage (NSBTF, 2010) ○ Priorities for 2020 and beyond – A Blueprint for an integrated European energy network (EU, 2011)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Scheepvaart 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dutch leadership 2015: actieplan Nederlandse Scheepsbouw (VNSI, 2005) ○ Nota Mobiliteit (Min. LNV en VROM, 2004) ○ EU motorways of the sea (European Communities, 2006) ○ Welvaart en Leefomgeving (CPB, PBL en MP, 2006) ○ Verantwoord varen en een vitale vloot; Beleidsbrief Zeevaart 2008 (Ministerie van V&W, 2008) ○ Zeehavens als Draaischijven naar Duurzaamheid: Beleidsbrief Duurzame Zeehavens (Ministerie van V&W, 2008)
Short sea	<ul style="list-style-type: none"> ○ TRANSvisions (Petersen <i>et al.</i>, 2009)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Visserij 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Onderzoek boven water (Jagtman <i>et al.</i>, 1994) ○ Future prospects for fish and fishery products - Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030; European overview (Failor, 2007) ○ Future prospects for fish and fishery products - Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030; country projections (Failor, 2008) ○ Werkgelegenheid en toegevoegde waarde per bedrijfstak, 2001–2020 en 2021–2040
Aquacultuur	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aquaculture 2020 Transcending the Barriers (The Research Council of Norway, 2005)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Militaire oefengebieden 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PKB Tweede structuurschema militaire terreinen (Min. Defensie, Vrom en LNV, 2006)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Toerisme en recreatie 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Kabels en leidingen 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ MPA's 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurverkenning 2011 Marien “Zo zout hebben we het nog niet gegeten”; Vier Natuurstreefbeelden 2040 voor het mariene gebied (Imares, 2011) ○ The Dutch Case. A network of marine protected areas (Hugenholtz, 2008)





<ul style="list-style-type: none"> ○ Relevantie ontwikkelingen op land 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nederland Later (MNP, 2007) ○ Nota Ruimte (Min. VROM, LNV, VenW en EZ, 2006) → Wordt dit jaar vervangen door 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte NL' ○ Welvaart en Leefomgeving (CPB, PBL & MP, 2006) ○ Welvaart en leefomgeving, Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer (Janssen <i>et al</i>, 2006) ○ Langer termijn verkenning schiphof (Min V&W-DGTL, 2008)
<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Ontwikkelingen Randstad</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Eilanden op zee</i> ○ <i>Uitbreiding van de kustlijn</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Landaanwinning in de Noordzee (Joost Stronkhorst) ○ Nederland Later (MNP, 2007) ○ Havenvisie 2030 (Havenbedrijf Rotterdam, 2011)


Contactpersoon	Functie/ thema
Budenbaum, ed (Min. EL&I)	Wind/ Olie&gas
Besten, Pieter ten (DGW)	zandwinning
Bolt, Ernst	Scheepvaart
Buisman, Eric (LEI)	Visserij
Doorn, Jos van (MARIN)	Scheepvaart
Elzen, van den D.	Olie en gaswinning
IJlstra, Ton (Min. EL&I)	Visserij
Kock, Hetty (DGLM)	Scheepvaart
Leeuwe, Hans van (Defensie)	Defensie
Lindeboom, Han (Imares)	Visserij en natuur
Nieuwenhuis, Hans (Min. EL&I)	Natuur
Dhr. Turpijn	Scheepvaart
Verboom, Tom (Min. EL&I)	Natuur
Wiersinga, Wim (Imares)	Natuur
Wolters, Henk (Deltares)	Algemeen


B Overzichtstabel eerste filtering studies

Titel studie	Type studie	Functies											Geografisch gebied	Zichtjaren	Context	Kennislacunes			
		1 Integraal	2 zandwinning	3 Energie	4 Co ² Opslag	5 Scheepvaart	6 Visserij	7 Defensie	8 Kabels en Leidingen	9 Toerisme en recreatie	10 natuur	11 Landaanwinning					Land based	Omgevingsscenario	Beleidsscenario
1 A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050 (European Commission, 2011)	Beleidsstrategieën nav scenariostudie				x								X	x	x	x	2020-2035-2050	Betreft een communicatie over beleidsstrategieën die ingezet kunnen worden voor verschillende sectoren om EU CO ² emissie doelen te kunnen halen. Deze zijn doorgerekend aan de hand van een scenario model.	¹ iet zozeer over de zee of bijdrage van zeesectoren, maar is mogelijk van belang ten aanzien van de capaciteit voor CO ² opslag waar in de toekomst vraag naar is.
2 An exhaustive analysis of employment trends in all sectors related to sea or using sea resources (Ecotec, 2006)	Trendontwikkeling arbeidsgroei maritime wind energie			W, O, G		x	x	x					x		x		2010-2015	De studie heeft het doel een compleet en holistisch beeld te geven m.b.t werkgelegenheid (inclusief trends) in de verschillende marine sectoren op EU en nationaal niveau. Daarnaast worden er groei potenties geïdentificeerd om groei van de sectoren en de werkgelegenheid te bevorderen. Beleidstrategieën worden voorgesteld die hier mogelijk een positieve invloed op kunnen hebben. Voor zover mogelijk wordt er 10 jaar vooruit gekeken.	Studie is verouderd. Daarnaast zijn de trendanalyses beperkt (geen data of zichtjaren worden benoemd).
3 Assessment of the present status and future scenarios of the supply chain for marine energy arrays (Simas, et al., 2010)	Evaluatie			S											x		N.V.T.	Een evaluatie van factoren die van invloed zijn op het rendabel produceren van 'marine Energy arrays' constructies. Bespreekt alleen mogelijke factoren die kosten kunnen reduceren tijdens 'supply chain' die de installaties doorlopen en welke infrastructurele en plaatsing factoren die van invloed zijn op de rentabiliteit.	Benoemd niet welke productie van energie op welke termijnen geproduceerd kan worden.
4 Aquaculture 2020 Transcending the Barriers (The Research Council of Norway, 2005)	Scenariostudie							x					x		x		2020	Beschrijft vier verhalenlijnen over hoe de aquacultuur zich kan ontwikkelen aan de hand van een aantal afwegingen.	Betreft Noorwegen kunnen we dit extrapoleren naar Noordzee Nederland? Het betreft geen wetenschappelijk artikel.
5 Aquacultuur op open zee	Haalbaarheidstudie												x	x			NVT	Dit onderzoek kijkt naar welke mogelijkheden er zijn voor nieuwe vormen van nutriëntneutrale aquacultuur op de Nederlandse Noordzee gezien vanuit het perspectief van de producent, de afnemer (bedrijf/consument) en de maatschappij/overheid. Concreet wordt er gekeken naar de haalbaarheid, gezien de belangen van de verschillende actoren, van aquacultuur in het Nederlandse deel van de Noordzee, uitgaande van de nutriëntneutrale combinaties van teelten.	Geeft aan dat haalbaarheid voor vis- en schelpdierkweek beperkt zijn voor de Noordzee gezien de vereiste omstandigheden en de toenemende ruimtedruk. Doet geen uitspraken over langer termijn haalbaarheid.
6 Baseline scenario MSFD (Briene, 2010)	Beleidsdocument		x	O, G, W	x	x			x	x			x		x		2015-2020-2040	De studie beschrijft de verwachte ontwikkelingen binnen de socio-economische sectoren die plaatsvinden op het Nederlandse deel van de Noordzee. Dit is gebaseerd op de meest recente inzichten waardoor ook de financiële crisis is meegenomen. Dit ter ondersteuning van de implementatie van EU Kaderrichtlijn Marien. Hiervoor is een gedegen kennis van huidige en verwachte ontwikkelingen van menselijke activiteiten en must. Borduurt verder op VERON studie.	

7	Beleidsnota Noordzee	Beleidsnota	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	2040-2100	Het Noordzeebeleid van het rijk geeft de algemene kaders voor (ruimtelijke) afstemming tussen gebruikers onderling en ruimtelijk gebruik in relatie tot het mariene ecosysteem en beleevingswaarden voor de territoriale zee en de Exclusieve Economische Zone (EEZ). Het omvat het integrale kader voor alle specifieke beleidskeuzen die gedurende de planperiode van het Nationaal Waterplan 2009-2015 nog zullen worden gemaakt.	Om goede beleidskeuzes te maken worden bepaalde toekomstverwachtingen benoemd. Deze zijn afkomstig uit achterliggende studies en rapporten. Betreft geen scenario's maar trendverwachtingen van bepaalde functies.
8	Dutch leadership 2015: actieplan Nederlandse Scheepsbouw (VNSI, 2005)	Visie				x													2015	Dit rapport is een uitwerking van het EU Leadership 2015 rapport. Het geeft een inschatting hoe de wereld van de scheepsbouw zich zou kunnen ontwikkelen.	Relatief oud rapport. Is dit voor of na de recessie? Daarnaast betreft het scheepsbouw i.p.v. scheepvaart
9	Duurzame ontwikkeling van het potentieel van de zee (2007)	Aanvulling beleidstandpunt	x																n.v.t.	Aanvulling op kabinetsstandpunt ten aanzien van het Europese groenboek (geïntegreerd beleid voor oceanen, zeeën en kusten) door De Raad voor de Waddien.	Betreft/ bevat geen cijfers/ trends voor functieontwikkelingen op de Noordzee
10	EU motorways of the sea (European Communities, 2006)	Beleidsdocument				x													n.v.t.	Bespreekt de kansen van het concept "Motorways of the sea". Een concept waarbij short sea shipping gestimuleerd wordt om de druk van het wegennetwerk in Europa te ontlasten.	Deze studie is niet geschikt. De beschrijving van het concept, wat steun heeft van de EU, kan wel implicaties hebben voor de intensiteit van short sea shipping in de toekomst.
11	Future prospects for fish and fishery products - Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030; country projections (Faller, 2008)	Trendanalyse																	2020-2030	Het rapport presenteert de resultaten voor vis consumptie, productie en import/export verwachtingen en projectie voor 28 landen waaronder Nederland van 189-1930	Dit rapport beschrijft een algemene trend voor Europa op basis van country reports. (zie hieronder). De verwachtingen voor Europa zijn gedetailleerd beschreven i.t.t. het country report van Nederland.
12	Future prospects for fish and fishery products - Fish consumption in the European Union in 2015 and 2030; European overview (Faller, 2007)	Trendanalyse																	2020-2030	Zie hierboven	Dit rapport is onderdeel van hierboven genoemd rapport. Het betreft een kleine paragraaf waar procentuele schattingen worden gedaan voor bepaalde vissoorten in 2030.
13	Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat	Gebiedsanalyse	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	n.v.t.	Inventarisatie van onder de V&H richtlijn interessante gebieden. Ook de relatie met ontwikkelingen met andere gebieden op de Noordzee worden benoemd. Het stelt ,naast het aantal reeds aangewezen ook andere gebieden op de Noordzee aan die mogelijk interessant zijn.	Worden geen projectie voor de ontwikkelingen van diverse gebieden gedaan en of aangegeven. De studie is daarnaast van 2005 en valt daarnaast buiten de scope van de economische crisis van 2008.
14	Havenmonitor 2009	Financiële rapportage				x													n.v.t.	Deze havenmonitor geeft inzicht in de economische ontwikkeling van de Nederlandse Zeehavens.	Rapportage over ontwikkelingen tot 2009. Geeft geen trends weer voor langer termijn.
15	Havenvisie 2030 (Havenbedrijf Rotterdam, 2011)	Scenariostudie+inclusief twee visie voor vergezichten.				x						x	x	X	x				2030	De Havenvisie 2030 geeft de ambitie aan voor de toekomst van de Rotterdamse haven.	De ontwikkelscenario's t.b.v. overslag zijn gebaseerd op WLO scenario's. De twee vergezichten die hieruit voor de havenbedrijf zijn gedestilleerd hebben betrekking op visies.
16	Hoe waait de wind in 2020 (Veendrick, 2004)	Scenariostudie																	2020	In deze toekomststudie staat de volgende vraagstelling centraal: Op basis van welke inzichten, wetenschappelijke kennis en toekomstbeelden, kan NUON een relevante strategische afweging maken met betrekking tot investeringen in de offshore windparken op de Noordzee binnen de NEEZ tot 2020? De studie schetste een aantal toekomstbeelden en brengt in kaart welke onzekerheden en onduidelijkheden gelden bij het ontwikkelen van offshore windtechnologie en welke invloed de omgeving heeft op de ontwikkelingen.	Oude studie. Geeft inzicht in het ontwikkelingspotentieel ten aanzien van economische kosten en baten en technische haalbaarheid.

17	Inpassing van grootschalig windvermogen op zee in het Nederlandse Elektricitetsvoorzieningsysteem (Ummels, et al., 2007)	Kennisinventarisatie knelpunten.																2020	Het doel van dit rapport is het geven van inzicht in fundamentele aspecten ten aanzien van de inpassing van grootschalige windparken in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening en het identificeren van aandachtspunten voor de ontwikkeling van grootschalige offshore windenergie. Het levert een actuele presentatie van de huidige stand van zaken en brengt de uitkomsten van de meest relevante onderzoeken met elkaar in verband t.b.v. Strategiegroep Transitie Offshore Windenergie (TOW).	De studie zelfs geeft geen relevante informatie over ontwikkelperspectieven voor de toekomst. Het betreft een literatuurstudie die uit de gebundelde kennis knelpunten identificeert over het elektriciteitsvoorzieningsysteem die mogelijk de beleidsdoelstelling comprimeren. Er staan echter wel belangrijke quote uit de verschillende studies genoemd over ontwikkelperspectieven die mogelijk interessant zijn voor dit onderzoek.	
18	Integraal Beheerplan Noordzee 2015	Beleidsdocument	x																Dit document beschrijft de uitvoer en handhaving van het beleid van de Noordzee benoemd in de beleidsnota Noordzee in de Nationaal waterplan. Het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 (IBN 2015) laat zien hoe het beheer door de Rijksoverheid in de komende tien jaar gestalte gaat krijgen.	Voor de verschillende functies wordt zo nu en dan beleidsdoelstellingen voor de langer termijn benoemd zoals bijvoorbeeld de 6000 MW te realiseren windenergie voor 2020. Deze komen deels voor uit de beleidsnota Noordzee.	
19	Inventarisatie gebruik Noordzee (Tauw 2009)	Inventarisatie		x	W		x	x	x	x	x	x							inventarisatie uitgevoerd naar de gebruiksfuncties van de het NCP.	Betreft inventarisatie van verschillende bronhouders van informatie aangaande functies op de Noordzee en een overzicht van de beschikbare data. Dit is vertaald naar een ruimtelijk beeld. Het rapport gaat echter niet in op ontwikkelingsverwachting in tijd.	
20	Inventory of current and future presence of non-wind sea use functions (Wal, et al., 2011)	Scenariostudie			O, G		x	x	x			x	x					2030	Geeft een overzicht van de huidige situatie van niet wind gerelateerde functies op zee en hanteert daarnaast scenario's die een beeld moeten geven hoe deze functies zich kunnen ontwikkelen tot 2030.	Alleen de functies meegenomen die mogelijk conflicteren met windmolenparken op zee.	
21	Langer termijn verkenning schiphol	Verkenning										x	x	x					In deze studie zijn verschillende scenario's voor de groei van schiphol onderzocht. Naar aanleiding van de scenario's zijn een aantal mogelijke oplossingen weergegeven waaronder luchthaven in zee (2 opties). Het document geeft aan in de nabije toekomst niets in deze oplossing te zien, maar dat na 2040 dit misschien wel een reële optie is.	Gaat niet specifiek over de Noordzee	
22	Marine industries global market analyses.	trendanalyse	x															2009-2012	Geeft een overzicht van mogelijke ontwikkelingen voor verschillende marine sectoren die als input kunnen dienen voor marktstrategie ontwikkeling m.n. voor de Ierse marine sectoren. Soms wordt een doorkijk naar 2012 gegeven en enkel voor 2020.	Doorkijken naar 2012 vallen buiten de scope van deze studie en ook gebaseerd op redelijk oude cijfers (2005). Doorkijken naar 2020 zijn weinig relevant i.k.v. deze studie. Daarnaast gaat is het geografisch gebied (EU en mondiaal) weinig relevant.	
23	Nationaal Kader Kust (Deltaprogramma Kust, 2010)	Beleidskader voor te ontwikkelen langer termijn kustvisies.										x							Het kader biedt handvatten aan de regionale overheden bij het opstellen van provinciale kustvisies of strategische agenda's tot 2100. Het kader is vooral bedoeld als een hulpmiddel bij de samenwerking tussen de verschillende betrokken partijen. Er is voor gekozen om hertoe een aantal bouwstenen voor een Nationale Visie Kust te schetsen. Deze bouwstenen bevatten een aantal principes om opgaven voor veiligheid en ruimtelijke kwaliteit te vertalen in beleid en uitvoering.	Betreft allen uitgangspunten die dienen overwogen te worden bij het ontwikkelen van langer termijn kustvisies. Het geeft geen invulling aan mogelijke richtingen van kustontwikkelingen. Een interessante quote is: "Kustuitbreiding is, zeker de komende 50 jaar, niet noodzakelijk voor de kustveiligheid. Het kan wel baten opleveren voor de kustveiligheid als andere veiligheidsmaatregelen door de landaanwinning beperkt kunnen worden."	
24	National renewable energy action plan.	Beleidsstrategie voor behalen van langer termijn duurzame energie doelstelling.			B							x		x	X				Het betreft een aantal strategieën die ingezet kunnen worden om de EU doelstelling m.b.t. duurzame energie voor 2020 halen. Er wordt gekeken naar de energiebehoefte en brengt dit in relatie met wat de bijdrage kan zijn van m.n. biomassa technieken.	Gaat met name over biomassa technieken op land. Er wordt echter wel een verwachting voor 2020 gedaan m.b.t. tot de vraag naar aantal kg algen t.b.v. biobrandstof. Cijfers zijn echter opgebost met die van landbouw.	
25	Natuurverkenning 2011 Marien "Zo zout hebben we het nog niet gegeten"; Vier Natuurstreefbeelden 2040 voor het mariene gebied (Imares, 2011)	Scenariostudie			D, W, O, G		x	x				x	x	x				2040	Vier Natuurstreefbeelden 2040 voor het mariene gebied gebaseerd op de WLO scenario's. Het betreft verschillende uitgangspunten hoe in 2040 wordt omgegaan met natuur.	De beschrijving van de ontwikkeling van de genoemde functies worden bepaald uit hoe wordt omgegaan met / gedacht over natuur.	

26	Nederland Later (MNP, 2006)	Scenariostudie												x	x	x	x		2040	Vertaling van WLO scenario's naar ruimtegebruik per functie. Daarbij wordt gekeken naar twee mogelijke oplossingen voor ruimtedruk door het uitbreiden van de kustzone.	Geen scenario, gaat beperkt in op de waarschijnlijkheid van de genoemde oplossingsrichtingen.
27	Nota Mobiliteit (Min. LNV en VROM, 2004)	Beleidsdoelstellingen met doorkijk naar 2020.																	2020	Beleidsdoelstellingscheepvaart (inclusief short sea shipping) met doorkijk naar 2020.	Betreft geen scenario's of onderbouwde trends. Noemt enkel hier en daar een verwachting.
28	Nota Ruimte (Min. VROM, LNV, VenW en EZ, 2006) Wordt dit jaar vervangen door 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte NL' Dit betreft een beschrijving van het ontwerp van de structuurvisie dat vandaag beschikbaar is. 	Beleidsdocument met ambities en doorkijk naar 2040 deze worden vertaald naar rijksdoelen voor 2028 (structuurvisie). De planhorizon van de nota is 2030, waarbij de periode 2020-2030 geldt als doorkijk naar de lange termijn (nota ruimte).																	2028-2040 (stru. Visie) 20-2030 (nota ruimte)	Geeft inzicht in de ruimtelijke opgaven voor de kust en de Noordzee. Het gaat daarbij om waterveiligheid, natuur en socio-economische ontwikkelingen (structuurvisie). Geeft een ontwikkelperspectief voor de Nederlandse kustzone aangaande ruimtelijk beleid van diverse functies waaronder bebouwing e, natuur en waterveiligheid. De Nota biedt ook voor het eerst een ruimtelijk perspectief voor de Noordzee aangaande de verschillende functies die hier plaatsvinden. Uitwerking hiervan is het Integraal Beheerplan Noordzee 2015. (nota ruimte)	Het betreft geen scenario's. Daarnaast is het ontwerp nog niet dermate uitgewerkt dat er voor de kust en de Noordzee al ambities zijn geformuleerd voor 2040. Mogelijk is het een oplossing om eerst nog de nota ruimte in dit kader te raadplegen. Het is wel van belang te realiseren dat deze vervalft dit jaar. Op dit moment is moeilijk te zeggen hoe ver deze documenten uit elkaar lopen qua langer termijn doelstellingen voor de kust en Noordzee (structuurvisie). In de Nota Ruimte zijn kustzone en Noordzee twee aparte hoofdstukken. De ontwikkelperspectieven betreffen geen scenario's maar een aantal uitgangspunten voor beleidsvisie ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingen (Nota Ruimte)
29	Oceans of energy; European Ocean Energy Roadmap 2010-2050 (EOEA, 2010)	Toekomstverkenning																	2020-2050	Deze roadmap geeft een visie m.b.t. het potentieel van te ontwikkelen energy uit de oceaan van 2020 tot voorbij 2050. Daarnaast worden barrières benoemd die deze visie mogelijk in de weg staan.	Betreft geen scenario's
30	Onderzoek boven water (Jagtman, et al., 1994)	Scenariostudie																	±2015	De studie biedt drie scenario's van hoe de interactie tussen ecosysteem en visserijactiviteiten in de Noordzee zich in de komende 20 jaar kan ontwikkelen. De scenario's zijn geënt op een analyse van de meest kritische factoren in die interactie.	Studie stamt uit 1994
31	One Nort Sea: A study into North Sea cross-border CO ₂ transport and storage (NSBTF, 2010)	Scenariostudie naar mogelijkheden van CCS																	2020-2030-2050	Scenario's ontwikkelds over de vraag en mogelijkheden voor CO ₂ opslag in de Noordzee. Kijkt m.n. naar grensoverschrijdende mogelijkheden qua infrastructuur en naar mogelijke beleidsstrategieën voor het realiseren van de scenario's.	
32	PKB Tweede structuurschema militaire terreinen (Min. Defensie, Vrom en LNV, 2006)	structuurschema																	n.v.t.	Het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen is een planologische kembeslissing die de hoofdlijnen bevat van het rijksbeleid voor militaire terreinen en complexen.	Geeft geen inzicht specifieke toekomstperspectief aangaande areaal voor militaire oefenterreinen. Geeft in het algemeen aan dat bestaande areaal niet wordt uitgebreid, maar mogelijk af kan nemen door herstructurering en verkleining van de krijgsmacht
33	Policy recommendations for large-scale development of offshore wind power in Europe by 2020 (Edge en Blanchard, 2007)	Beleidsanalyse o.b.v. scenario's t.a.v. haalbaarheid beleidsdoelen																	2020	Het rapport zet scenario's neer voor de ontwikkeling van EU marine wind Energy tot 2015 en 2020. Dit is gebaseerd op marktontwikkeling van de offshore windenergie markt in Europa. Daarnaast worden er suggesties gedaan voor beleid ten aanzien van het maximaal benutten van windenergie op zee in 2020.	

42	Welvaart en leefomgeving	Soenariostudie	x							x	x										Met deze studie willen het Centraal Planbureau, het Milieu- en Natuurplanbureau en het Ruimtelijk Planbureau in kaart brengen wat de mogelijke veranderingen zijn en wat zij kunnen betekenen voor de fysieke leefomgeving: de omgeving waarin huidige en toekomstige generaties moeten leven, wonen en werken.	Gaat niet specifiek over de Noordzee en haar functies (met uitzondering van een quote dat betrekking heeft op windenergie). Daarentegen zijn veel studies (ook genoemd in dit kader) gebaseerd WLO. Daarom is de basis van de scenario's wel opgenomen in dit document (zie paragraaf 4.1) 
43	Welvaart en leefomgeving, Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer (Besseling, Et al., 2006)	Soenariostudie				x				x	x										Aanpassingen van WLO scenario voor containeroverslag door aanhoudende veranderende economische omstandigheden in deze branche.	
44	Werkgelegenheid en toegevoegde waarde per bedrijfstak, 2001-2020 en 2021-2040	Gebaseerd op WLO scenario's					x				x										Dit memorandum presenteert de uitkomsten voor de groei van het volume van de toegevoegde waarde en van de werkgelegenheid per bedrijfstak in de soenariostudie Vier vergezichten op Nederland. De tabellen geven de uitkomsten weer voor de perioden 2001-2020 en 2021-2040.	Landbouw en visserij cijfers zijn opgebost.
45	Windenergie op de Noordzee (Verrips et al, 2005)	Beleidssoenario ten aanzien van het behalen van windenergie-doelstelling			W						x										Het onderzoek geeft daarmee inzicht in de maatschappelijke kosten en baten van duurzame elektriciteit en in de kosteneffectiviteit van verschillende alternatieven om de duurzame elektriciteitsdoelstellingen te realiseren. Deze KBA analyseert de verwachte kosten en baten van meerdere projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief in twee scenario's, te weten het Global Economy (GE) en het Strong Europe (SE) scenario.	Inpassen van beleidsdoelstellingen in scenariovoorspellingen: kunnen targets worden gehaald. Gaat niet in op autonome ontwikkelingen
46	Winning suppletiezand Noordzee 2008-2012 (Prooijen et al, 2007)	Soenariostudie	x								x										Betreft verschillende scenario's over de locatie en diepte van zandwinning waarbij de effecten op natuur worden doorgerekend. Dit rapport is onderdeel van de MER voor zandwinning t.b.v. kustlijn-zorg.	Geeft geen inzicht in de hoeveelheid te winnen zand op langer termijn en of de hoeveelheid aan oppervlakte hiermee gemoed gaat.
47	Zandstrategie 2050 (Bruijn en Stolk, 2009)	Soenarioverkenning en strategiekeuzes	x								x										.Anticiperen op verschillende toekomstbeelden t.a.v. zandwinning op de Noordzee om zodoende een verantwoorde en betaalbare zandwinning voor verschillende toepassingen voor de komende 50 tot 100 jaar te waarborgen	Niet een officieel document
49	Zandwinstrategie		x									x										
50	Zeehavens als Draaischijven naar Duurzaamheid: Beleidsbrief Duurzame Zeehavens (Ministerie van V&W, 2008)	Beleidsdocument				x						x									Beschrijft de beleidsvisie ten aanzien van duurzame ontwikkeling van de Nederlandse havens. Daarbij geeft het bepaalde strategieën en instrumenten weer. In het document wordt het figuur van de langer termijn containeroverslag van WLO aangehaald.	Gaat niet in op scenario's betreffende de mater van groei van de zeehavens.

C Factsheets

Titel	Baseline Scenario Marine Strategy framework Directive (Briene <i>et al</i>, 2011)																																																																																																																												
Opmerking																																																																																																																													
Basis	WLO in combination with statistics from the Central Bureau of Statistics Netherlands (CBS) and the Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis (CPB)																																																																																																																												
Functie	Socio-economisch analyse van economische gebruikersfuncties op de Noordzee. Oil and gas, shipping, fisheries, wind energy, piping and cables, tourism and recreation. Seaports.																																																																																																																												
Schaalniveau	NCP																																																																																																																												
Tijdslijn																																																																																																																													
Eenheden	Productie, Euro's, FTE																																																																																																																												
Oil and gas	<p>Production prognoses for gas in the period 2010 - 2040</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2009</th> <th colspan="4">2015</th> <th>2020</th> <th>2040</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>GE</th> <th>TM</th> <th>SE</th> <th>RC</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>billion Sm³</td> <td>23.4</td> <td>19.8</td> <td>20.6</td> <td>21.5</td> <td>21.5</td> <td>17.2 - 20.0</td> <td>5.5 - 8.9</td> </tr> <tr> <td>Index: 2009 = 100</td> <td>100</td> <td>85</td> <td>88</td> <td>92</td> <td>92</td> <td>74 - 85</td> <td>24 - 38</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: ECORYS, based on WLO study</p> <p>Prognoses for production value, added value and employment oil and gas DCS (nominal values)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2007</th> <th colspan="4">2015</th> <th>2020</th> <th>2040</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>GE</th> <th>TM</th> <th>SE</th> <th>RC</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Production value (million euro)</td> <td>7.741</td> <td>6.062</td> <td>6.356</td> <td>6.642</td> <td>6.642</td> <td>5.203 - 6.035</td> <td>1.665 - 2.705</td> </tr> <tr> <td>Added value (million euro)</td> <td>5.867</td> <td>4.594</td> <td>4.817</td> <td>5.034</td> <td>5.034</td> <td>3.943 - 4.574</td> <td>1.262 - 2.050</td> </tr> <tr> <td>Employment (fte)</td> <td>800</td> <td>531</td> <td>565</td> <td>609</td> <td>624</td> <td>410 - 534</td> <td>87 - 150</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: ECORYS, based on WLO study</p> <p>Production form developed and undeveloped oil reserves</p> <table border="1"> <caption>Production from developed and undeveloped oil reserves (billion Sm³)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Production (billion Sm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>2011</td><td>0.82</td></tr> <tr><td>2012</td><td>1.60</td></tr> <tr><td>2013</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0.55</td></tr> <tr><td>2015</td><td>0.42</td></tr> <tr><td>2016</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>2017</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>2018</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>2019</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>2020</td><td>0.18</td></tr> <tr><td>2021</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>2022</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>2023</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>2024</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>2025</td><td>0.07</td></tr> <tr><td>2026</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>2027</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>2028</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>2029</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>2030</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>2031</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>2032</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>2033</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>2034</td><td>0.01</td></tr> </tbody> </table>		2009	2015				2020	2040			GE	TM	SE	RC			billion Sm ³	23.4	19.8	20.6	21.5	21.5	17.2 - 20.0	5.5 - 8.9	Index: 2009 = 100	100	85	88	92	92	74 - 85	24 - 38		2007	2015				2020	2040			GE	TM	SE	RC			Production value (million euro)	7.741	6.062	6.356	6.642	6.642	5.203 - 6.035	1.665 - 2.705	Added value (million euro)	5.867	4.594	4.817	5.034	5.034	3.943 - 4.574	1.262 - 2.050	Employment (fte)	800	531	565	609	624	410 - 534	87 - 150	Year	Production (billion Sm ³)	2010	0.90	2011	0.82	2012	1.60	2013	1.00	2014	0.55	2015	0.42	2016	0.30	2017	0.25	2018	0.22	2019	0.20	2020	0.18	2021	0.15	2022	0.12	2023	0.10	2024	0.08	2025	0.07	2026	0.06	2027	0.05	2028	0.04	2029	0.03	2030	0.02	2031	0.01	2032	0.01	2033	0.01	2034	0.01
	2009	2015				2020	2040																																																																																																																						
		GE	TM	SE	RC																																																																																																																								
billion Sm ³	23.4	19.8	20.6	21.5	21.5	17.2 - 20.0	5.5 - 8.9																																																																																																																						
Index: 2009 = 100	100	85	88	92	92	74 - 85	24 - 38																																																																																																																						
	2007	2015				2020	2040																																																																																																																						
		GE	TM	SE	RC																																																																																																																								
Production value (million euro)	7.741	6.062	6.356	6.642	6.642	5.203 - 6.035	1.665 - 2.705																																																																																																																						
Added value (million euro)	5.867	4.594	4.817	5.034	5.034	3.943 - 4.574	1.262 - 2.050																																																																																																																						
Employment (fte)	800	531	565	609	624	410 - 534	87 - 150																																																																																																																						
Year	Production (billion Sm ³)																																																																																																																												
2010	0.90																																																																																																																												
2011	0.82																																																																																																																												
2012	1.60																																																																																																																												
2013	1.00																																																																																																																												
2014	0.55																																																																																																																												
2015	0.42																																																																																																																												
2016	0.30																																																																																																																												
2017	0.25																																																																																																																												
2018	0.22																																																																																																																												
2019	0.20																																																																																																																												
2020	0.18																																																																																																																												
2021	0.15																																																																																																																												
2022	0.12																																																																																																																												
2023	0.10																																																																																																																												
2024	0.08																																																																																																																												
2025	0.07																																																																																																																												
2026	0.06																																																																																																																												
2027	0.05																																																																																																																												
2028	0.04																																																																																																																												
2029	0.03																																																																																																																												
2030	0.02																																																																																																																												
2031	0.01																																																																																																																												
2032	0.01																																																																																																																												
2033	0.01																																																																																																																												
2034	0.01																																																																																																																												

Zandwinning

Total and annual (between brackets) demand for suppletion sand (in million m3) per period

Period	Minimum	Average	Maximum
1996 – 2010	147 (10.5)	166 (11.9)	185 (13.2)
2010 – 2020	114 (11.4)	133 (13.3)	152 (15.2)
2020 – 2030	114 (11.4)	133 (13.3)	152 (15.2)
1996 – 2030	375 (11.0)	432 (12.7)	489 (14.4)

Source: RON2, RWS Noordzee (2004)

Total and annual (between brackets) need of fill sand (in million m3) per period

Period	Minimum	Average	Maximum
1996 – 2010	140 (9)	173 (12)	268 (18)
2010 – 2020	123 (12)	192 (19)	336 (34)
2020 – 2030	178 (18)	224 (22)	411 (41)
1996 – 2030	441 (13)	589 (17)	1015 (29)

Source: RON2, RWS Noordzee (2004)

Baseline economic value sand extraction (2007-2040)

	2007	2015				2020	2040
		GE	TM	SE	RC		
Production value (million euro)	69	62				111	111 - 166
Added value (million euro)	17	15				27	27 - 40
Man years (fte)	154	138				247	247 - 370

Source: ECORYS, based on WLO study

Scheepvaart

Prognoses for goods throughput in Dutch sea ports 2010-2040

	2009	2015				2020	2040
		GE	TM	SE	RC		
Throughput (million tons)	513	585	546	491	421	417 - 657 379 - 978	
Index: 2009 = 100	100	114	107	96	82	81 - 128 74 - 191	

Source: ECORYS, based on WLO study

Future production value, added value and employment shipping (nominal values)

	2007	2015				2020	2040
		GE	TM	SE	RC		
Production value (million euro)	4.588	5.195	4.903	4.478	3.928	3.564 - 5.615 3.239 - 8.359	
Added value (million euro)	1.208	1.368	1.291	1.179	1.034	938 - 1.478 853 - 2.201	
Employment (fte)	7.635	7.321	7.019	6.615	5.941	5.079 - 7.132 3.636 - 7.006	

Source: ECORYS, based on WLO study

Visserij	<p>Prognoses for production value, added value and employment fisheries DCS (nominal values)</p> <table border="1" data-bbox="619 468 1915 747"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th>2007</th> <th colspan="4">2015</th> <th>2020</th> <th>2040</th> </tr> <tr> <th></th> <th>GE</th> <th>TM</th> <th>SE</th> <th>RC</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Production value (million euro)</td> <td>113</td> <td>80</td> <td>96</td> <td>96</td> <td>96</td> <td>65 - 86</td> <td>43 - 65</td> </tr> <tr> <td>Added value (million euro)</td> <td>45</td> <td>32</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>26 - 34</td> <td>17 - 26</td> </tr> <tr> <td>Employment (fte)</td> <td>594</td> <td>442</td> <td>480</td> <td>495</td> <td>507</td> <td>399 - 478</td> <td>263 - 377</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: ECORYS, based on WLO study</p>		2007	2015				2020	2040		GE	TM	SE	RC		Production value (million euro)	113	80	96	96	96	65 - 86	43 - 65	Added value (million euro)	45	32	38	38	38	26 - 34	17 - 26	Employment (fte)	594	442	480	495	507	399 - 478	263 - 377																																						
	2007		2015				2020	2040																																																																					
		GE	TM	SE	RC																																																																								
Production value (million euro)	113	80	96	96	96	65 - 86	43 - 65																																																																						
Added value (million euro)	45	32	38	38	38	26 - 34	17 - 26																																																																						
Employment (fte)	594	442	480	495	507	399 - 478	263 - 377																																																																						
Windenergie	<p>Outlook installed capacity wind energy on DCS</p> <table border="1" data-bbox="619 854 1900 1133"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th>2009</th> <th colspan="4">2015</th> <th>2020</th> <th>2040</th> </tr> <tr> <th></th> <th>GE</th> <th>TM</th> <th>SE</th> <th>RC</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wind power capacity (MW)</td> <td>0.7</td> <td colspan="4">2.9</td> <td>3.5 - 10.5</td> <td>0 - 35.2</td> </tr> <tr> <td>Wind power (TWh)</td> <td>228</td> <td colspan="4">828</td> <td>1000 - 3000</td> <td>0 - 10.000</td> </tr> <tr> <td>Index: 2009 = 100</td> <td>100</td> <td colspan="4">363</td> <td>439 - 1316</td> <td>0 - 4386</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: ECORYS, based on WLO study</p> <p>Prognoses for production value, added value and employment wind energy DCS (nominal values)</p> <table border="1" data-bbox="619 1252 1900 1531"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th>2007</th> <th colspan="4">2015</th> <th>2020</th> <th>2040</th> </tr> <tr> <th></th> <th>GE</th> <th>TM</th> <th>SE</th> <th>RC</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Production value (million euro)</td> <td>16.5</td> <td colspan="4">127</td> <td>153 - 458</td> <td>0 - 1.528</td> </tr> <tr> <td>Added value (million euro)</td> <td>4.7</td> <td colspan="4">36</td> <td>43 - 130</td> <td>0 - 433</td> </tr> <tr> <td>Employment (fte)</td> <td>36</td> <td colspan="4">273</td> <td>330 - 990</td> <td>0 - 3.300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Source: ECORYS, based on WLO study</p>		2009	2015				2020	2040		GE	TM	SE	RC		Wind power capacity (MW)	0.7	2.9				3.5 - 10.5	0 - 35.2	Wind power (TWh)	228	828				1000 - 3000	0 - 10.000	Index: 2009 = 100	100	363				439 - 1316	0 - 4386		2007	2015				2020	2040		GE	TM	SE	RC		Production value (million euro)	16.5	127				153 - 458	0 - 1.528	Added value (million euro)	4.7	36				43 - 130	0 - 433	Employment (fte)	36	273				330 - 990	0 - 3.300
	2009		2015				2020	2040																																																																					
		GE	TM	SE	RC																																																																								
Wind power capacity (MW)	0.7	2.9				3.5 - 10.5	0 - 35.2																																																																						
Wind power (TWh)	228	828				1000 - 3000	0 - 10.000																																																																						
Index: 2009 = 100	100	363				439 - 1316	0 - 4386																																																																						
	2007	2015				2020	2040																																																																						
		GE	TM	SE	RC																																																																								
Production value (million euro)	16.5	127				153 - 458	0 - 1.528																																																																						
Added value (million euro)	4.7	36				43 - 130	0 - 433																																																																						
Employment (fte)	36	273				330 - 990	0 - 3.300																																																																						
Kabels en leidingen	<p>In 2010, almost 90 percent of the Dutch population was connected to the internet¹¹. Not only the amount of people connected, but also the use of the internet is changing. More and larger documents and data are sent all over the World using the internet. Supposing that the use of internet en telecom will also increase in the future due to more globalization, the data traffic will increase also. Despite the growth of data traffic, no new cables are needed in the future until 2030. The present data capacity of the telecom cables in the North Sea is sufficient. Because of new innovations, more data can be transported through the cable with the same capacity. The expectations are that with new innovations, the capacity is rising in the future due to glass fiber cables.</p>																																																																												
Co² opslag	<p>Depleted gas fields and their associated pipelines are potential future spaces for CO₂ storage, and the area to the north-west of Texel is a particular site for large-scale storage. Locations of certain underground water-retentive soil strata (aquifers) might also be used for CO₂ storage. However, use at this scale is not expected before 2020.</p>																																																																												
Defensie	<p>No changes regarding requirements are expected in the near future.</p>																																																																												
Landaanwinning	<p>It is expected that some of these activities on the Dutch part of the North Sea will intensify over the coming decades, like for example, the construction of offshore wind farms and sand extraction for coastal protection.</p>																																																																												
Kusttoerisme	<p>NBTC expects an increase in visits of foreign tourists (both business and tourism ground) in the near future. From 2012, a growth of 2.6 percent per year is expected. It is not clear how this is divided between coastal tourism and non-coastal tourism.</p> <p>The consequences of the crisis for sport fishery and beach visits are limited. In the long run, as a result of economic development and demographic change (ageing) a considerable growth of tourism is expected. The coastal area provides opportunities to meet this growth. The number of yachts (including marinas) and sport fishery boats in territorial waters is expected to increase. An increase in number of divers is expected as well.</p>																																																																												

Havenontwikkeling	The economic development of seaports depends on the world trade. For the long run, the Port of Rotterdam estimates a yearly transshipment of 575 to 740 million tons in 2030. Especially the transshipment of containers is expected show substantial growth.
--------------------------	---

Titel	Beleidsnota Noordzee 2009-2015 (Min. van V&W <i>et al</i> , 2009)
Opmerking	
Basis	
Functie	Integraal
Schaalniveau	NCP
Tijdslijn	2015-2020-2100
Eenheid	
Zandwinning	<p>De toegevoegde waarde en productiewaarde van zandwinning zijn voor 2015 geschat op € 21,1 respectievelijk € 91,1 miljoen per jaar, waarbij nog geen rekening is gehouden met realisatie van adviezen van de Deltacommissie.</p> <p>De Deltacommissie adviseert om de suppletie inspanningen te richten op een zeespiegelstijging van 130 cm tot 2100. Daardoor zou de hoeveelheid suppletiezand moeten toenemen tot 85 miljoen m³ per jaar. Ook wordt een kustuitbreiding tot 1 km gesuggereerd wat zou leiden tot maximaal 40 miljoen m³ extra suppletiezand per jaar extra. Wordt ingezet op bredere dijken en terpen op land dan zal dit tot een sterkere toename van de behoefte aan zeezand leiden. Voor eventuele aanleg van de Westerschelde container terminal zal maximaal 20 miljoen m³ zand gewonnen worden.</p> <p>Als aanname is gekozen voor 110 miljoen m³ zand per jaar tot 2100: in totaal gaat het tot 2040 om circa 4 miljard m³ en tot 2100 om circa 10 miljard m³. Uitgaande van winning tot 2 meter diepte komt dit neer op een benodigde oppervlakte van circa 2000 km² tot 2040. Na 2040 zou beduidend meer oppervlakte nodig zijn, tenzij dieper wordt gewonnen.</p>
Olie-, gaswinning	Tussen 2040 en 2100 zullen ook de laatste kleine olie- en gasvelden zijn uitgeput. Het tempo waarmee bestaande winningen worden afgebouwd is onder meer afhankelijk van de olieprijs. Verwacht wordt dat de meeste winningen tussen 2020 en 2030 worden gestopt wegens uitputting van de velden. plaatsvinden.
CO² opslag	<p>Voor grootschalige opslag geldt dat vooral voor het gebied ten noordwesten van Texel. Maar ook locaties van bepaalde ondergrondse waterhoudende bodemlagen (aquifers) kunnen wellicht benut worden om co₂ op te slaan. Dergelijk grootschalig gebruik zal naar verwachting niet voor 2020 aan de orde zijn.</p> <p>Er wordt ingezet op energiebesparing en verduurzaming van de energievoorziening. In de transitiefase, die loopt tot omstreeks het jaar 2050, zal ook co₂-opslag noodzakelijk zijn voor het kunnen realiseren van de gestelde klimaatdoelen. Grootschalige opslag van co₂ vanaf 2020 is een ambitie van het kabinet, daarom wordt co₂-opslag aangemerkt als nationaal belang.</p>
Energie	<p>Zonne-energie heeft momenteel maar een klein aandeel. Na 2020 kan dit aandeel toenemen. Winning van zonne-energie zal voornamelijk op het land plaatsvinden. Het corrosieve Noordzeemilieu is niet bij uitstek geschikt voor zonne-energie.</p> <p>Het kabinet wil een aanzienlijk deel van de elektriciteitsvraag dekken met duurzame bronnen. In het Kabinetsprogramma Schoon en Zuinig is als opgave opgenomen om in 2020 20% van de energieopwekking op een duurzame wijze te laten plaatsvinden, in 2050 wordt gemikt op 40%. Hierbij is een streefgetal geformuleerd van een opgesteld vermogen van 6000 mw windenergie op de Noordzee in 2020. Doorvertaald naar een ruimtelijke opgave betekent dit een ruimtelijke claim van minimaal 1000 km². Dit is het equivalent van ongeveer 1200 windturbines á 5 mw of 2000 turbines á 3 mw.</p>

Containers / havenontwikkeling	<p>Het volume van containertransport en -overslag neemt fors toe. Deze toename ligt in 2040 tussen de 50% tot een verdrievoudiging van het huidige volume. Belangrijke ontwikkeling is de schaalvergroting van de schepen. Een aantal havens in de regio zal voor aanlanding van containers minder tot ongeschikt worden, wegens diepgangrestricties. Focus voor containertransport wordt Rotterdam, Antwerpen, Hamburg, Bremerhaven en Willemshaven.</p> <p>Havens De ruimtevrage-stijging voor havens tot 2040 ligt tussen -9 en + 30%. Zeewaartse uitbreiding van havenactiviteiten lijkt de meest logische ontwikkeling.</p>
Visserij	<p>Naar verwachting zal de economische waarde van de visserij op het NCP als gevolg van bovengenoemde trends in de periode 2005-2015 tussen 8 en 50% afnemen.</p>
Ontwikkelingen op land	<p>Mogelijke ontwikkelingen De ruimtelijke inrichting van Nederland zal de komende decennia sterk veranderen. Tot 2040 breidt het areaal bebouwd gebied uit met 15-26 %. Een belangrijk deel van deze groei zal optreden in de Randstad.</p> <p>Het kabinet houdt vast aan het besluit dat de optie voor een vliegveld in zee als mogelijk alternatief voor een verdere doorgroei van Schiphol niet aan de orde is. Mogelijk kan deze optie op de (zeer) lange termijn (na 2040) opportuun worden.</p>
Natuur	<p>De kustwateren zullen waarschijnlijk pas in 2027 aan de ecologische doelen van de KRW voldoen (vooral fytoplankton).</p>


Titel	Havenvisie 2030 (Havenbedrijf Rotterdam, 2011)																				
Opmerking																					
Basis																					
Functie	Ontwikkelingen havengebied																				
Schaalniveau																					
Tijdslijn	2020-2030- visionair 2030+																				
Eenheid																					
De vier scenario's	<p>LOW GROWTH EUROPEAN TREND GLOBAL ECONOMY HIGH OIL PRICE</p>																				
Ramingen overslag	<p>Ramingen overslag Rotterdam 2030</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scenario</th> <th>2010</th> <th>2020</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GLOBAL ECONOMY</td> <td>~420</td> <td>~580</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>EUROPEAN TREND</td> <td>~420</td> <td>~550</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>HIGH OIL PRICE</td> <td>~420</td> <td>~520</td> <td>575</td> </tr> <tr> <td>LOW GROWTH</td> <td>~420</td> <td>~480</td> <td>475</td> </tr> </tbody> </table>	Scenario	2010	2020	2030	GLOBAL ECONOMY	~420	~580	750	EUROPEAN TREND	~420	~550	650	HIGH OIL PRICE	~420	~520	575	LOW GROWTH	~420	~480	475
Scenario	2010	2020	2030																		
GLOBAL ECONOMY	~420	~580	750																		
EUROPEAN TREND	~420	~550	650																		
HIGH OIL PRICE	~420	~520	575																		
LOW GROWTH	~420	~480	475																		

Totale overslag	<p>Totale overslag 2030</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Scenario</th> <th>Watte Bulk (x miljoen tonnen)</th> <th>Droge Bulk (x miljoen tonnen)</th> <th>Totaal (x miljoen tonnen)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>135</td> <td>85</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>2030 LOW GROWTH</td> <td>225</td> <td>75</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>2030 EUROPEAN TREND</td> <td>310</td> <td>100</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>2030 GLOBAL ECONOMY</td> <td>360</td> <td>120</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>2030 HIGH OIL PRICE</td> <td>265</td> <td>85</td> <td>225</td> </tr> </tbody> </table> <p>Legend: CONTAINERS EN OVERIG STUKGOED (blue), DROGE BULK (yellow), NATTE BULK (dark blue)</p>	Scenario	Watte Bulk (x miljoen tonnen)	Droge Bulk (x miljoen tonnen)	Totaal (x miljoen tonnen)	2010	135	85	210	2030 LOW GROWTH	225	75	175	2030 EUROPEAN TREND	310	100	240	2030 GLOBAL ECONOMY	360	120	270	2030 HIGH OIL PRICE	265	85	225
Scenario	Watte Bulk (x miljoen tonnen)	Droge Bulk (x miljoen tonnen)	Totaal (x miljoen tonnen)																						
2010	135	85	210																						
2030 LOW GROWTH	225	75	175																						
2030 EUROPEAN TREND	310	100	240																						
2030 GLOBAL ECONOMY	360	120	270																						
2030 HIGH OIL PRICE	265	85	225																						
Energetic Port 2030+	<p>De Rotterdamse industrie is in 2030 een wereldwijde showcase van innovatie en toegevoegde waarde. Er is sterk ingezet op de ontwikkeling van een bio-based economie. Van de Waalhaven tot de Noordzee ademt de haven schone industrie. Op de Maasvlakte-campus bundelen universiteiten hun activiteiten en vliegen start-ups als paddenstoelen uit de grond. De raffinaderijen zijn omgevormd tot hightech industrieparken. Waterstofproductie is de nieuwe geldmaker. Op Maasvlakte 2 ontstaat een groot synthesegas-cluster. Energie-efficiënte, gesloten kringlopen en industriële recycling zijn vanzelfsprekend, CO-siting is gemeengoed. De Rotterdamse industrie is onderling verknoopt via een fijnmazig pijpleidingnetwerk en vormt één groot cluster met de Antwerpse industrie. Kolencentrales zijn volledig geoutilleerd voor het afvangen en opslaan van CO₂. Overal vandaan wordt vloeibare CO₂ per pijpleiding en schip naar de haven gebracht. Bijna alle daken zijn voorzien van zonnecellen. Drie LNG-terminals vormen een stevig fundament voor de rol van Nederland als gasrotonde. Rondom deze LNG-terminals is een cluster van bedrijven actief dat gebruik maakt van de extreme koude van vloeibaar LNG. Door afgenomen milieuhinder vindt op beperkte schaal weer goederenoverslag plaats in het centrum van Rotterdam. Regio, stad en haven zijn uiterst gewilde internationale vestigingsplaatsen. Superefficiënt grondgebruik maakt het mogelijk de vraag naar ruimte te blijven honoreren.</p>																								
Gateway 2030+	<p>In de toekomst is denken in ketens geperfectioneerd. ICT is een belangrijke impuls voor hoogwaardige werkgelegenheid. Fysieke havenprocessen zijn zoveel mogelijk geautomatiseerd. Containers domineren de haven. Razendsnelle doorvoer gebeurt via inlandhubs. Flexibel inzetbare drijvende kades geven een extra dimensie aan supersnelle logistiek. Ook massagoed is altijd in beweging. Kolen, erts, biomassa en natte bulk gaan direct door naar locaties in het achterland. Tachtig procent van het vervoer op het continent gaat per trein en binnenvaart. Leeg vervoer komt niet meer voor. Wegvervoer beperkt zich tot de directe omgeving van Rotterdam. Hier rijden alleen elektrisch aangedreven vrachtwagens. Door goede (ruimtelijke) afstemming zijn regio, stad en haven uitgegroeid tot een van de meest gewilde internationale vestigingsplaatsen. In de deels gedempte Waalhaven staan hoofdkantoren van logistieke grootmachten uit heel de wereld.</p>																								

Titel	Integraal Beheersplan Noordzee 2015 (IDON, 2005)
Opmerking	Tweede maasvlakte was toen nog niet uitgevoerd
Basis	
Functie	Integraal
Schaalniveau	NCP
Tijdslijn	2015
Eenheid	
	<p>Scenario-ontwikkelingen het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee (RON 2) laten zien dat tot 2020 gemiddeld 29 miljoen m³ zandwinning per jaar vereist is voor ophoging, en ongeveer 12 miljoen m³ per jaar voor suppletie. Bij een toegestane winddiepte van twee meter betekent dat een gezamenlijke ruimtebehoefte van ongeveer 20 km² per jaar.</p> <p>De beleidsdoelstelling van de opwekking van 6.000 MW (2020) zal in totaal 400 tot maximaal 1.000 km² nodig zijn, dus maximaal circa 2% van het NCP. De verwachting is dat deze ontwikkeling geleidelijk zal plaatsvinden.</p>

Titel	Inventory of current and future presence of non-wind sea use functions” (Wal et al, 2011)								
Opmerking									
Functie									
Basis	Report is about datasets on human activities, location of different types of nature conservation areas and natural values. Regarding the future development of other sea use functions an attempt is made to arrive at the following: a yearly growth rate or growth function to be able to calculate values for the target years or fixed figures for the target years 2020 and 2030.								
Schaalniveau	Central and Southern North Sea								
Tijdslijn	2030								
Eenheid									
Scheepvaart	Relative to 2010 as a base year set to 100% a 1% yearly growth rate would accumulate to increase an extra 10% by 2020 and add another 12% by 2030. The compound increase of 1% only showing a discernable difference beyond 2020								
Olie en gas	<p>Table 3 Estimated Number of Oil and Gas installations present in the North Sea area for 2010 (initial), 2020 and 2030</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Number of installations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>303</td> </tr> <tr> <td>2030</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Year	Number of installations	2010	750	2020	303	2030	100
Year	Number of installations								
2010	750								
2020	303								
2030	100								
Visserij	Consensus is that a further reduction is required, as many fish stocks are presently still over-exploited but no reduction rate has been set for the target years 2020 and 2030. However, as Van Densen (2009) points out in the case of the North Sea the required reduction is not very large anymore. Based on the suggested range of decrease for 2015 and the observations on the results of fisheries management in the North Sea the following numbers are selected for use as defaults in the WindSpeed DSS: a decrease of fishery effort of 10% by 2020 and an additional decrease of 5% by 2030.								
Kabels en leidingen	For cables, a yearly increase of 1% is suggested as a base figure. With an installed base of over 80000 km of cable, a yearly increase of 1% amounts to 800 km of cable. For cables, the location where these are likely to be laid will depend on the purpose. Telecommunication cables are very likely to be required to add capacity between locations that are already connected and therefore are expected to be laid parallel to existing cables. Most of the increase for the category of electrical cables will be associated with development of offshore wind energy and are the subject of study of other WindSpeed work packages. For pipelines, a yearly increase of 0.2% is suggested. With over 50000 km of pipeline present in the area, this would amount to 100 km of pipeline laid each year. The location where this new pipeline is expected to appear is in close association to existing hydrocarbon infrastructure.								
Militairgebruik	Based on the above it seems wise to expect the military claim for space in the North Sea area to remain constant. However as there is a need to adapt, possibilities may exist for areas of prime interest for developing OWP to be made available, as other locations may prove to be more or equally suitable for the future requirements of the military.								
Zandwinning	A growth rate of 5% is also explainable from the following reasoning. A healthy Economy is expected to grow ca. 3% on a yearly basis. On top of this 3% the expected increase for sand extraction is adjusted upwards twice by 1% to account for the following: 1) an increased demand for marine aggregates as land-based deposits become depleted and 2) an increased demand for marine sand for coastal defense as a results of sea level rise.								
natuur	The Natura 2000 network is based on both the Birds Directive and the Habitats Directive, both of which may undergo future adaptation e.g. to include more marine species or habitats. As a result, additional marine protected areas (MPA) may be designated in the future, to								

	extend the Natura 2000 network.																																
	<p>Table 12 Summary table of driving forces</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Driving force towards</th> </tr> <tr> <th>Sea use function</th> <th>Increase</th> <th>Decrease</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Shipping</td> <td>Economic growth, requires increased transport capacity</td> <td>Increasing vessel size</td> </tr> <tr> <td>Oil and gas extraction</td> <td>Possibility of exploiting new finds in the area, re-use as carbon storage facility</td> <td>Depletion of oil/gas fields</td> </tr> <tr> <td>Fisheries</td> <td>Demand for fish products</td> <td>EU Common Fisheries Policy and related legislation (combat over-fishing)</td> </tr> <tr> <td>Cables</td> <td>Economic growth, requires increased transport capacity (phone, data)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Pipelines</td> <td>Development of new finds</td> <td>Depletion of oil/gas fields</td> </tr> <tr> <td>Military activities</td> <td>Terrorist threats, piracy</td> <td>Global economic development</td> </tr> <tr> <td>Sand extraction</td> <td>Economic growth, depletion of terrestrial resources, climate change/sea level rise</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nature conservation</td> <td>Increased political and societal attention for nature conservation</td> <td>Economic restraints</td> </tr> </tbody> </table>				Driving force towards		Sea use function	Increase	Decrease	Shipping	Economic growth, requires increased transport capacity	Increasing vessel size	Oil and gas extraction	Possibility of exploiting new finds in the area, re-use as carbon storage facility	Depletion of oil/gas fields	Fisheries	Demand for fish products	EU Common Fisheries Policy and related legislation (combat over-fishing)	Cables	Economic growth, requires increased transport capacity (phone, data)	-	Pipelines	Development of new finds	Depletion of oil/gas fields	Military activities	Terrorist threats, piracy	Global economic development	Sand extraction	Economic growth, depletion of terrestrial resources, climate change/sea level rise	-	Nature conservation	Increased political and societal attention for nature conservation	Economic restraints
	Driving force towards																																
Sea use function	Increase	Decrease																															
Shipping	Economic growth, requires increased transport capacity	Increasing vessel size																															
Oil and gas extraction	Possibility of exploiting new finds in the area, re-use as carbon storage facility	Depletion of oil/gas fields																															
Fisheries	Demand for fish products	EU Common Fisheries Policy and related legislation (combat over-fishing)																															
Cables	Economic growth, requires increased transport capacity (phone, data)	-																															
Pipelines	Development of new finds	Depletion of oil/gas fields																															
Military activities	Terrorist threats, piracy	Global economic development																															
Sand extraction	Economic growth, depletion of terrestrial resources, climate change/sea level rise	-																															
Nature conservation	Increased political and societal attention for nature conservation	Economic restraints																															
	<p>Table 13 Summary of future developments</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sea use function</th> <th>Expected development</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Shipping</td> <td>1% yearly increase</td> <td>number of vessels</td> </tr> <tr> <td>Oil and gas extraction</td> <td>2010: 750 2020: 303 2030: 100</td> <td>number of platforms</td> </tr> <tr> <td>Fisheries</td> <td>2010: 100% 2020: 90% 2030: 85%</td> <td>relative size fishing effort (fishing days)</td> </tr> <tr> <td>Cables</td> <td>1% yearly increase</td> <td>cable length</td> </tr> <tr> <td>Pipelines</td> <td>0.2% yearly increase</td> <td>pipeline length</td> </tr> <tr> <td>Military activities</td> <td>no change overall, possible to relocate</td> <td>area</td> </tr> <tr> <td>Sand extraction</td> <td>5% yearly increase</td> <td>area</td> </tr> <tr> <td>Nature conservation</td> <td>increase, size not determined</td> <td>area</td> </tr> </tbody> </table>			Sea use function	Expected development	Unit	Shipping	1% yearly increase	number of vessels	Oil and gas extraction	2010: 750 2020: 303 2030: 100	number of platforms	Fisheries	2010: 100% 2020: 90% 2030: 85%	relative size fishing effort (fishing days)	Cables	1% yearly increase	cable length	Pipelines	0.2% yearly increase	pipeline length	Military activities	no change overall, possible to relocate	area	Sand extraction	5% yearly increase	area	Nature conservation	increase, size not determined	area			
Sea use function	Expected development	Unit																															
Shipping	1% yearly increase	number of vessels																															
Oil and gas extraction	2010: 750 2020: 303 2030: 100	number of platforms																															
Fisheries	2010: 100% 2020: 90% 2030: 85%	relative size fishing effort (fishing days)																															
Cables	1% yearly increase	cable length																															
Pipelines	0.2% yearly increase	pipeline length																															
Military activities	no change overall, possible to relocate	area																															
Sand extraction	5% yearly increase	area																															
Nature conservation	increase, size not determined	area																															

Titel	Langer termijn verkenning Schiphol (Min V&W, 2008)
Opmerking	Betreft mogelijke varianten bij groeiscenario's luchthaven Schiphol
Basis	Welzijn en Leefomgeving (WLO),
Functie	Kustuitbreiding
Schaalniveau	Nederlandse Kustzone
Tijdslijn	Varianten zijn mogelijk pas over 40 jaar interessant. (2040-2050)
Luchthaven in zee	<p>Het kabinet heeft in 2003 besloten dat deze optie niet aan de orde is, maar wel op de (zeer) lange termijn (na 2040) opportuun kan worden. De onzekerheden worden op dat moment te groot geacht en de investeringsmogelijkheden van de Nederlandse overheid en de sector te beperkt. Door het rijk is in de Nota Ruimte aangegeven dat het uitgangspunt is dat Schiphol zich tot 2030 moet kunnen ontwikkelen op de huidige locatie.</p> <p>Een mogelijke locatie voor een eiland in zee bevindt zich tussen de 13 kilometer (in verband met de vogels voor de kust) en de 22 kilometer (in verband met bestuurlijk/juridische mogelijkheden) uit de kust.</p>
	

Titel	Natuurverkenning 2011 (Imares, 2011)
Opmerking	
Basis	WLO
Functie	Natuur en gebruiken die van invloed zijn op de natuur
Schaalniveau	NCP
Tijdslijn	2040
Eenheid	niet van toepassing
Vitale Natuur	<p>Verlies aan biodiversiteit die vanuit Europees perspectief waardevol is. De uitdaging is vergroot de kansen voor behoud internationaal belangrijke natuur. Intrinsieke waarde (ecologisch) beleving. de natuur is kwetsbaar en moet tegen de mens beschermd worden; gebruik wordt zoveel mogelijk beperkt. Eco-centrische houding met wildernis als natuurbeeld. Het gaat om grote aaneengesloten gebieden waar natuurlijke dynamische processen de ruimte krijgen om zo de biodiversiteit te borgen; zoet - zout overgangen, hard substraat, kustzone, fronten, terugkeer van soorten. Het beheer biedt randvoorwaarden, geen actief ingrijpen; natuurprocessen sturen.</p> <p style="text-align: center;"><i>Visserij</i></p> <p>Passieve en selectieve technieken als staand want, fuiken; niet in werp- en zoogperiode van zoogdieren; geen bodemberoerende visserij.</p> <p style="text-align: center;"><i>Aquacultuur</i></p> <p>Geen aquacultuur in natuurgebieden; slechts zeer beperkt oogsten van wat in grote hoeveelheid aanwezig is</p> <p style="text-align: center;"><i>Recreatie</i></p> <p>strandreservaten waar je niet in mag (plevieren, grijze zeehond); beperkt strandtoerisme, strikte zonering, vogelkijkhutten; ecotoerisme alleen in de Voordelta</p> <p style="text-align: center;"><i>Zandwinning</i></p> <p>niet in natuurgebieden, d.m.v. langgerekte oppervlakkige strokenwinning</p> <p style="text-align: center;"><i>Kustbescherming</i></p> <p>“Voedt waar het moet, afslag waar het mag”: suppleties alleen daar waar voor functies noodzakelijk, in overige delen kust prevaleren natuurlijke processen</p> <p style="text-align: center;"><i>Duurzame energie bronnen</i></p> <p>enkele windlocaties in de zuidelijke Noordzee buiten natuurgebieden op locaties waar geen enkel effect te verwachten is; heien buiten bepaalde perioden</p> <p style="text-align: center;"><i>Fossiele energie winning/CO2</i></p> <p>afbouw van bestaande installaties in natuurgebieden; elders verlichting aanpassen en strikte handhaving zone ook als ecologisch refugium.</p> <p style="text-align: center;"><i>Scheepvaart en havens</i></p> <p>havens aan diep water Vlissingen, MV2 en Eems; geen baggeren en verdieping meer; verleggen routes langs natuurgebieden; stil en schoon.</p> <p style="text-align: center;"><i>Stedelijke ontwikkeling</i></p> <p>Is geen aan zee gebonden functie en is daarom niet toegestaan.</p> <p style="text-align: center;"><i>Waterkwaliteit</i></p> <p>Gebaseerd op het laagste risiconiveau voor ecologische effecten op larven; verzuring van zeewater ook genormeerd; voorzorgprincipe.</p>
Beleefbare natuur	<p>De fysieke en mentale afstand van de mens tot de natuur is te groot. De uitdaging: Versterk de recreatieve diensten van de natuur; maak natuur mooi en toegankelijk om mogelijkheden te geven voor beleving. contact met natuur is belangrijk voor het welbevinden van mensen; natuur is voor de mens om van te genieten. De grondhouding is Zwak Antropocentrisch en het gaat om een esthetisch natuurbeeld. Het gaat om een beperkt areaal beschermd gebied dat mooi is en toegankelijk waar mensen van genieten: eb en vloed, hoge en brede duinen, breed strand, ondiepe kustzee; spectaculaire dieren ('big five'). Beheer is nodig om de natuur</p>

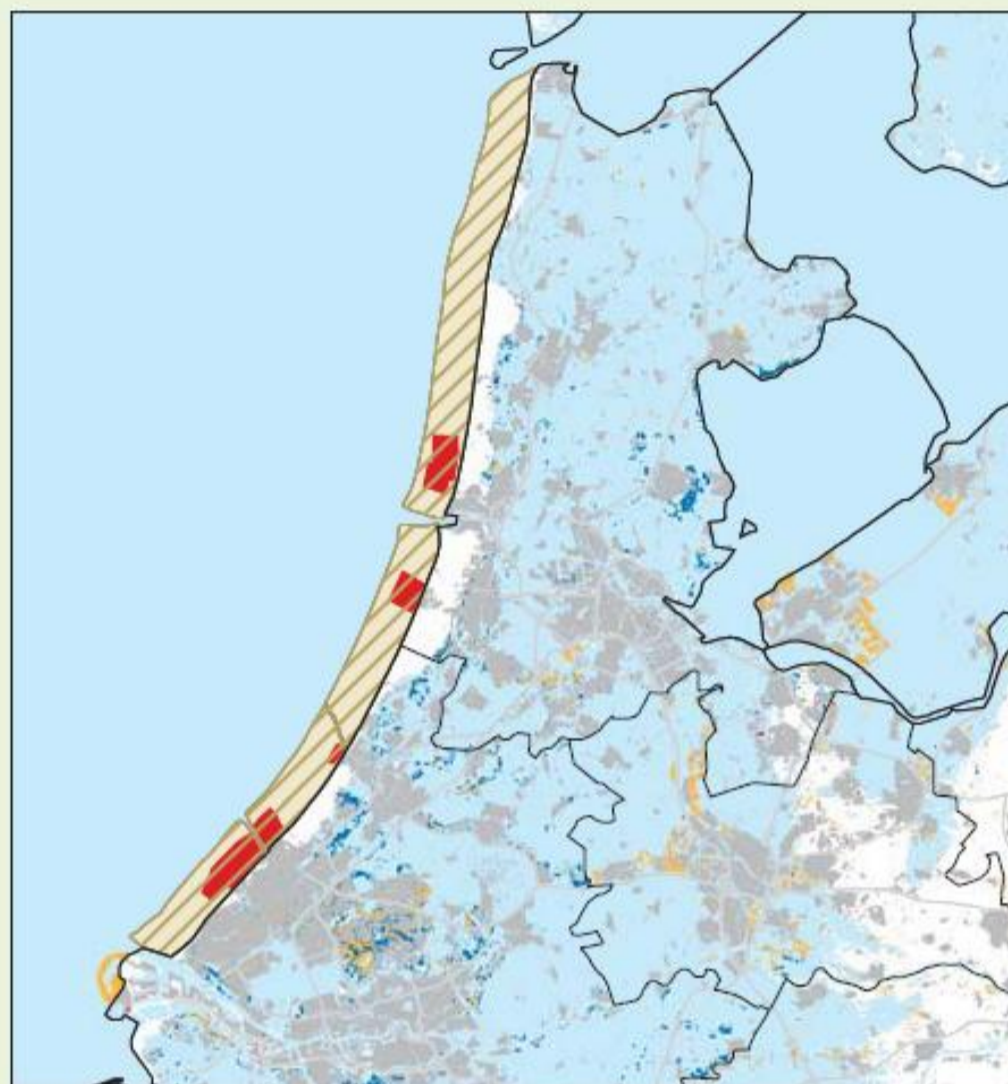
	<p>aantrekkelijk en toegankelijk te houden.</p> <p><i>Visserij</i> Ambachtelijk streekproduct dagverse vis; recreatief vissen met staand want of hengel op zeebaars ruim baan; cultuurhistorie behouden van vissershavens en vistechnieken.</p> <p><i>Aquacultuur</i> Een enkele aquafarm in de kustzone in windpark; is een recreatieve attractie; kamperen bij de aquariër en je eigen mosselen 'tokkelen'.</p> <p><i>Recreatie</i> De kust (uitzicht, dynamiek, rust) wordt hoog gewaardeerd; is toegankelijk; spectaculaire natuurbeleving: wrakduiken, whale watching Doggersbank; vogeleiland; resort op platform</p> <p><i>Zandwinning</i> diepe zandwinputten met kunstriffen en wrakken ten behoeve van sportvisserij en sportduiken</p> <p><i>Kustbescherming</i> "Voedt op de zeespiegelstijging vooruit en breidt de kustbeleving uit": brede stranden; vele megasuppleties op de kust en eilanden; megaduinen</p> <p><i>Duurzame energie bronnen</i> enkele grote locaties uit het zicht dus buiten de 20 km-zone; windparken zijn een hengel en duikstek; spotten van witsnuitdolfijn</p> <p><i>Fossiele energie winning/CO²</i> geen nieuwe installaties aan de kust afbouw op zee waar mogelijk; ongebruikte platforms worden een 'resort'</p> <p><i>Scheepvaart en havens</i> havens/schepen bieden beleving van 'zeegevoel'; nostalgische zeilschepen en cultuurhistorische kustplaatsen</p> <p><i>Stedelijke ontwikkeling</i> de kust en de ondiepe kustzee moeten open blijven voor recreatief gebruik; locaties met intensieve recreatie als Pier van Scheveningen, boulevards</p> <p><i>Waterkwaliteit</i> gebaseerd op de zwemwaterkwaliteit van de kustzee</p>
<p>Inpasbare natuur</p>	<p>veel maatschappelijke fricties door de omgevingseisen van natuur. De uitdaging: geef andere functies de ruimte om te verdienen met natuur; beperken van de conflicten tussen natuur en gebruiker. Met daarbij een Gebruikswaarde en productiewaarde (economisch). Natuur is ondergeschikt aan gebruik; natuur kan tegen een stootje en past zich aan. Grondhouding is Sterk Antropocentrisch/utilitair en natuurbeeld is Functioneel/Breed. In de natuur wordt gewoond, gewerkt; natuurlijk gebied is 'restruimte' op oostpunt eilanden, rond platforms, in windparken of ver weg op zee waar gebruik (bijv. visserij) niet rendabel is. Beheer is nodig om risico's en schade voor de mens te beperken; natuureffecten zijn volgend.</p> <p><i>Visserij</i> visakker tongvisserij met toevoeging ijzer en fosfaat; verder op zee alleen visserij die (ook op termijn) rendabel is; schelpdiervisserij in kustzone; sponsvisserij Klaverbank: farmacie!</p> <p><i>Aquacultuur</i> maximale ontwikkeling aquacultuur in windparken, rond platforms, in estuaria: algen- en schelpdierkweek; importen van schelpdieren; niet waar dat de visserij hindert</p> <p><i>Recreatie</i> ontwikkeling van kusttoerisme en badcultuur met bebouwing, pretpark, jachthavens, jetski's, motors; alles kan in principe</p> <p><i>Zandwinning</i> aanleg van een mega geul in zuidelijke Noordzee met noordwest oriëntatie om zo de golfopzet te verminderen</p>

	<p><i>Kustbescherming</i> “Voedt een overmaat aan zand en creëer extra land”: langs de hele kust zeewaartse kustuitbreiding van 1 km</p> <p><i>Duurzame energie bronnen</i> Windparken dicht bij bestaande net (bijv. Vlake v.d. Raan); hydropower en/of osmosecentrales in deltawerken; nieuwe centrales Westerschelde en Eems; getijdencentrale kust van Holland</p> <p><i>Fossiele energie winning/CO2</i> Geen beperkingen bijv. kust Ameland; voorraden raken wel op; gebruik van installaties voor CO2-opslag</p> <p><i>Scheepvaart en havens</i> Vrije zee; havenontwikkeling zonder inpassing; 3e Maasvlakte; creatieve stortstrategie van bagger; scheeps- en platformkerkhof</p> <p><i>Stedelijke ontwikkeling</i> De zee vormt overloop van het land; kustverbreding voor wonen, recreatie; aan de zeezijde van de duinen verschijnen hotels e.d.</p> <p><i>Waterkwaliteit</i> Gebaseerd op hoogste risiconiveau voor gezondheid.</p>
<p>Functionele natuur</p>	<p>De ecologische voetafdruk is te groot; uitputting van natuurlijke bronnen. De uitdaging is: benutten op duurzame wijze van de natuurlijke processen en de nuttige hulpbronnen die de natuur biedt. Het gaat om Functionele en regulerende waarde (duurzaamheid). De mens is afhankelijk van de natuur; kan gebruik maken van haar diensten en producten, maar deze zijn niet onuitputtelijk en daarmee is de mens ook kwetsbaar. De grondhouding is Zwak Antropocentrisch met een Functioneel natuurbeeld. Het gaat om natuur die diensten en producten levert: vis, algen en grondstoffen; wind en water bieden energie; sedimentatie biedt bescherming; het ecosysteem geeft natuurlijke limieten voor gebruik. Beheer is gefocust op bijsturing zodat natuurlijke processen diensten kunnen leveren.</p> <p><i>Visserij</i> in gebieden met kwetsbare bodem geen bodemberoerende visserij; paai gebieden worden tijdelijk ontzien; exclusieve regionale producten op basis van MSY en MSC</p> <p><i>Aquacultuur</i> geïntegreerde kweek van wormen, en platvis wordt heel actief ontwikkeld in de zoet-zoutovergangen m.n. in de ZW Delta op basis van gesloten integrale mineralenkringloop; MZI's</p> <p><i>Recreatie</i> grote afwisselende gebieden als Voordelta, Wadden, Doggersbank en Klaverbank bieden mogelijkheden voor ecotoerisme</p> <p><i>Zandwinning</i> enkele diepe zandwinnings met grootschalig reliëf ('sea bed scaping') op geschikte locaties voor visproductie</p> <p><i>Kustbescherming</i> “Voedt zodat de basis voldoet”: vooroeversuppleties voor behoud van het kustfundament, enkele megasuppleties</p> <p><i>Duurzame energie bronnen</i> op locaties met hoge opbrengst als Doggersbank en Borkumse stenen; hard substraat en ecologisch neutraal ontwerp; combinatie met aquacultuur; getijdenenergie in de kustzone; een Europees supergrid</p> <p><i>Fossiele energie winning/CO2</i> afbouw volgens trend; op basis van ecologisch ontwerp; CO2-opslag in lege gasvelden</p> <p><i>Scheepvaart en havens</i> haven en werkeiland als basis voor windenergie en opvang van calamiteiten; scheepvaartroutes en vrijwaringzones; schoon en stil</p>

	<p style="text-align: center;"><i>Stedelijke ontwikkeling</i></p> <p>maakt geen gebruik van de natuurlijke functies van de zee en wordt dus niet ontwikkeld</p> <p><i>Waterkwaliteit</i></p> <p>Gebaseerd op effect op productieprocessen van algen en vislarven (TBT, PCB, CO2)</p>
--	--

Titel	Nederland Later (MNP, 2007)
Opmerking	Op basis van deel WLO scenario's zijn twee ruimtegebruikscenario's ontwikkeld: hoog en laag. Om inzicht te krijgen in de mogelijke ruimtelijke consequenties van keuzes die in meer of mindere mate worden gestuurd door de verwachte klimaatverandering, is ervoor gekozen een drietal strategische varianten uit te werken, die nauw aansluiten bij actuele discussies. Een hiervan is de verbrede kust.
Basis	WLO scenario's
Functie	Kustuitbreiding
Schaalniveau	Nationaal (niet Noordzee)
Tijdslijn	2040
Variant 3: Verbrede kust - robuuster investeren in laag Nederland	In de variant Verbrede kust wordt een verbrede kustzone aangelegd. De omvang hiervan ligt nog niet vast en zal afhankelijk zijn van de wensen en beschikbare financiën. Er zijn daarbij verschillende vormen mogelijk, variërend van een eilandenkust met een waddenkarakter tot een aaneengesloten verbreding, aansluitend op de huidige kustlijn. Hier is gekozen voor een aaneengesloten verbreding van de kustzone (5 km), aangelegd op een niveau van +5 m NAP en daarmee op lange termijn bestand tegen vergaande zeespiegelstijging.
Ruimtelijk beeld van de variant	De variant Verbrede kust leidt in West-Nederland tot aanzienlijke verschuivingen ten opzichte van het Trendscenario. Door de plaatsing van 50% van de woningbehoefte in Zuid- en Noord-Holland in de nieuwe kustzone, neemt de druk op het landschap in West-Nederland af, en zijn er goede mogelijkheden om de internationaal belangrijke natuur in laag Nederland te versterken (onder andere in de veengebieden). De mogelijkheden voor het ontwikkelen van aantrekkelijke woonlocaties en woonomgevingen in de Randstad nemen toe, evenals de beschikbaarheid van recreatieve functies en natuurfuncties. Verwacht mag worden dat hierdoor ook het vestigingsklimaat gunstig wordt beïnvloed. Gezien de omvang van een dergelijk project en de noodzaak de woningbouw in de eerstkomende decennia op peil te houden, is het echter een (te?) grote opgave om een dergelijke ontwikkeling mogelijk te maken. De uiteindelijke haalbaarheid wordt sterk bepaald door de inzetbare capaciteit en mogelijke fasering.

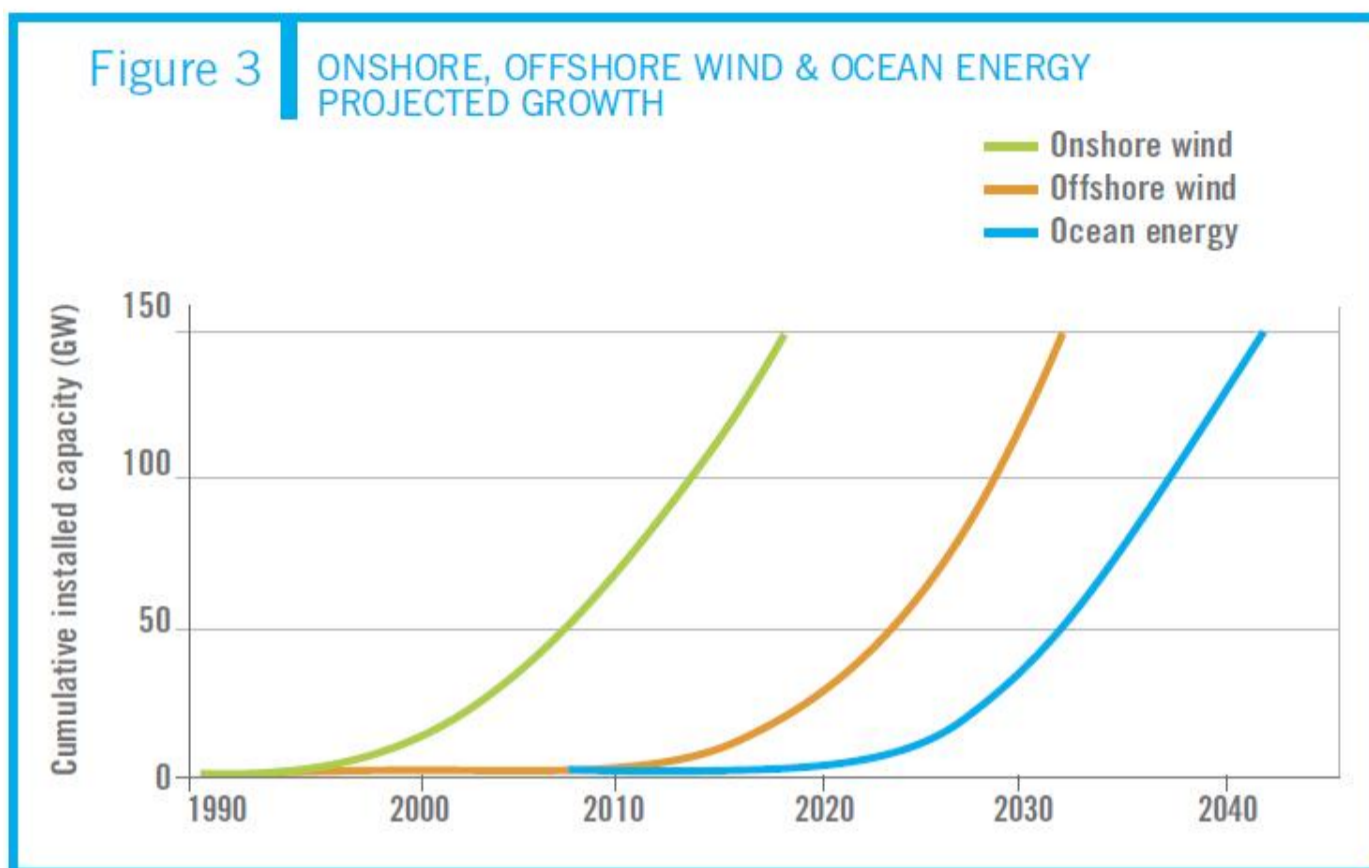
Ontwikkeling bebouwing 2010-2040 volgens variant Verbrede kust

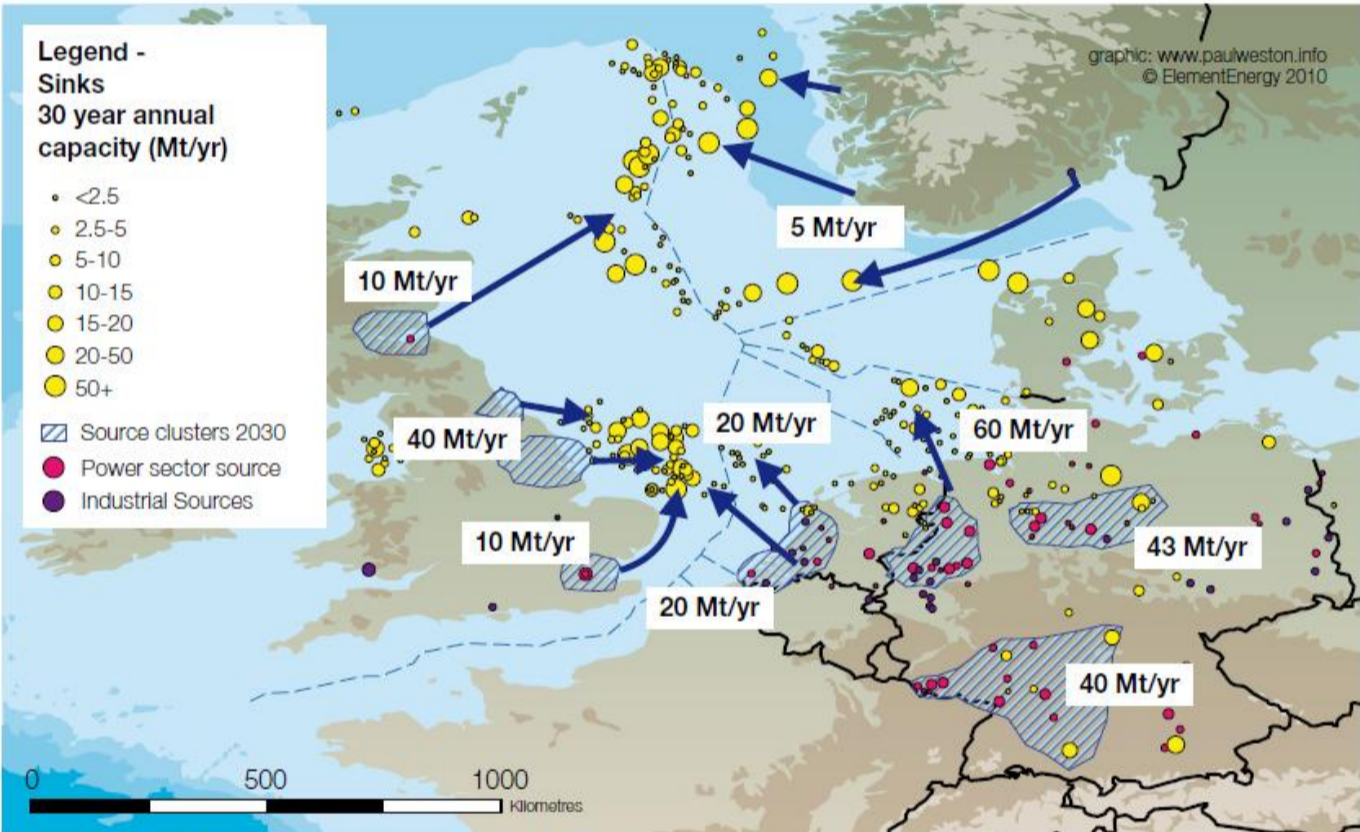


-  Bebouwing 2010
- Nieuwe bebouwing 2040
 -  Zowel Trend-scenario als variant Verbrede kust
 -  Alleen Trend-scenario
 -  Alleen variant Verbrede kust
-  Overstromingsgevoelig gebied
-  Nieuwe kustzone

Titel	Oceans of energy; European Ocean Energy Roadmap 2010-2050 (EOEA, 2010)																								
Opmerking	Geen scenario, maar verkenning																								
Basis	Projecties naar aanleiding van een Europese scenariostudie "An assessment of growth scenarios and implications for ocean energy industries in Europe"																								
Gebruiksfunctie	Duurzame vormen van marine energie (golf, getijden en energie door osmose)																								
Schaalniveau	Europees																								
Tijdslijn	2020 en 2050																								
Potentieel windenergie in 2020 en 2050	<div data-bbox="634 825 1906 1715" data-label="Figure"> <p>Figure 2 PROJECTED OCEAN ENERGY INSTALLED CAPACITY</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Installed Capacity (GW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000</td> <td>~0</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>~0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>~0</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>~0</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>2025</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>2030</td> <td>~30</td> </tr> <tr> <td>2035</td> <td>~70</td> </tr> <tr> <td>2040</td> <td>~120</td> </tr> <tr> <td>2045</td> <td>~160</td> </tr> <tr> <td>2050</td> <td>188</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Ocean energy generation has a potential to reach 3.6 GW of installed capacity by 2020 and close to 188 GW by 2050 (Figure 2). This represents over 9 TWh/ year by 2020 and over 645 TWh/year by 2050, amounting to 0.3% and 15% of the projected EU-27 electricity demand by 2020 and 2050 respectively. Ocean energy resources are available in EU Member States along the Atlantic Arch, the Mediterranean Sea and the North Sea.</p>	Year	Installed Capacity (GW)	2000	~0	2005	~0	2010	~0	2015	~0	2020	3.6	2025	~10	2030	~30	2035	~70	2040	~120	2045	~160	2050	188
Year	Installed Capacity (GW)																								
2000	~0																								
2005	~0																								
2010	~0																								
2015	~0																								
2020	3.6																								
2025	~10																								
2030	~30																								
2035	~70																								
2040	~120																								
2045	~160																								
2050	188																								

Verwachte
ontwikkelingssnelheid
ocean Energy in
vergelijking met
windenergie op
land en op zee.



Titel	One North Sea (Element Energy, 2010)
Opmerking	Gaat over de potentie van Co ² opslag in de gehele Noordzee
Basis	Classic Carbon model in combinatie met Stakeholder consultatie
Gebruiksfunctie	CO2 opslag
Schaalniveau	Europese Noordzee
Tijdslijn	2020-2030
Very High	<p>The 'Very High' scenario reflects a world where CCS becomes technically proven within the next decade, and there is sufficient regulatory certainty and financial incentives to create high demand for the technology between 2020 and 2030 and beyond, including from industrial sources. Meanwhile, uncertainty surrounding sink capacities is reduced through widespread surveys and mapping exercises, so that all of this capacity is available for CO2 storage. Additionally, it is assumed that robust agreements on the transport of CO2 and storage across borders are in place, and CO2 can be stored in both on- and off-shore sinks. The high demand for CCS in this scenario and high certainty on storage leads to co-ordination of transport infrastructure deployment, with clusters of sources sharing trunk pipelines to connect to CO2 sinks.</p>  <p>Figure 9: Map of CCS transport and storage in 2030 – 'Very high' scenario</p> <p>The analysis suggests that cross-border transport may be efficient for the Netherlands, due to the very high demand for CCS in the Netherlands in this scenario. The Netherlands captures 40 Mt/yr, equivalent to a commitment of 1.2 Gt over 30 years. This is around half of the Dutch sink capacity recorded in the GeoCapacities database, or 80% of the sink capacity when fields below 30 Mt CO2 capacity are excluded.</p> <p>With the assumption that cross-border agreements are in place, the modeling predicts that 50% of CO2 captured in the Netherlands is transported to sinks in the relatively nearby UK sector of the Southern North Sea, and the remainder stored within Dutch sinks.</p>
Medium scenario	<p>The 'Medium' scenario reflects more cautious assumptions at every stage of the CCS chain. Demand for CCS and hence investment in capture equipment is substantially lower, due to weak incentives and strong competition from other CO2 abatement measures. It is assumed that only 10% of the published capacity of each aquifer is available for storage in this scenario, due to limited sink mapping. Furthermore, it is assumed that no CO2 storage occurs in onshore sinks. In addition, it is assumed that CO² transport is restricted compared with the 'Very High' scenario and no cross-border transport is permitted.</p>

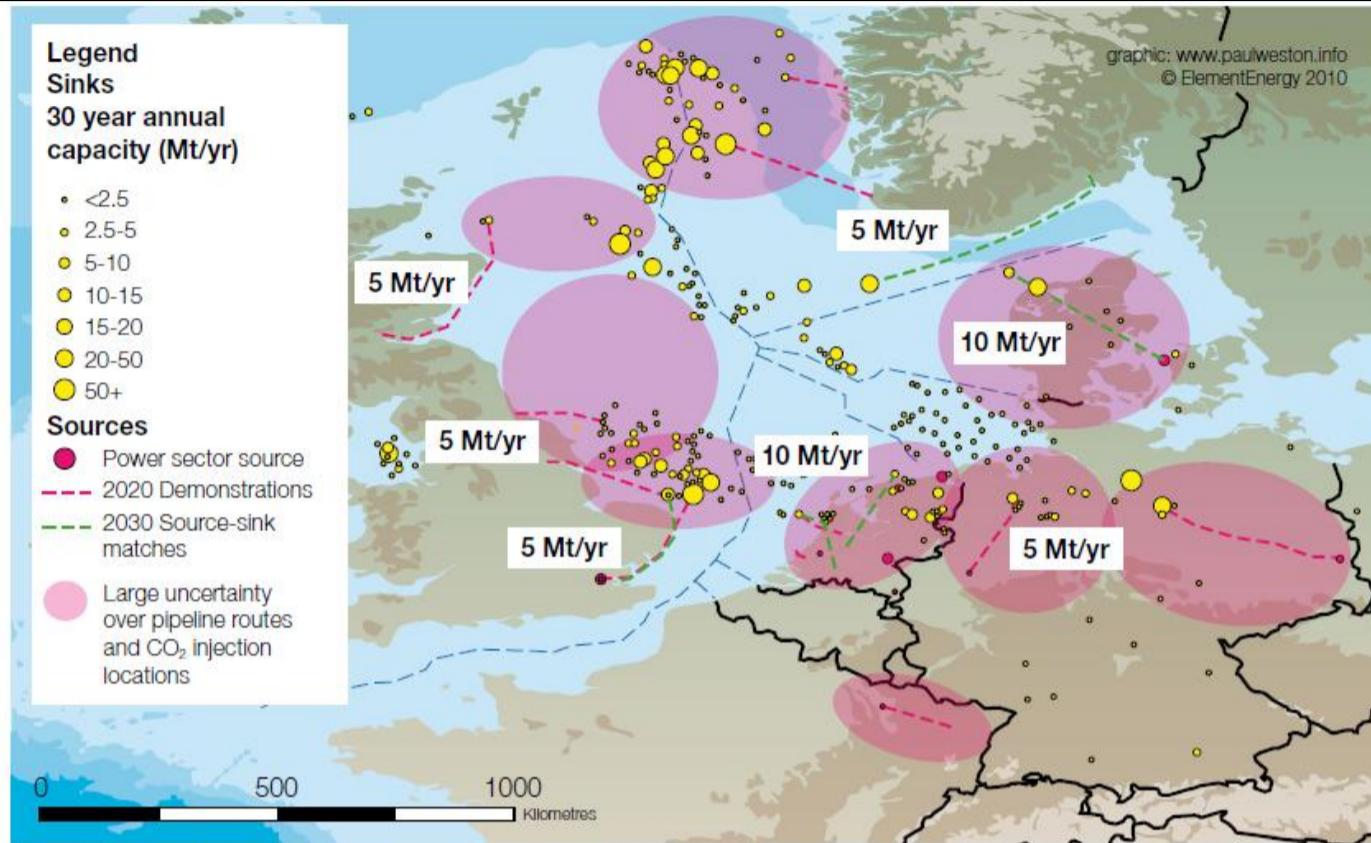


Figure 8: Map of source-sink connections in 2030 – 'Medium' Scenario

CCS in Germany and the Netherlands is sensitive to the ability to take advantage of low cost onshore storage or cross-border transport.

Scenario	CCS demand	Transport	Storage
Very High	Very high (Mandatory projection. Sources database includes industrial sources)	Integrated (inc. cross-border if needed)	Unrestricted – all depleted hydrocarbon fields and saline aquifers in database are matured and assumed can be fully accessed.
Medium	'Fragile' No industrial sources	Mostly point-to-point up to 2030 No cross-border transport before 2050	No onshore storage permitted Aquifer storage limited to 10% of published capacity due to limited maturation
Low	Negligible	Highly restricted	Very low availability

Table 8: Summary of transport and storage inputs for the CCS deployment scenarios

Titel	Policy Recommendations for large scale deployment of offshore wind power in Europe by 2020 (Edge & Blanchard, 2007)																																													
Opmerking	This document relies on a phased approach: an outlook for 2010, a forecast for 2015 and scenarios for 2020.																																													
Basis	Data is based on various sources of market estimates and analysis collected during summer 2007.																																													
Gebruiksfunctie	Windenergie																																													
Schaalniveau	Europa																																													
Tijdslijn	2015-2020																																													
Outlook 2010	For the period 2007 to 2009, figures from the main market analysts do not diverge, given the limited number of planned projects and their long lead times. In 2008 and 2009, the offshore wind market will see projects being delivered in the UK (800 MW), Denmark (200 MW), Sweden (140 MW), the Netherlands (120 MW), France (105 MW), Germany (60 MW) and Belgium (30 MW). By the end of 2008, around 80% of the market will be concentrated in Denmark and the United Kingdom. For 2009 onwards, a low and high estimate had to be developed, to reflect the increasing uncertainty over project delivery in this timescale. However, given the current limited distribution of offshore wind power in Europe, the historical growth rates, the wind potential of each country, the projects in the planning phase, the industry assessments and the policies and targets of each Member State, a total cumulative installed capacity of 3-4 GW by the end of 2010 can be expected, with a medium estimate of around 3.5 GW ¹⁴ .																																													
Forecast 2015	<p>In the medium term up to 2015, based on a number of market estimates and on projects currently being planned, 10-15 GW of installed capacity in Europe can be forecast. In this period, development will be mainly driven by the United Kingdom, followed by Germany. The widening range of estimates is justified by the further increase in uncertainty over project completion. Therefore, three forecasts have been established: low, medium and high, with cumulative installed capacities by 2015 of 10 GW, 12 GW and 15 GW respectively.</p> <p>FIGURE 2: Offshore wind development (Annual and cumulative in MW) 2010-2015</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Annual</td> <td>Low*</td> <td>205</td> <td>645</td> <td>500</td> <td>1,000</td> <td>1,700</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,350</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td></td> <td></td> <td>900</td> <td>1,500</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Cumulative</td> <td>Low</td> <td>1,083</td> <td>1,848</td> <td>2,228</td> <td>3,228</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>Medium</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12,000</td> </tr> <tr> <td>High</td> <td></td> <td></td> <td>2,628</td> <td>4,128</td> <td>15,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>* For 2009 onwards a low and high estimate had to be developed, so as to reflect the increasing uncertainty over project delivery in this timescale.</p>			2007	2008	2009	2010	2015	Annual	Low*	205	645	500	1,000	1,700	Medium					2,350	High			900	1,500	3,000	Cumulative	Low	1,083	1,848	2,228	3,228	10,000	Medium					12,000	High			2,628	4,128	15,000
		2007	2008	2009	2010	2015																																								
Annual	Low*	205	645	500	1,000	1,700																																								
	Medium					2,350																																								
	High			900	1,500	3,000																																								
Cumulative	Low	1,083	1,848	2,228	3,228	10,000																																								
	Medium					12,000																																								
	High			2,628	4,128	15,000																																								
Market Scenario by 2020	Two scenarios have been established – low “minimal efforts” and high “policy impetus” – resulting in two cumulative installed capacities by 2020 of 20 GW and 40 GW respectively. If offshore wind energy grows at the same rate over the next 14 years as onshore wind energy has over the past 14 years in the EU, 50 GW of offshore wind will be reached in 2020. However, lead times for planning, lack of physical infrastructure, long project development times and short-term supply chain bottlenecks make this unlikely by 2020.																																													

FIGURE 3: Offshore wind development 2006-2020 (Cumulative, GW)

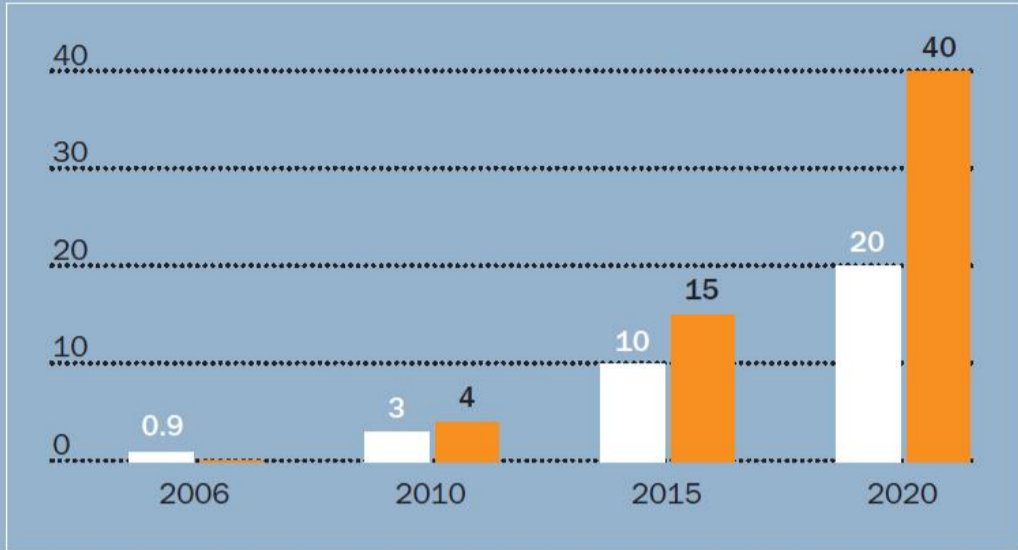


FIGURE 4: Annual installation 2015-2020

	Low	Medium	High
Installation 2015-2020 (GW/year)	2	3.6	5

Titel	Second opinion MKEA van ruimtelijke opties voor offshore Windenergie (CPB, 2011)
Opmerking	Het CPB heeft een second opinion uitgevoerd over de Maatschappelijke Kosteneffectiviteit van ruimtelijke opties voor offshore Windenergie, opgesteld door Decisio.
Basis	
Gebruiksfunctie	Windenergie
Schaalniveau	NCP
Tijdslijn	2020
	<p>Vergelijkt de maatschappelijke kosten en baten van varianten met elkaar die verschillen in de locaties waar de 6000 MW aan windturbines op zee wordt geplaatst. De alternatieven variëren in de mate waarop rekening is gehouden met andere functies, zoals scheepvaart, olie- en gaswinning en visserij. Daarnaast verschillen de varianten in de wijze waarin rekening is gehouden met ecologische effecten en de mate waarin ook dicht bij de kust windparken worden geplaatst. Het doel van de KEA is om inzicht te verschaffen in de effecten die optreden bij verschillende locatiekeuzes om deze 6000 MW te realiseren.</p> <p>De aanleg van in totaal 6000 MW staat gepland in drie ronden. Een klein deel daarvan met een geïnstalleerd vermogen van 228 MW is in ronde 1 verwezenlijkt. Voor de nabije toekomst zijn er vergunningen afgegeven voor 12 nog aan te leggen parken met een op te stellen vermogen van 950 MW, de zogenaamde ronde 2 windparken. Verondersteld is dat er in elk geval 950 MW operationeel is in 2013.1 Tussen 2013 en 2018 wordt dan de resterende 4822 MW aangelegd om in 2020 de volledige 6000 MW operationeel te hebben. Wat betreft de locatie voor de ronde 2 en 3 windparken zijn er zes hoofdvarianten ontwikkeld. Deze worden als volgt omschreven</p>
Variant 1	<p>1. Geen aanpassingen scheepvaartstelsel en verleende vergunningen</p> <p>Variant 1 gaat uit van een strikte hantering van de beleidsmatige uitgangspunten van het Nationaal Waterplan/Beleidsnota Noordzee. Het betreft een restrictieve invulling, waarbij alle parken uit de ronde 2 vergunningen ook daadwerkelijk worden aangelegd en het bestaande scheepvaartroutestelsel intact blijft.</p>
Variant 2&3	<p>2. Extra ruimte voor windenergie met behoud van reeds vergunde windparken. 3. Ruimte voor windenergie en veiligheidszones van 2 nautische mijl.</p> <p>In variant 2 en 3 wordt het scheepvaartroutestelsel wel aangepast om extra ruimte nabij de kust te creëren. In variant 3 wordt geen rekening gehouden met bestaande vergunningen. Tegenover een gunstige ontwikkeling van investeringskosten en/of exploitatieresultaten staan dan vooral extra kosten voor de scheepvaart door langere vaarroutes.</p>
Variant 2,3 en 6	<p>4. Grote aaneengesloten windparken. 5. Zoveel mogelijk windenergie dichtbij de kust en inpassing ronde 2 vergunningen. 6. Als 5, maar met veiligheidszones voor de scheepvaart.</p> <p>In variant 4, 5 en 6 wordt de locatie van de parken nog eens gezien met het oog op lagere aanlegkosten. Zowel bundeling (met indien nodig eventueel loslaten ronde 2 vergunningen) als aanleg dicht bij de kust is goedkoper. In het laatste geval zal er sprake zijn van kleine of grotere aanpassingen voor de scheepvaarroutes.</p>

Tabel 4.1 Uitkomsten directe effecten samengevat (in €-mld)

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
Basisinvulling, ecologische restricties, aanleg buiten 12 mijlszone						
Aanlegkosten	-€ 19,9	-€ 19,8	-€ 19,0	-€ 18,9	-€ 19,0	-€ 18,9
Exploitatie kosten	-€ 7,6	-€ 7,6	-€ 7,6	-€ 7,5	-€ 7,4	-€ 7,3
Exploitatie opbrengsten	<u>€ 16,4</u>	<u>€ 16,4</u>	<u>€ 16,2</u>	<u>€ 16,1</u>	<u>€ 16,1</u>	<u>€ 15,9</u>
Totaal directe effecten	-€ 11,1	-€ 11,1	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,4
Ontwikkelingsinvulling, geen ecologische restricties, aanleg buiten 12 mijlszone						
Aanlegkosten	-€ 19,7	-€ 19,4	-€ 18,8	-€ 18,1	-€ 17,9	-€ 18,0
Exploitatie kosten	-€ 7,6	-€ 7,5	-€ 7,5	-€ 7,2	-€ 7,2	-€ 7,1
Exploitatie opbrengsten	<u>€ 16,5</u>	<u>€ 16,4</u>	<u>€ 16,2</u>	<u>€ 15,7</u>	<u>€ 15,7</u>	<u>€ 15,6</u>
Totaal directe effecten	-€ 10,8	-€ 10,5	-€ 10,1	-€ 9,6	-€ 9,4	-€ 9,5
Basisinvulling, ecologische restricties, aanleg deels binnen 12 mijlszone						
Directe effecten		-€ 19,3	-€ 19,0	-€ 18,9	-€ 18,9	-€ 18,8
Exploitatie kosten		-€ 7,5	-€ 7,5	-€ 7,5	-€ 7,4	-€ 7,3
Exploitatie opbrengsten		<u>€ 16,2</u>	<u>€ 16,2</u>	<u>€ 16,1</u>	<u>€ 16,1</u>	<u>€ 16,0</u>
Totaal directe effecten		-€ 10,6	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,2
Ontwikkelingsinvulling, geen ecologische restricties, aanleg deels binnen 12 mijlszone						
Aanlegkosten		-€ 18,5	-€ 18,1	-€ 17,4	-€ 17,2	-€ 17,5
Exploitatie kosten		-€ 7,4	-€ 7,3	-€ 7,1	-€ 7,0	-€ 7,0
Exploitatie opbrengsten		<u>€ 16,0</u>	<u>€ 15,8</u>	<u>€ 15,3</u>	<u>€ 15,3</u>	<u>€ 15,4</u>
Totaal directe effecten		-€ 9,8	-€ 9,6	-€ 9,1	-€ 9,0	-€ 9,2

Tabel 4.2 Uitkomsten indirecte effecten samengevat (in €-mld)

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
€-mld						
Olie en gaswinning	-€ 0,32	-€ 0,14	-€ 0,57	-€ 0,12	-€ 0,10	-€ 0,03
Scheepvaart & havens	-€ 0,23	-€ 0,31	-€ 0,37	-€ 0,39	-€ 0,47	-€ 1,10
Overig indirecte effecten (a)	-€ 0,00	-€ 0,00	-€ 0,00	-€ 0,00	-€ 0,00	-€ 0,00
	+PM	+PM	+PM	+PM	+PM	+PM

(a) Bij loslaten 12 mijlsgrens treedt wel een klein negatief effect op voor de visserij en de zandwinning.

Tabel 4.3 Uitkomsten externe effecten samengevat (in €-mld)

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
€-mld						
CO ₂ uitstoot bij aanleg	-€ 0,16	-€ 0,16	-€ 0,16	-€ 0,16	-€ 0,16	-€ 0,16
Uitstoot bij omvaren	-€ 0,14	-€ 0,20	-€ 0,25	-€ 0,25	-€ 0,30	-€ 0,96
Overig externe effecten	PM	PM	PM	PM	PM	PM

Tabel 4.4 Totale effecten samengevat (in €-mld)

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
Basisinvulling, ecologische restricties, aanleg buiten 12 mijlszone						
Directe effecten	-€ 11,1	-€ 11,1	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,4
Indirecte effecten	-€ 0,6	-€ 0,4	-€ 0,9	-€ 0,5	-€ 0,6	-€ 1,1
Externe effecten	-€ 0,3+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,5+PM	-€ 1,1+PM
Totaal saldo	-€ 12,0+PM	-€ 11,9+PM	-€ 11,7+PM	-€ 11,2+PM	-€ 11,3+PM	-€ 12,6+PM
Ontwikkelingsinvulling, geen ecologische restricties, aanleg buiten 12 mijlszone						
Directe effecten	-€ 10,8	-€ 10,5	-€ 10,1	-€ 9,6	-€ 9,4	-€ 9,5
Indirecte effecten	-€ 0,6	-€ 0,4	-€ 0,9	-€ 0,5	-€ 0,6	-€ 1,1
Externe effecten	-€ 0,3+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,5+PM	-€ 1,1+PM
Totaal saldo	-€ 11,6+PM	-€ 11,3+PM	-€ 11,4+PM	-€ 10,5+PM	-€ 10,5+PM	-€ 11,8+PM
Basisinvulling, ecologische restricties, aanleg deels binnen 12 mijlszone						
Directe effecten		-€ 10,6	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,3	-€ 10,2
Indirecte effecten		-€ 0,4	-€ 0,9	-€ 0,5	-€ 0,6	-€ 1,1
Externe effecten		-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,5+PM	-€ 1,1+PM
Totaal saldo		-€ 11,4+PM	-€ 11,6+PM	-€ 11,2+PM	-€ 11,3+PM	-€ 12,4+PM
Ontwikkelingsinvulling, geen ecologische restricties, aanleg deels binnen 12 mijlszone						
Directe effecten		-€ 9,8	-€ 9,6	-€ 9,1	-€ 9,0	-€ 9,2
Indirecte effecten		-€ 0,5	-€ 0,9	-€ 0,5	-€ 0,6	-€ 1,1
Externe effecten		-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,4+PM	-€ 0,5+PM	-€ 1,1+PM
Totaal saldo		-€ 10,7+PM	-€ 10,9+PM	-€ 10,1+PM	-€ 10,0+PM	-€ 11,5+PM

Optellen van directe, indirecte en externe effecten geeft het saldo van de totale maatschappelijke effecten voor elke variant.

Titel	Scenarios for offshore wind including spatial interactions and grid issues (ECN, 2011)																																
Opmerking																																	
Basis																																	
Gebruiksfunctie	Beschikbaar vermogen windmolens in relatie tot andere functies en verschillende economische ontwikkelingen.																																
Schaalniveau	Grensoverschrijdende Noordzee																																
Tijdslijn	2030- 2030+																																
	<div style="text-align: center;"> </div> <p>De verschillende varianten per scenario worden bekeken: Spatial- Potential solely bases on spatial constraints 2nd order- degree of policy constraint 1st order - Degree of Technical/ supply issues</p>																																
Wind scenario	<p>Taking a cautious view on OWE development, this scenario broadly approximates a business-as-usual future, or at least one in which technology and offshore infrastructure does not progress significantly from levels seen today. Although NREAP targets are reached in 2020, there is little spatial prioritization of new OWE after this; existing sea use functions take precedence in bottom-up spatial planning. There is little ambition for countries to consider OWE in waters further from shore, or deeper, than is currently proposed. This contributes to and is reinforced by, a lack of offshore meshed grid.</p> <p>Table 24: Overview of the spatial, first and second order economic potential [MW] for the Little will, little wind scenario.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>BE</th> <th>DE</th> <th>DK</th> <th>NL</th> <th>NO</th> <th>UK</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spatial</td> <td>2,110</td> <td>26,783</td> <td>10,862</td> <td>6,726</td> <td>2,180</td> <td>46,334</td> <td>94,994</td> </tr> <tr> <td>1st order economic</td> <td>1,011</td> <td>18,059</td> <td>4,282</td> <td>5,058</td> <td>1,940</td> <td>11,452</td> <td>41,801</td> </tr> <tr> <td>2nd order economic</td> <td>1,011</td> <td>15,429</td> <td>3,762</td> <td>4,946</td> <td>1,617</td> <td>11,188</td> <td>37,953</td> </tr> </tbody> </table>		BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total	Spatial	2,110	26,783	10,862	6,726	2,180	46,334	94,994	1 st order economic	1,011	18,059	4,282	5,058	1,940	11,452	41,801	2 nd order economic	1,011	15,429	3,762	4,946	1,617	11,188	37,953
	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total																										
Spatial	2,110	26,783	10,862	6,726	2,180	46,334	94,994																										
1 st order economic	1,011	18,059	4,282	5,058	1,940	11,452	41,801																										
2 nd order economic	1,011	15,429	3,762	4,946	1,617	11,188	37,953																										

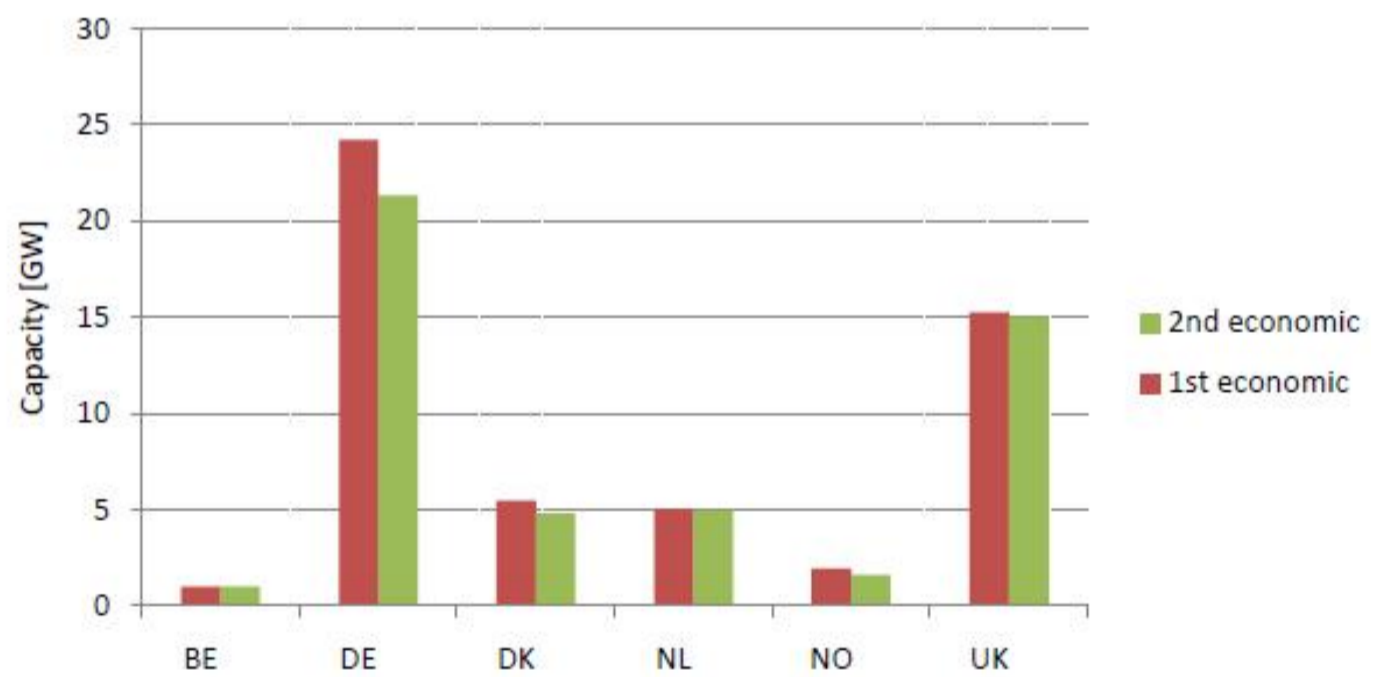
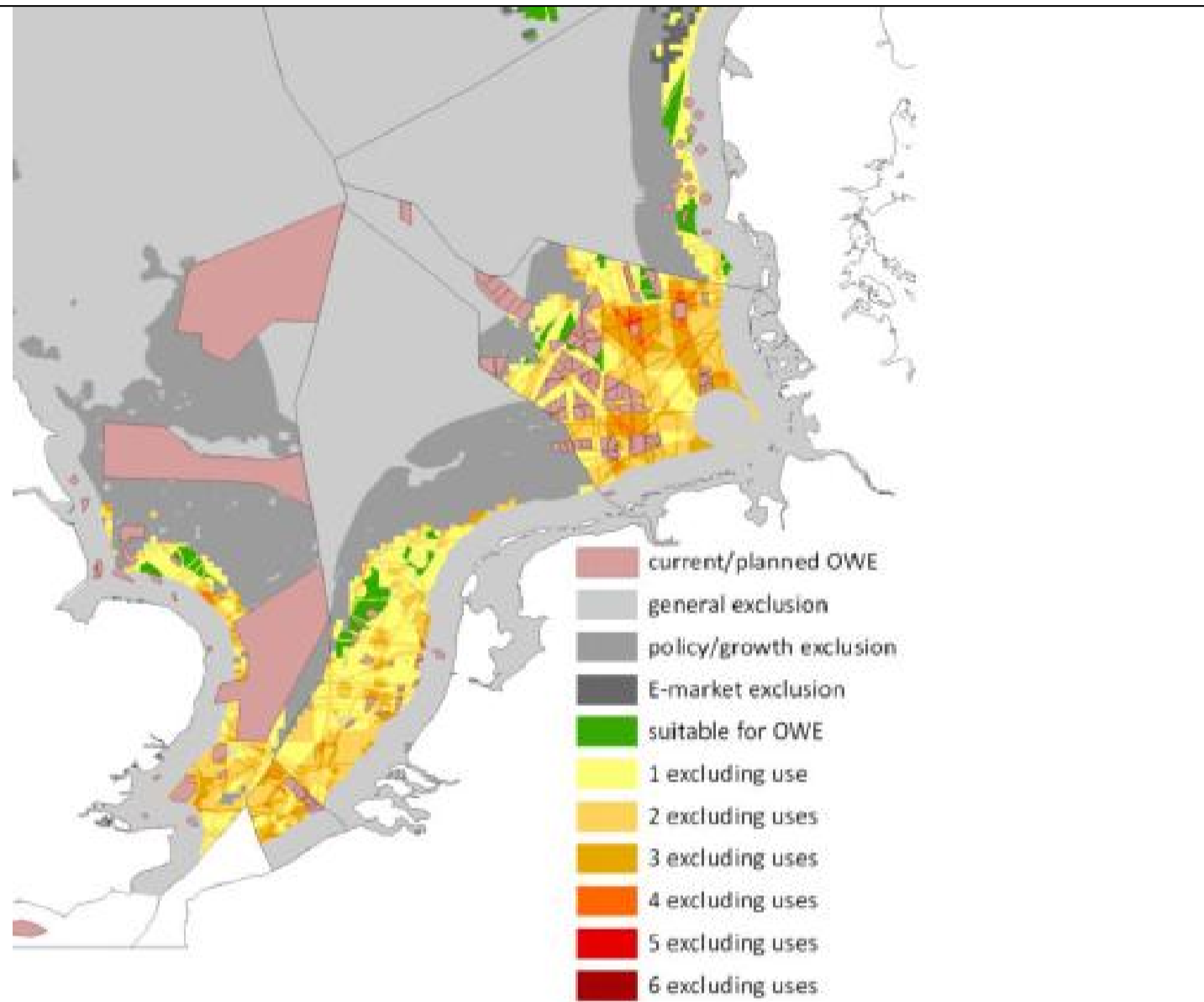


Figure 60: First and second order economic potential [GW] in 2030 for the Little will, little wind scenario.

	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	8%	17%	108%	21%	7%	42%	25%
1 st order economic	3%	11%	40%	15%	6%	10%	11%
2 nd order economic	3%	9%	35%	14%	5%	9%	10%

Going solo

A scenario in which OWE is a priority in the future but one in which technology and offshore infrastructure does not progress significantly from levels seen today. There is significant spatial prioritization of new OWE, where by compromise is sought with certain permissible non-wind sea use functions in order to find space for OWE relatively close to shore. This is achieved in the context of top-down spatial planning practice with some degree of cooperation and coordination between neighboring countries. There is little ambition for countries to consider OWE in waters further from shore, or deeper, than is currently proposed. This contributes to, and is reinforced by, a lack of offshore meshed grid.

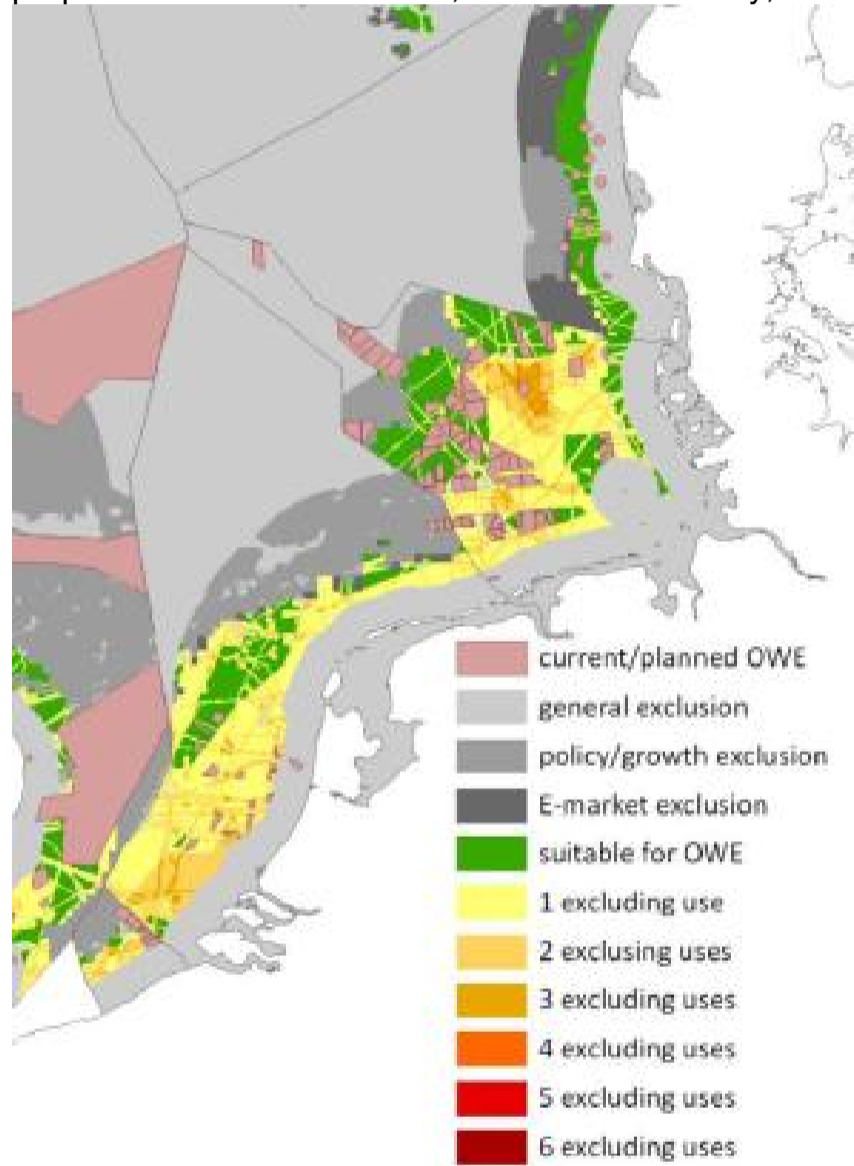


Table 26: Overview of the spatial, first and second order economic potential [MW] for the Going solo scenario.

	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	2,293	42,685	21,473	13,876	2,237	68,569	151,133
1 st order economic	2,075	32,217	16,413	9,603	1,962	16,723	78,993
2 nd order economic	2,075	29,699	8,956	9,359	1,262	16,702	68,053

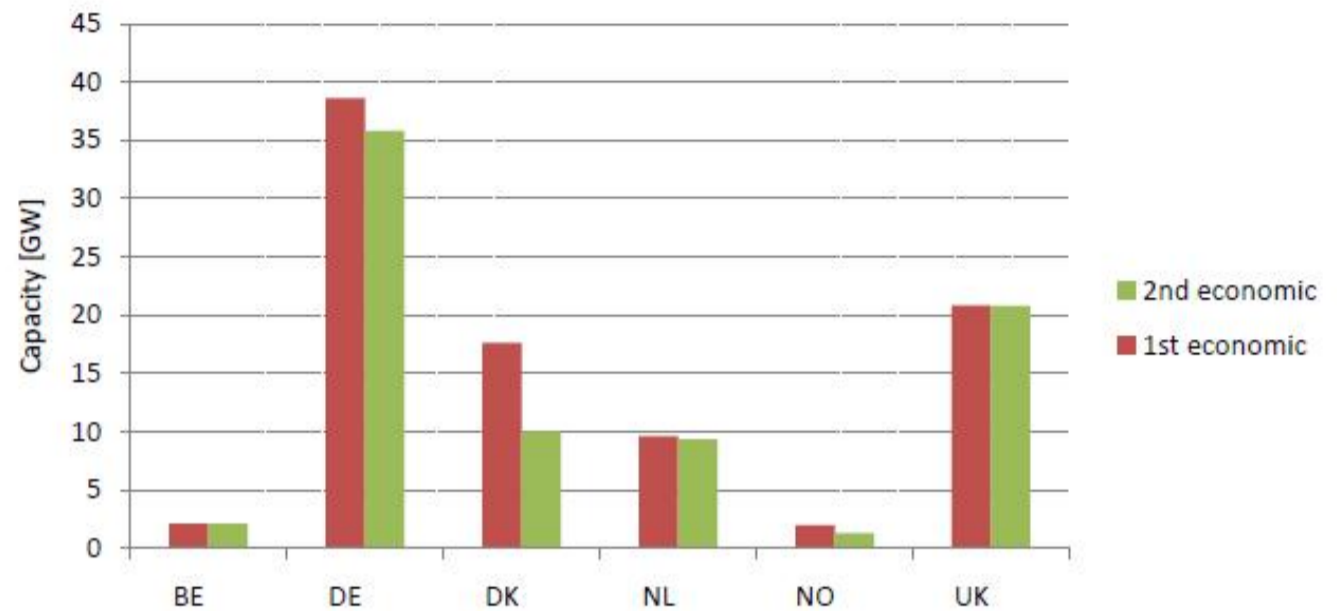


Figure 62: First and second order economic potential [GW] in 2030 for the Going solo scenario.

Table 27: Overview of the spatial, first and second order economic generation potential divided by the total electricity consumption for the Going solo scenario, results expressed in %.

	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	8%	27%	213%	43%	7%	61%	40%
1 st order economic	7%	20%	154%	28%	6%	14%	20%
2 nd order economic	7%	18%	84%	27%	4%	14%	17%

In the deep

A scenario which reflects a bottom-up approach to spatial planning with little prioritization of new OWE near to shore, but instead pushes for large further from shore clusters; near to shore priority is given to existing sea use functions and nature conservation. R&D priorities and faster technology development, coupled with efforts to trigger partial cross border coordination with neighboring countries, supports some form of offshore meshed grid. This allows clusters of OWE to be developed further from shore or in deeper waters using floating technology when the costs justify it.

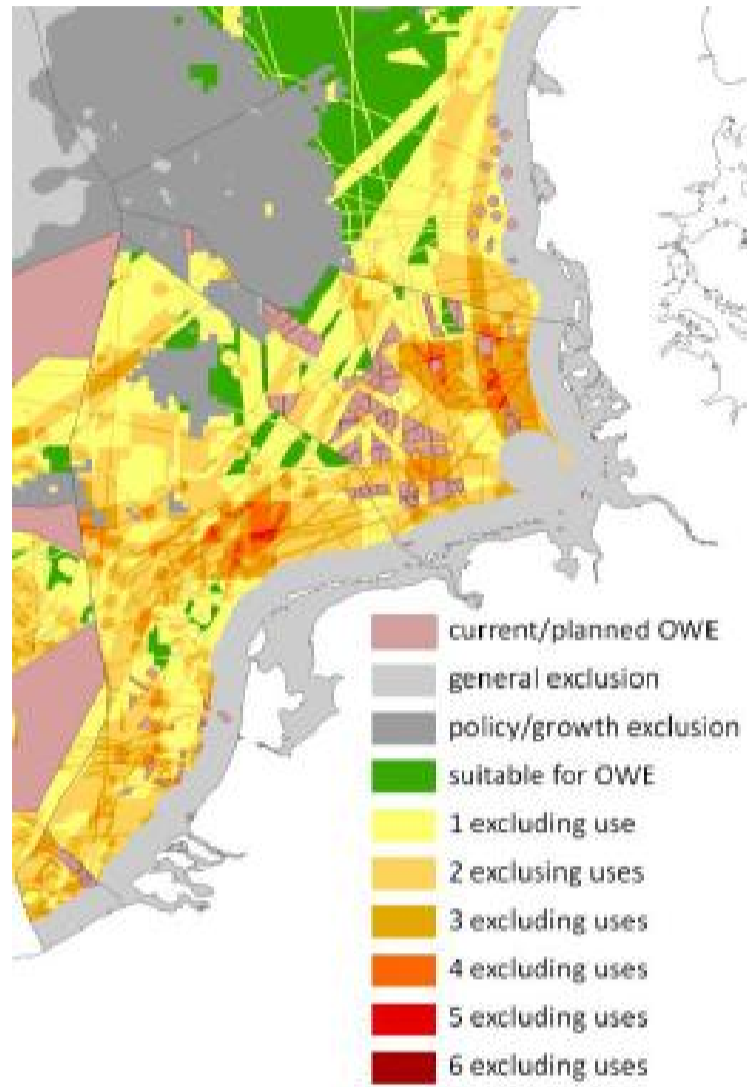


Table 28: Overview of the spatial, spatial including water depth of more than 70 meter, first and second order economic potentials [MW] for the In the Deep scenario.

	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	2,110	28,713	31,170	10,318	50,819	78,773	201,904
Spatial > 70 m	2,110	28,713	32,877	10,318	86,969	171,149	332,136
1 st order economic	2,032	19,808	19,904	8,557	11,562	30,891	92,754
2 nd order economic (min)	2,032	18,398	17,527	8,419	11,267	29,216	86,859
2 nd order economic (max)	2,032	19,808	19,904	8,557	11,562	30,891	92,754

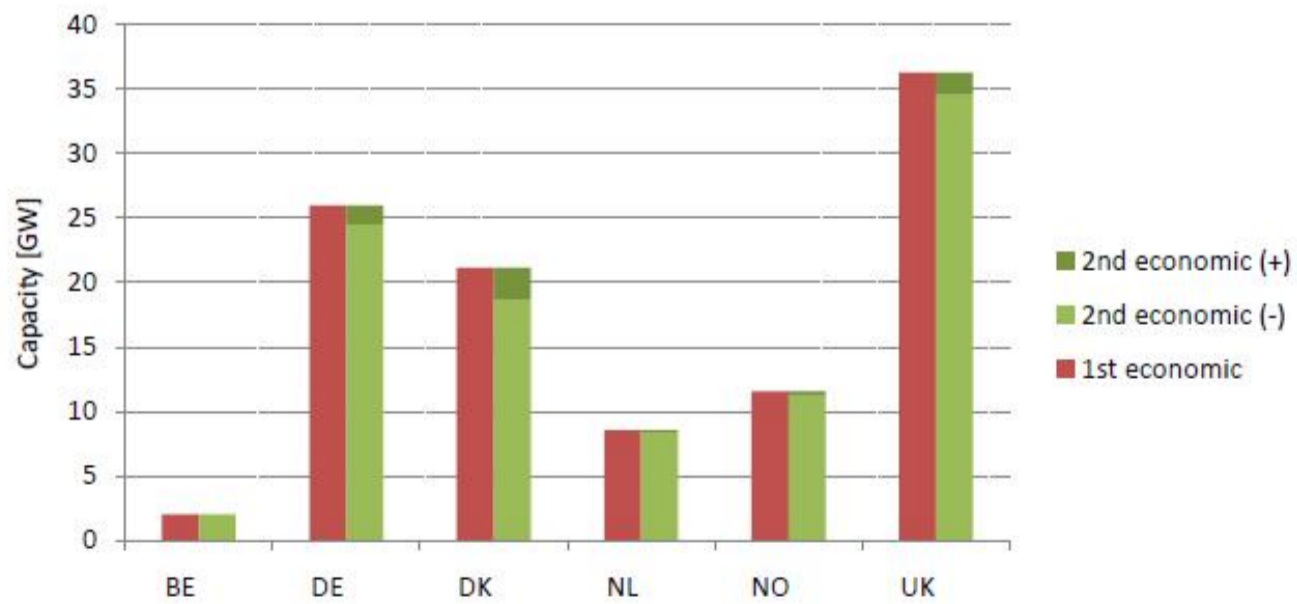


Figure 64: First and second order economic potential [GW] in 2030 for the In the deep. For the 2nd order economic potential the minimum is indicated by (-), the maximum by (+).

Table 29: Overview of the spatial, spatial including water depth of more than 70 meter, first and second order economic generation potential divided by the total electricity consumption for the In the deep scenario.

	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	8%	18%	317%	32%	155%	72%	56%
Spatial > 70 m	8%	18%	334%	32%	271%	168%	95%
1 st order economic	7%	12%	192%	25%	33%	26%	24%
2 nd order economic (min)	7%	11%	148%	25%	28%	21%	20%
2 nd order economic (max)	7%	11%	174%	25%	29%	23%	23%

Grand design

A unified approach, including North Sea coordinated top-down spatial planning, in which OWE is integrated into future plans and compromise is sought with certain permissible non-wind sea use functions in order to find space for new OWE. Cross-border synergies and cooperation is maximized with an optimized offshore meshed grid to support exchange and sharing of OWE across the region including the potential for far from shore or floating/deep-water installations as technology overcomes constraints. OWE plays key role in a low carbon energy system.

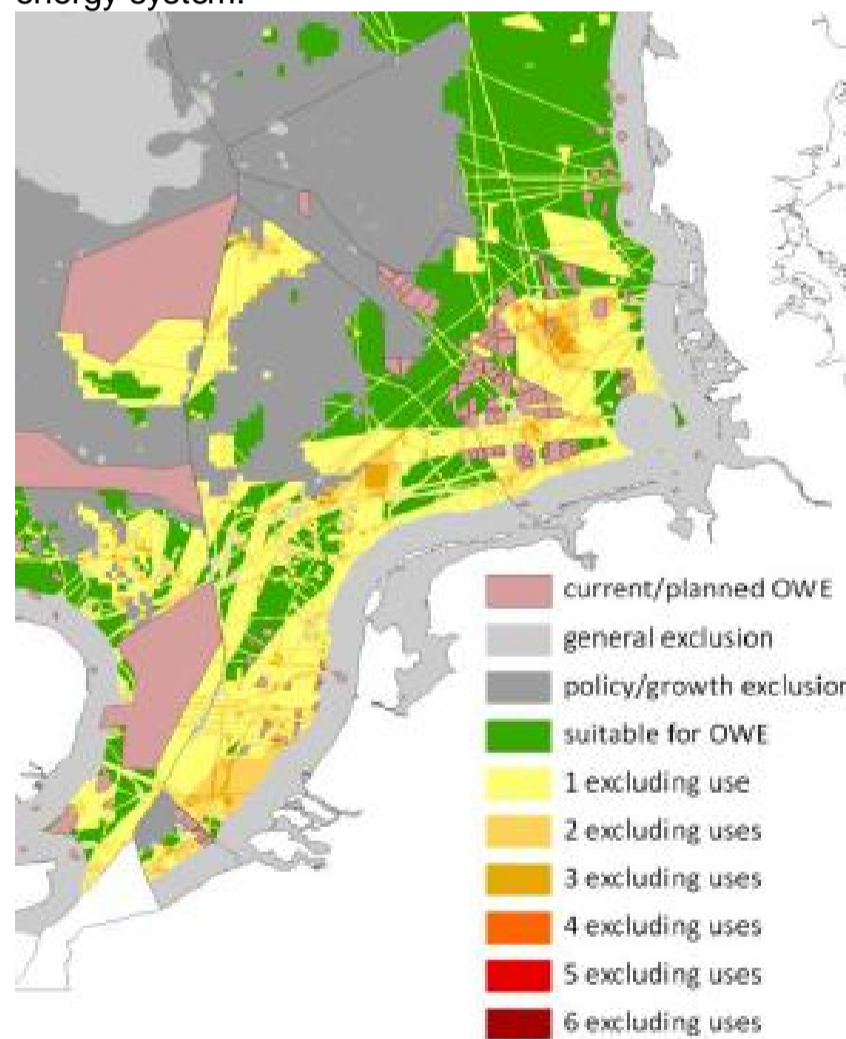


Table 30: Overview of the spatial, spatial including water depth of more than 70 meter, first and second order economic potential [MW] for the Grand design scenario.

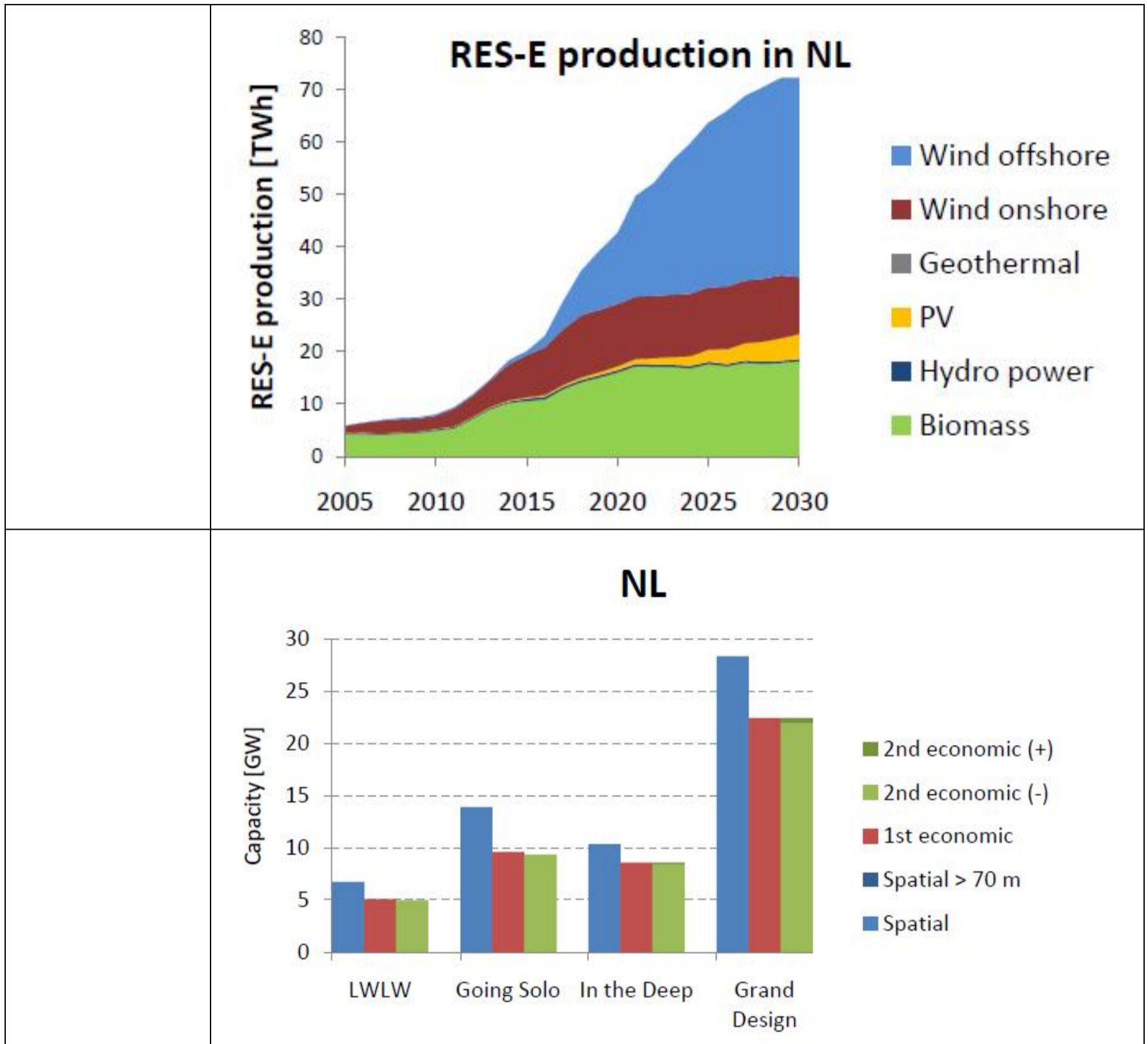
	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	2,293	47,322	69,214	28,346	55,647	124,199	327,021
Spatial > 70 m	2,293	47,322	72,342	28,346	126,713	228,697	505,713
1 st order economic	2,242	35,059	42,616	22,454	16,256	33,753	152,380
2 nd order economic (min)	2,242	33,618	23,434	21,967	15,338	33,379	129,978
2 nd order economic (max)	2,242	35,059	25,039	22,454	16,256	33,753	134,803



Figure 66: First and second economical potential [GW] in 2030 for the Grand design. For the 2nd order economic potential the minimum is indicated by (-), the maximum by (+).

Table 31: Overview of the spatial, spatial including water depth of more than 70 meter, first and second order economic generation potential divided by the total electricity consumption for the Grand design.

	BE	DE	DK	NL	NO	UK	Total
Spatial	8%	30%	699%	88%	169%	113%	90%
Spatial > 70 m	8%	30%	731%	88%	392%	221%	143%
1 st order economic	8%	21%	409%	66%	48%	28%	39%
2 nd order economic (min)	7%	19%	190%	66%	36%	28%	31%
2 nd order economic (max)	8%	19%	190%	66%	36%	28%	31%



	Verkenning van economische en ruimtelijke ontwikkelingen op de Noordzee (VERON) (Voet <i>et al</i> , 2008)																														
Opmerking	Betreft geen scenario's maar prognoses.																														
Basis	De economische gegevens (zoals productiewaarde, werkgelegenheid) die zijn gebruikt dateren uit 2004. Voor de economische waardebepaling in 2015 is gebruik gemaakt van een kentallenbenadering. De economische ontwikkelingen tot 2015 zijn, per gebruiksfunctie, vertaald in cijfermatige schattingen voor het benodigde ruimtebeslag op zee																														
Gebruiksfunctie	Economische ontwikkeling, scheepvaart, olie- en gaswinning (inclusief pijpleidingen), zandwinning, windenergie (inclusief elektriciteitsverbindingen), visserij, kabels (telefoonkabels en elektriciteit).																														
Schaalniveau	Noordzee (NCP?)																														
Tijdslijn	2004-2015																														
	Euro, Km ² ,																														
Ruimtelijke ontwikkelingen	<p>Ruimtegebruiksoppervlak in 2004 en gewenst ruimtegebruiksoppervlak in 2015</p>																														
Gas- en olie	<p>Tabel 2.2: Ruimtevrage gebruiksfunctie olie- en gaswinning 2015</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Huidige situatie (2004)</th> <th colspan="2">2015</th> </tr> <tr> <th>Geen afname van infrastructuur</th> <th>Afname van infrastructuur met 30%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Olie- en gaswinning</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ruimtebeslag platforms in km²</td> <td>157</td> <td>157</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Ruimtebeslag leidingen in km²</td> <td>2.804</td> <td>2.804</td> <td>1.963</td> </tr> <tr> <td>Totaal ruimtebeslag in km² exclusief obstakelvrije zone</td> <td>2.961</td> <td>2.961</td> <td>2.073</td> </tr> <tr> <td>Ruimtebeslag platforms incl. maximale obstakelvrije zone in km² 21</td> <td>18.390</td> <td>18.390</td> <td>12.873</td> </tr> <tr> <td>Totaal ruimtebeslag in km² incl. maximale obstakelvrije zone</td> <td>NM*</td> <td>21.190</td> <td>14.833</td> </tr> </tbody> </table> <p>* In 2004 waren er nog geen windturbines aanwezig</p>		Huidige situatie (2004)	2015		Geen afname van infrastructuur	Afname van infrastructuur met 30%	Olie- en gaswinning				Ruimtebeslag platforms in km ²	157	157	110	Ruimtebeslag leidingen in km ²	2.804	2.804	1.963	Totaal ruimtebeslag in km ² exclusief obstakelvrije zone	2.961	2.961	2.073	Ruimtebeslag platforms incl. maximale obstakelvrije zone in km ² 21	18.390	18.390	12.873	Totaal ruimtebeslag in km ² incl. maximale obstakelvrije zone	NM*	21.190	14.833
	Huidige situatie (2004)			2015																											
		Geen afname van infrastructuur	Afname van infrastructuur met 30%																												
Olie- en gaswinning																															
Ruimtebeslag platforms in km ²	157	157	110																												
Ruimtebeslag leidingen in km ²	2.804	2.804	1.963																												
Totaal ruimtebeslag in km ² exclusief obstakelvrije zone	2.961	2.961	2.073																												
Ruimtebeslag platforms incl. maximale obstakelvrije zone in km ² 21	18.390	18.390	12.873																												
Totaal ruimtebeslag in km ² incl. maximale obstakelvrije zone	NM*	21.190	14.833																												

Scheepvaart

Tabel 2.3: Mogelijke ontwikkeling van scheepvaartbewegingen in de periode 2004 - 2015

	2004	Impact – Scenario (Correctie op indexcijfer 2003)		
		2015 Laag	2015 Midden	2015 Hoog
Overslag in Nederlandse Zeehavens				
Indexcijfers	100	114	122	131
Scheepvaartbewegingen die havens aandoen (CBS gegevens)	88.000	100.000	107.000	115.000
Scheepvaartbewegingen totaal	260.000	296.000	314.000	340.000

Bron: Teamanalyse van Rebel en Royal Haskoning op basis van de gegevens in paragraaf 2.2.1 en 2.2.3.

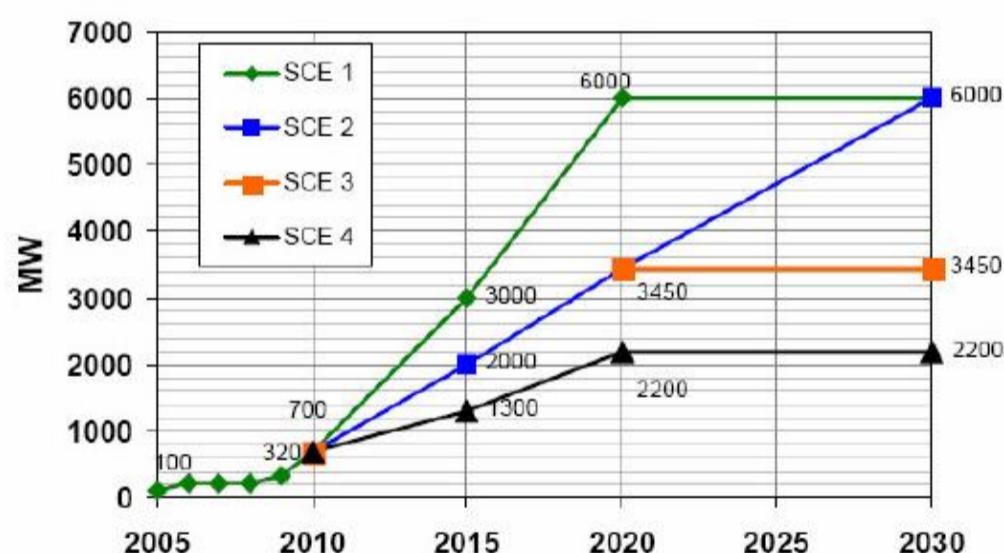
Tabel 2.4: Verwachte ruimteverraag van het scheepvaartstelsel 2015, met en zonder uitbreiding van de obstakelvrije veiligheidszones

	Huidige Situatie (2004)	2015	
		Zonder verbreding	Ter verkenning: met generieke verbreding
Zeescheepvaart			
Omvang internationale scheepvaartroutes	3.600 km ²	3.760 km ²	3.760 km ²
Omvang nationaal clearwaystelsel*	8.500 km ²	8.500 km ²	8.500 km ²
Ruimtebeslag obstakelvrije veiligheidszones ³⁹	0 km ²	0 km ²	12.080 km ²
Totaal ruimtebeslag zeescheepvaart	12.100 km ²	12.260 km ²	24.340 km ²

* Aan het ruimtebeslag van het clearwaystelsel zijn naast de nationale vaartroutes tevens het ruimtebeslag van ankerplaatsen en aanloopgebieden toegevoegd.

Windenergie

Figuur 2.5: Scenario's voor de ontwikkelingen van het offshore windvermogen



Bron: MinEZ, eindrapportage Connect II

Tabel 2.5: Ruimtegebruiksoppervlak windenergie 2015

	Huidige situatie (2004)	2015		
		Scenario 1.000 MW	Scenario 1.300 MW	Scenario 2.000 MW
Windenergie				
Ruimteverraag windturbineparken (in km ²)	0	167	217	333
Ruimteverraag elektriciteitsverbindingen (in km ²) ⁵³	0	125	163	250
Totaal (in km ²)	0	292	434	583

Zandwinning	<p>Tabel 2.6: Zandwinning op de Noordzee 2003 - 2005</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jaar</th> <th>Commerciële zandwinning (milj. M³)</th> <th>Suppletie-zandwinning (milj. M³)</th> <th>Totaal (milj. M³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2003*</td> <td>13,4</td> <td>10,4</td> <td>23,8</td> </tr> <tr> <td>2004*</td> <td>12,9</td> <td>10,6</td> <td>23,5</td> </tr> <tr> <td>2005*</td> <td>13,4</td> <td>15,3</td> <td>28,7</td> </tr> <tr> <td>2015 (schatting)</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>*Bron: Domeinen en Directie Noordzee, correctie door C. Dijkshoorn, DNZ</i></p> <p>Tabel 2.7: Ruimtegebruiksooppervlak zandwinning 2015</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Zandwinning</th> <th rowspan="2">Huidige situatie (2004)</th> <th colspan="3">2015</th> </tr> <tr> <th>Scenario Laag</th> <th>Scenario Midden</th> <th>Scenario Hoog</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vergund gebied</td> <td>443 km²</td> <td>Nvt</td> <td>700 km²</td> <td>Nvt</td> </tr> <tr> <td>Bruto winningsoppervlak (inclusief Maas vlakte 2)</td> <td>35 km²</td> <td>47 km²</td> <td>59 km²</td> <td>71 km²</td> </tr> <tr> <td>Netto winningsoppervlak (inclusief Maas vlakte 2)</td> <td>12 km²</td> <td>16 km²</td> <td>20 km²</td> <td>24 km²</td> </tr> <tr> <td>Vergund gebied beton- en metselzand</td> <td>2.830 km²</td> <td>2.830 km²</td> <td>2.830 km²</td> <td>2.830 km²</td> </tr> </tbody> </table>	Jaar	Commerciële zandwinning (milj. M ³)	Suppletie-zandwinning (milj. M ³)	Totaal (milj. M ³)	2003*	13,4	10,4	23,8	2004*	12,9	10,6	23,5	2005*	13,4	15,3	28,7	2015 (schatting)	15	15	30	Zandwinning	Huidige situatie (2004)	2015			Scenario Laag	Scenario Midden	Scenario Hoog	Vergund gebied	443 km ²	Nvt	700 km ²	Nvt	Bruto winningsoppervlak (inclusief Maas vlakte 2)	35 km ²	47 km ²	59 km ²	71 km ²	Netto winningsoppervlak (inclusief Maas vlakte 2)	12 km ²	16 km ²	20 km ²	24 km ²	Vergund gebied beton- en metselzand	2.830 km ²	2.830 km ²	2.830 km ²	2.830 km ²
	Jaar	Commerciële zandwinning (milj. M ³)	Suppletie-zandwinning (milj. M ³)	Totaal (milj. M ³)																																													
2003*	13,4	10,4	23,8																																														
2004*	12,9	10,6	23,5																																														
2005*	13,4	15,3	28,7																																														
2015 (schatting)	15	15	30																																														
Zandwinning	Huidige situatie (2004)	2015																																															
		Scenario Laag	Scenario Midden	Scenario Hoog																																													
Vergund gebied	443 km ²	Nvt	700 km ²	Nvt																																													
Bruto winningsoppervlak (inclusief Maas vlakte 2)	35 km ²	47 km ²	59 km ²	71 km ²																																													
Netto winningsoppervlak (inclusief Maas vlakte 2)	12 km ²	16 km ²	20 km ²	24 km ²																																													
Vergund gebied beton- en metselzand	2.830 km ²	2.830 km ²	2.830 km ²	2.830 km ²																																													
Kabels en Leidingen	<p>Tabel 2.8: Ruimtegebruiksooppervlak kabels en leidingen 2004 - 2015</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kabels en Leidingen</th> <th rowspan="2">Huidige situatie (2004)</th> <th colspan="3">2015</th> </tr> <tr> <th>Scenario Laag</th> <th>Scenario Midden</th> <th>Scenario Hoog</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operationele telecomkabels</td> <td>2.000 km²</td> <td><2.000 km²</td> <td><2.000 km²</td> <td><2.000 km²</td> </tr> <tr> <td>Interconnector en</td> <td>0</td> <td>10 km²</td> <td>10 km²</td> <td>10 km²</td> </tr> <tr> <td>Elektriciteitsverbindingen windturbineparken</td> <td>0</td> <td>125 km²</td> <td>163 km²</td> <td>250 km²</td> </tr> <tr> <td>Pijpleidingen voor olie en gas</td> <td>2.804</td> <td>1.963</td> <td>1.963</td> <td>2.804⁷⁶</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>4.804</td> <td>< 4098</td> <td>< 4098</td> <td>< 5064</td> </tr> </tbody> </table>	Kabels en Leidingen	Huidige situatie (2004)	2015			Scenario Laag	Scenario Midden	Scenario Hoog	Operationele telecomkabels	2.000 km ²	<2.000 km ²	<2.000 km ²	<2.000 km ²	Interconnector en	0	10 km ²	10 km ²	10 km ²	Elektriciteitsverbindingen windturbineparken	0	125 km ²	163 km ²	250 km ²	Pijpleidingen voor olie en gas	2.804	1.963	1.963	2.804 ⁷⁶	Totaal	4.804	< 4098	< 4098	< 5064															
Kabels en Leidingen	Huidige situatie (2004)			2015																																													
		Scenario Laag	Scenario Midden	Scenario Hoog																																													
Operationele telecomkabels	2.000 km ²	<2.000 km ²	<2.000 km ²	<2.000 km ²																																													
Interconnector en	0	10 km ²	10 km ²	10 km ²																																													
Elektriciteitsverbindingen windturbineparken	0	125 km ²	163 km ²	250 km ²																																													
Pijpleidingen voor olie en gas	2.804	1.963	1.963	2.804 ⁷⁶																																													
Totaal	4.804	< 4098	< 4098	< 5064																																													
Defensie	<p>Volgens het Ministerie van Defensie verandert het ruimtegebruik (type gebruik) en het daarvoor benodigde oppervlak tot 2015 naar verwachting niet ten opzichte van de huidige situatie.</p>																																																

Titel	Welvaart en leefomgeving (CPB <i>et al.</i> , 2006)
Opmerking	In dit rapport zijn ontwikkelingen per regio en functie beschreven aan de hand van de parameters van vier scenario's die opgesteld op EU niveau aangaande demografie en economie. Hieronder zijn deze vier basis scenario's uiteengezet.
Basis	4 European scenario's
Gebruiksfunctie	Sociaal economische ontwikkelingen
	Bevolkingsontwikkeling en werkgelegenheid
schaalniveau	Europees
Tijdlijn	2040
Scenario's	Europa
Vier scenario's voor Europa	
Global Economy	In het scenario Global Economy breidt de EU zich nog verder naar het oosten uit. Naast Turkije worden ook landen als Oekraïne lid. De WTO-onderhandelingen zijn succesvol en daar vaart de internationale handel wel bij. De deelnemende landen integreren echter niet in politiek opzicht. Internationale samenwerking op andere gebieden dan handelsvraagstukken mislukt. Net als in Transatlantic Market benadrukt de overheid in dit scenario de eigen verantwoordelijkheid van burgers. Vergeleken met Transatlantic Market groeit de arbeidsproductiviteit in dit scenario nog extra door de sterke wereldwijde economische integratie. De groei van zowel de materiële welvaart als van de bevolking (vooral door immigratie) is in dit scenario dan ook het hoogst. Net als in Transatlantic Market komt er geen overeenkomst om grensoverschrijdende milieuvraagstukken aan te pakken. Dit en de wereldwijde hoge economische groei leiden tot forse milieuvervuiling. Wel leidt de hoge groei tot lokale milieu-initiatieven (CPB, <i>et al.</i> , 2006).
Strong Europe	In het scenario Strong Europe is er veel aandacht voor internationale samenwerking. De Europese instituties worden succesvol hervormd en landen geven een deel van hun soevereiniteit op. Daarmee wordt Europa een invloedrijke speler op het economische en politieke wereldtoneel, en internationale milieuvraagstukken kunnen gecoördineerd aangepakt worden. Europa doet enige concessies aan de Verenigde Staten, die daarna het Kyotoverdrag ratificeren. Turkije treedt toe tot de Europese Unie. Het sociaal-economische beleid is net als in het scenario Regional Communities gericht op solidariteit en op een gelijkmatige inkomensverdeling, al vinden er wel enige hervormingen plaats. Door deze hervormingen, door hogere investeringen in onderwijs en onderzoek, en door de grotere markt groeit de arbeidsproductiviteit meer dan in Regional Communities. Ook de economische groei en de bevolkingsgroei, vooral door immigratie, zijn in dit scenario hoger (CPB, <i>et al.</i> , 2006).
Transatlantic Market	In het scenario Transatlantic Market wordt de uitbreiding van de Europese Unie geen politiek succes. Daarvoor hechten landen te veel aan hun soevereiniteit: ze lossen problemen liever op nationaal niveau op. Wel wordt de handel tussen de Verenigde Staten en Europa vergaand geliberaliseerd, waardoor op termijn een nieuwe interne markt ontstaat. Dit scenario kenmerkt zich door een overheid die de eigen verantwoordelijkheid van burgers benadrukt. De verzorgingsstaat wordt ingeperkt en publieke voorzieningen worden versoerd. Hierdoor neemt de inkomensongelijkheid toe. Doordat de macht van vakbonden afneemt, wordt de arbeidsmarkt flexibeler. Door de versoering van de sociale zekerheid groeit de arbeidsparticipatie, de internationale concurrentie verhoogt de prikkel om te innoveren, en de grotere inkomensverschillen maken studeren aantrekkelijk. De groei van de arbeidsproductiviteit en de economische groei zijn hoger dan in het scenario Strong Europe, terwijl de bevolking slechts matig toeneemt. Grensoverschrijdende milieuvraagstukken worden in dit scenario niet opgepakt. Lokale milieu-initiatieven gericht op bijvoorbeeld geluid- en stankoverlast kunnen zich wel voordoen (CPB, <i>et al.</i> , 2006).

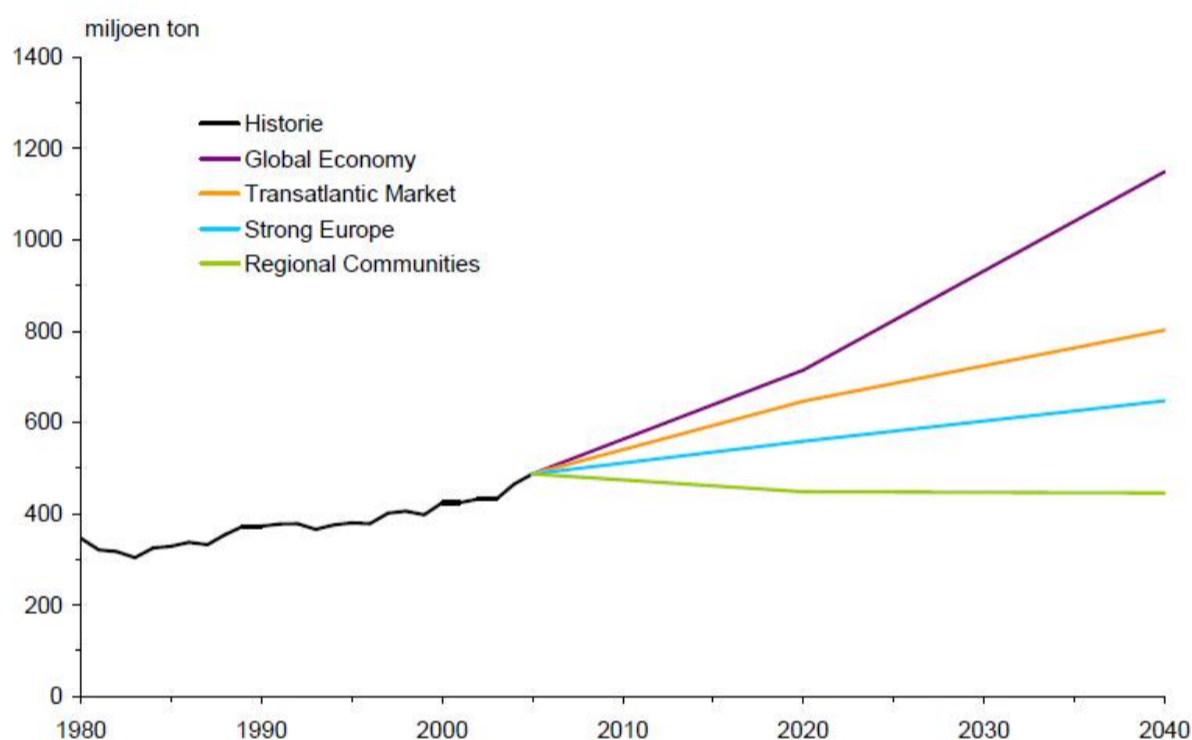
Regional Communities	<p>In het scenario Regional Communities hechten landen sterk aan hun eigen soevereiniteit. Daardoor slaagt de Europese Unie er niet in om institutionele hervormingen door te voeren. Ook mondiale handelsliberalisatie komt niet van de grond, waardoor de wereld uiteenvalt in een aantal handelsblokken. Internationale milieuvraagstukken worden niet aangepakt. Toch is de milieudruk relatief laag, omdat de bevolkingsgroei en de economische groei bescheiden zijn. De collectieve sector wordt in dit scenario nauwelijks hervormd. Collectieve regelingen blijven in stand, waarbij de nadruk erop ligt de inkomens gelijkmatig te verdelen en solidair te zijn. Door geringere prikkels in de sociale zekerheid en de hoge belasting- en premietarieven is de arbeidsparticipatie relatief laag en de werkloosheid hoog. Minder concurrentie remt de noodzaak voor bedrijven om te innoveren. De verbrokkelde markten belemmeren dat kennis zich snel verspreidt, en door de kleine inkomensverschillen is de stimulans om te investeren in onderwijs beperkt. De arbeidsproductiviteit stijgt jaarlijks maar weinig en de economische groei is gering (CPB, et al., 2006).</p>
-----------------------------	--

Titel	Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer (Janssen <i>et al</i>, 2006)																																																																																																																																																																																																														
Opmerking																																																																																																																																																																																																															
Basis																																																																																																																																																																																																															
Gebruiksfunctie	Zeehavens																																																																																																																																																																																																														
Schaalniveau	Nederland																																																																																																																																																																																																														
Tijdslijn	2040																																																																																																																																																																																																														
Eenheid																																																																																																																																																																																																															
Veranderende aanhoudende omstandigheden economische ontwikkelingen containeroverslag.	Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer Opgesteld in samenwerking met: Adviesdienst Verkeer en Vervoer van Rijkswaterstaat Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid De containeroverslag in de Nederlandse zeehavens is de laatste paar jaar uitzonderlijk sterk gestegen. Reden hiervoor is de enorme groei van de import uit China en in mindere mate ook uit andere overzeese gebieden. Daar tegenover staat dat de invoer uit Europese landen minder sterk is gegroeid. Deze gegevens, gevoegd bij nieuwe inzichten over de handel met China in de nabije toekomst, zijn aanleiding om de scenario's voor het containervervoer in de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) bij te stellen. De aanpassing heeft vooral consequenties voor de overslag in de Nederlandse zeehavens. In de aangepaste scenario's groeit de overslag in de periode 2002-2020 ongeveer 1,5% per jaar meer dan in de eerder gepubliceerde scenario's. De aanpassing van de scenario's voor het vrachtvervoer over de weg is minimaal.																																																																																																																																																																																																														
	<p>Tabel 3.1 Aangepaste scenario's voor de containeroverslag in Nederlandse havens (bruto gewicht)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2002</th> <th>2005</th> <th>2020</th> <th colspan="4">2040</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>RC</th> <th>SE</th> <th>TM</th> <th>GE</th> <th>RC</th> <th>SE</th> <th>TM</th> <th>GE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td colspan="10">Mln ton</td> </tr> <tr> <td>Deep-sea</td> <td>42</td> <td>57</td> <td>81</td> <td>105</td> <td>115</td> <td>146</td> <td>95</td> <td>195</td> <td>192</td> <td>367</td> </tr> <tr> <td>w.v. Non-Oeso</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>55</td> <td>33</td> <td>86</td> <td>70</td> <td>176</td> </tr> <tr> <td>Feeders</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>21</td> <td>43</td> <td>42</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Zuiver short-sea</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>34</td> <td>44</td> <td>28</td> <td>53</td> <td>54</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>66</td> <td>92</td> <td>123</td> <td>160</td> <td>175</td> <td>222</td> <td>144</td> <td>290</td> <td>287</td> <td>542</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="10">Aandeel in %</td> </tr> <tr> <td>Non-Oeso</td> <td>17,5</td> <td>28,2</td> <td>35,2</td> <td>36,2</td> <td>35,0</td> <td>37,5</td> <td>35,2</td> <td>43,9</td> <td>36,8</td> <td>48,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="10">Index 2002=100</td> </tr> <tr> <td>Deep-sea</td> <td>100</td> <td>136</td> <td>193</td> <td>252</td> <td>276</td> <td>349</td> <td>226</td> <td>466</td> <td>459</td> <td>877</td> </tr> <tr> <td>w.v. Non-Oeso</td> <td>100</td> <td>219</td> <td>389</td> <td>521</td> <td>551</td> <td>747</td> <td>456</td> <td>1170</td> <td>963</td> <td>2405</td> </tr> <tr> <td>Feeders</td> <td>100</td> <td>225</td> <td>321</td> <td>419</td> <td>459</td> <td>580</td> <td>376</td> <td>775</td> <td>762</td> <td>1458</td> </tr> <tr> <td>Zuiver short-sea</td> <td>100</td> <td>119</td> <td>132</td> <td>167</td> <td>180</td> <td>229</td> <td>149</td> <td>275</td> <td>281</td> <td>496</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>100</td> <td>138</td> <td>186</td> <td>242</td> <td>264</td> <td>334</td> <td>217</td> <td>437</td> <td>433</td> <td>816</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="10">2002-2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="10">Groei per jaar in %</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td></td> <td></td> <td>3,5</td> <td>5,0</td> <td>5,5</td> <td>6,9</td> <td>0,8</td> <td>3,0</td> <td>2,5</td> <td>4,6</td> </tr> </tbody> </table>		2002	2005	2020	2040							RC	SE	TM	GE	RC	SE	TM	GE		Mln ton										Deep-sea	42	57	81	105	115	146	95	195	192	367	w.v. Non-Oeso	7	16	28	38	40	55	33	86	70	176	Feeders	6	12	18	23	25	32	21	43	42	80	Zuiver short-sea	19	23	25	32	34	44	28	53	54	95	Totaal	66	92	123	160	175	222	144	290	287	542		Aandeel in %										Non-Oeso	17,5	28,2	35,2	36,2	35,0	37,5	35,2	43,9	36,8	48,0		Index 2002=100										Deep-sea	100	136	193	252	276	349	226	466	459	877	w.v. Non-Oeso	100	219	389	521	551	747	456	1170	963	2405	Feeders	100	225	321	419	459	580	376	775	762	1458	Zuiver short-sea	100	119	132	167	180	229	149	275	281	496	Totaal	100	138	186	242	264	334	217	437	433	816		2002-2020											Groei per jaar in %										Totaal			3,5	5,0	5,5	6,9	0,8	3,0	2,5	4,6
	2002	2005	2020	2040																																																																																																																																																																																																											
			RC	SE	TM	GE	RC	SE	TM	GE																																																																																																																																																																																																					
	Mln ton																																																																																																																																																																																																														
Deep-sea	42	57	81	105	115	146	95	195	192	367																																																																																																																																																																																																					
w.v. Non-Oeso	7	16	28	38	40	55	33	86	70	176																																																																																																																																																																																																					
Feeders	6	12	18	23	25	32	21	43	42	80																																																																																																																																																																																																					
Zuiver short-sea	19	23	25	32	34	44	28	53	54	95																																																																																																																																																																																																					
Totaal	66	92	123	160	175	222	144	290	287	542																																																																																																																																																																																																					
	Aandeel in %																																																																																																																																																																																																														
Non-Oeso	17,5	28,2	35,2	36,2	35,0	37,5	35,2	43,9	36,8	48,0																																																																																																																																																																																																					
	Index 2002=100																																																																																																																																																																																																														
Deep-sea	100	136	193	252	276	349	226	466	459	877																																																																																																																																																																																																					
w.v. Non-Oeso	100	219	389	521	551	747	456	1170	963	2405																																																																																																																																																																																																					
Feeders	100	225	321	419	459	580	376	775	762	1458																																																																																																																																																																																																					
Zuiver short-sea	100	119	132	167	180	229	149	275	281	496																																																																																																																																																																																																					
Totaal	100	138	186	242	264	334	217	437	433	816																																																																																																																																																																																																					
	2002-2020																																																																																																																																																																																																														
	Groei per jaar in %																																																																																																																																																																																																														
Totaal			3,5	5,0	5,5	6,9	0,8	3,0	2,5	4,6																																																																																																																																																																																																					

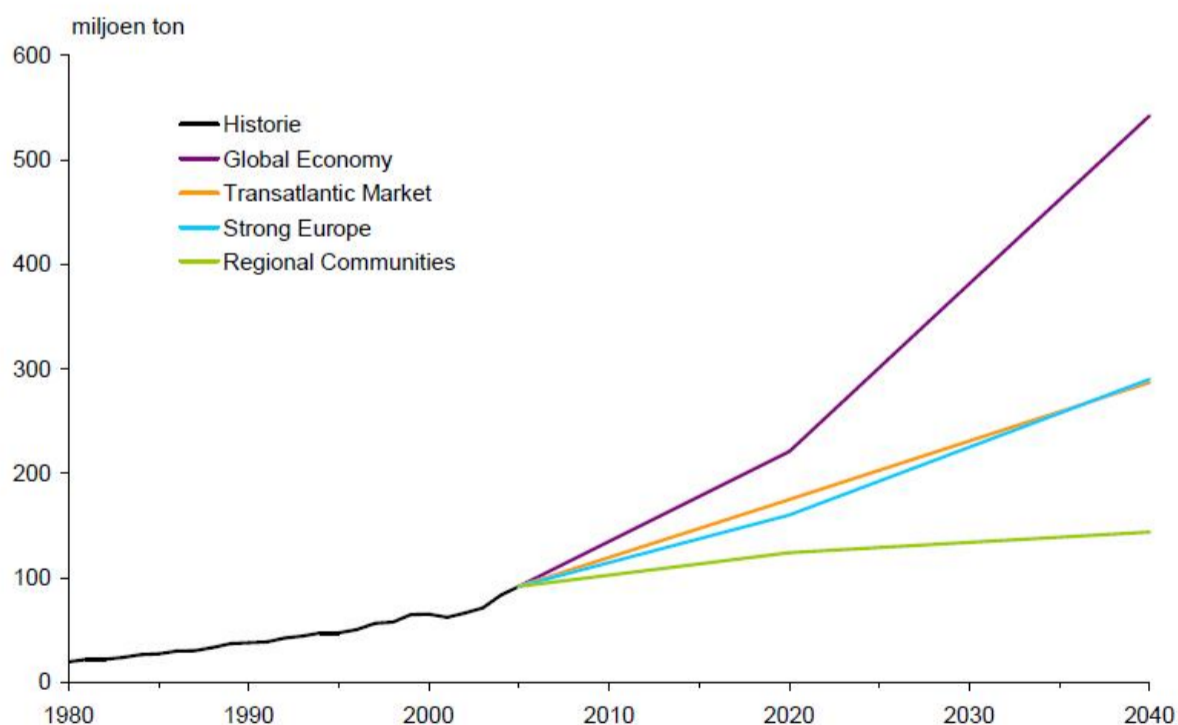
Tabel 3.2 Ontwikkeling goederenmobiliteit per vervoerwijze

	2002	2005	2020				2040			
			RC	SE	TM	GE	RC	SE	TM	GE
mln ton										
Havenoverslag	432	487	448	559	646	716	415	646	802	1148
waarvan containers	66	92	123	160	175	222	144	290	287	542
mld tonkm op NL grondgebied										
Wegvervoer	49,1	55,2	54,4	68,1	70,6	83,5	54,1	83,0	88,9	124,6
waarvan containers	3,1		5,1	6,4	7,0	8,8	6,0	11,5	11,4	20,5
Binnenvaart	42,1	43,1	39,9	48,3	55,0	59,9	36,5	53,0	65,1	82,8
waarvan containers	3,3		5,1	6,5	7,1	8,9	5,7	10,9	11,2	20,0
Spoorvervoer	4,3	5,0	5,5	7,8	8,4	9,8	5,7	10,9	11,5	18,0
waarvan containers	1,4		2,4	3,7	3,7	5,1	2,9	6,6	6,3	12,4
Pijpleiding internationaal	4,1		13,7	15,4	16,6	19,1	11,0	9,3	15,5	21,1

Figuur 3.1 Totale overslag in Nederlandse zeehavens



Figuur 3.2 Overslag containers in Nederlandse zeehavens



Samenvattend kunnen we stellen dat de aanpassing van de scenario's voor het containervervoer belangrijke consequenties heeft voor de omvang van de containeroverslag in de zeehavens, maar dat de gevolgen voor het vrachtvervoer over de weg minimaal zijn.

Titel	Zandstrategie 2050 (Bruijn <i>et al</i> , 2009)																											
Opmerking																												
Basis	KNMI en genoemde getallen in het NWP																											
Gebruiksfunctie	Zandwinning ten behoeve van suppleties (vraag en aanbod)																											
Schaalniveau	Noordzee (vanaf de doorgaande –20 m NAP lijn tot 50 km uit de kust)																											
Tijdslijn	2040-2100																											
Eenheid	m ³																											
zandvraag	<p>1) Laag scenario, gebaseerd op de in het Waterplan genoemde suppletiehoeveelheden: kustsuppletie 20 miljoen m³ per jaar, commerciële winning 13 miljoen m³ per jaar</p> <p>2) Middelscenario, gebaseerd op het hoge KNMI scenario voor zeespiegelstijging: kustsuppletie 40 miljoen m³ per jaar, commerciële winning 25 miljoen per jaar</p> <p>Scenario's zijn exclusief extra zandvraag vanuit grote landaanwinning projecten. Verdeelsleutel suppletiezand</p> <table> <tr> <td>Delta</td> <td>36 %</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>37 %</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>14 %</td> </tr> <tr> <td>Wadden</td> <td>13 %</td> </tr> </table> <p>3) Hoog scenario, gebaseerd op het door de Deltacommissie genoemde maximale scenario voor zeespiegelstijging: kustsuppleties 85 miljoen per jaar, commerciële winning 25 miljoen per jaar</p> <p>Scenario's zijn exclusief extra zandvraag vanuit grote landaanwinning projecten. Bij toepassing van dit scenario zijn de volgende hoeveelheden nodig in de verschillende regio's:</p> <table> <thead> <tr> <th></th> <th>tot 2040</th> <th>tot 2100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Delta</td> <td>1300</td> <td>3735</td> </tr> <tr> <td>Zuid-Holland</td> <td>1275</td> <td>3660</td> </tr> <tr> <td>Noord-Holland</td> <td>535</td> <td>1575</td> </tr> <tr> <td>Wadden</td> <td>420</td> <td>1205</td> </tr> <tr> <td>Totaal</td> <td>3525</td> <td>10175</td> </tr> </tbody> </table>		Delta	36 %	Zuid-Holland	37 %	Noord-Holland	14 %	Wadden	13 %		tot 2040	tot 2100	Delta	1300	3735	Zuid-Holland	1275	3660	Noord-Holland	535	1575	Wadden	420	1205	Totaal	3525	10175
Delta	36 %																											
Zuid-Holland	37 %																											
Noord-Holland	14 %																											
Wadden	13 %																											
	tot 2040	tot 2100																										
Delta	1300	3735																										
Zuid-Holland	1275	3660																										
Noord-Holland	535	1575																										
Wadden	420	1205																										
Totaal	3525	10175																										
VRAAG VS. AANBOD	<p><i>Binnen de 12 mijlsgrens.</i></p> <p>Bij winning tot 2 meter is er in Zuid-Holland al op korte termijn een tekort in geval van het hoge vraagscenario (scenario 3). Op lange termijn ontstaat in Delta en Zuid-Holland een tekort bij scenario 2 en 3, en wordt Noord-Holland krap in geval van scenario 3. Bij winning tot 5 meter is er op korte termijn geen probleem, op langere termijn wel voor Zuid-Holland in geval van scenario 3. Bij winning tot 12 meter ontstaan er geen kwantiteitsproblemen.</p> <p><i>Buiten de 12 mijlsgrens</i></p> <p>Wordt (lokaal) winning buiten 12 mijl meegenomen dan is er zeker zand genoeg ongeacht de gewonnen diepte.</p>																											

Titel	ZANDWINSTRATEGIE (Dienst Noordzee, Waterdienst, 2010)																																																
Opmerking																																																	
Basis																																																	
Gebruiksfunctie	Zandwinning																																																
Schaalniveau	NCP																																																
Tijdslijn	2050-2100																																																
Eenheid	M ³																																																
	<div style="text-align: center;"> <h3>Zandvoorraad vs vraag (lange termijn tot 2100)</h3> <table border="1"> <caption>Approximate data from Figure 1 (Hoeveelheid zand in Mm³)</caption> <thead> <tr> <th>Scenario / Diepte</th> <th>Hele kust</th> <th>Delta</th> <th>Zuid-Holland</th> <th>Noord-Holland</th> <th>Wadden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zandvoorraad 2m diep</td> <td>8800</td> <td>2000</td> <td>1000</td> <td>1500</td> <td>4300</td> </tr> <tr> <td>Zandvoorraad 5m diep</td> <td>10000</td> <td>5000</td> <td>3000</td> <td>3800</td> <td>9000</td> </tr> <tr> <td>Zandvoorraad 12m diep</td> <td>10000</td> <td>10000</td> <td>6800</td> <td>8800</td> <td>10000</td> </tr> <tr> <td>Zandvraag scen.1</td> <td>3000</td> <td>1000</td> <td>800</td> <td>500</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Zandvraag scen.2</td> <td>5400</td> <td>1800*</td> <td>1300*</td> <td>900</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>Zandvraag scen.3</td> <td>7600</td> <td>2300*</td> <td>1500*</td> <td>1300</td> <td>2600</td> </tr> <tr> <td>Zandvraag scen.4</td> <td>9800*</td> <td>2800*</td> <td>1800*</td> <td>1600*</td> <td>3600</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Figuur 1: Zandvoorraad bij verschillende winddieptes versus de zandvraag volgens verschillende toekomstscenario's, gebaseerd op Nationaal Waterplan (scenario 1, 25 Mm³ zand/jaar), KNMI-scenario zeespiegelstijging (scenario 2, 65 Mm³ zand/jaar) en de Deltacommissie (scenario 3 en 4, 110 Mm³ per jaar).</p> <p>In de periode tot 2050 is voldoende voorraad aanwezig in alle regio's. Vanaf 2050 zullen er regionaal knelpunten ontstaan (met uitzondering van de waddenregio) als de gemiddelde diepte van de zandwinputten slechts 2 meter bedraagt. (figuur 1). In principe is er bij winning dieper dan 2 meter voldoende zand in de Noordzeebodem aanwezig om in de lange termijn behoefte te voorzien.</p>	Scenario / Diepte	Hele kust	Delta	Zuid-Holland	Noord-Holland	Wadden	Zandvoorraad 2m diep	8800	2000	1000	1500	4300	Zandvoorraad 5m diep	10000	5000	3000	3800	9000	Zandvoorraad 12m diep	10000	10000	6800	8800	10000	Zandvraag scen.1	3000	1000	800	500	600	Zandvraag scen.2	5400	1800*	1300*	900	1500	Zandvraag scen.3	7600	2300*	1500*	1300	2600	Zandvraag scen.4	9800*	2800*	1800*	1600*	3600
Scenario / Diepte	Hele kust	Delta	Zuid-Holland	Noord-Holland	Wadden																																												
Zandvoorraad 2m diep	8800	2000	1000	1500	4300																																												
Zandvoorraad 5m diep	10000	5000	3000	3800	9000																																												
Zandvoorraad 12m diep	10000	10000	6800	8800	10000																																												
Zandvraag scen.1	3000	1000	800	500	600																																												
Zandvraag scen.2	5400	1800*	1300*	900	1500																																												
Zandvraag scen.3	7600	2300*	1500*	1300	2600																																												
Zandvraag scen.4	9800*	2800*	1800*	1600*	3600																																												