VROM

www.vrom.nl

Strategische milieubeoordeling Derde Nota Waddenzee

Eindrapport strategische milieubeoordeling van het concept aangepast deel 3 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee

Strategische milieubeoordeling Derde Nota Waddenzee

Eindrapport strategische milieubeoordeling van het concept aangepast deel 3 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee

Inhoudsopgave

1. Strategische Milieubeoordeling 04
1.1 Aanleiding en doel 04
1.2 Werkingssfeer strategische milieubeoordeling (smb) 05
1.3 Procedure smb en planologische kernbeslissing (pkb) 05
1.4 Leeswijzer 08

2. Habitattoets pkb Derde Nota Waddenzee 09
2.1 Aanleiding 09
2.2 Werkwijze 09
2.3 Relatie smb en Habitattoets 09

3. Pkb Derde Nota Waddenzee 11
3.1 Inhoud en doelstellingen van de pkb Derde Nota Waddenzee 11
3.2 Relatie met andere beleidsnota's en met internationale verplichtingen 12
3.3 Beleidsuitspraken met mogelijk grote milieugevolgen 13
3.4 Alternatieven 20

4. Milieukwaliteiten en -doelstellingen 23
4.1 Algemeen 23
4.2 Beleidsdoelstellingen, huidige situatie en ontwikkelingsperspectief 24
4.2.1 Bodem 24
4.2.2 Water 26
4.2.3 Lucht 27
4.2.4 Geluid 28
4.2.5 Licht 30
4.2.6 Veiligheid 31
4.2.7 Natuur 32
4.2.8 Landschap 42
4.2.9 Cultuurhistorie 44
4.3 Autonome ontwikkeling 46
4.4 Beoordelingskader 48

5. Beoordeling milieugevolgen 50
5.1 Algemeen 50
5.2 Milieugevolgen per in de smb beoordeelde beleidsuitspraak 50
5.2.1 Zoet-zout-overgangen 50
5.2.2 Kabels en leidingen 66
5.2.3 Havens en bedrijventerreinen 78
5.2.4 Bouwwerken ten behoeve van afwatering 91
5.2.5 Opsporing van waddengas 102
5.2.6 Winning van waddengas 113
5.2.7 Ligplaatsen recreatievaart 127
5.2.8 Proefpercelen mosselkweek 139
5.2.9 Mosselzaadvisserij 150

5.2.10 Garnalenvisserij 162
5.3 Samenvatting milieugevolgen 173
5.4 Vergelijking van alternatieven 173

6. Samenvatting conclusies Habitattoets 174

7. Cumulatieve effecten 175
7.1 Inleiding 175
7.2 Beïnvloeding naar Milieuaspect en naar Vogel- en Habitatrichtlijn type en – soort (zie tabel I in bijlage) 176
7.3 Beïnvloeding naar de aard van de invloed (zie tabel II in bijlage) 179
7.4 Beïnvloeding door overige plannen en projecten 180
7.5 Beoordeling cumulatieve effecten in het licht van de "staat van de Waddenzee" 188

8. Monitoring 192
8.1 Inleiding 192
8.2 Samenvatting mogelijke aanzienlijke gevolgen 192
8.3 Huidige en voorgenomen monitoring 193
8.4 Toetsing monitoring aan milieubeoordeling 197
8.5 Conclusie 202

9. Positieve milieueffecten pkb Derde Nota Waddenzee 204
9.1 Hoofddoelstelling pkb Derde Nota Waddenzee 204
9.2 Het milieu ten goede komende, zelfstandige beleidsuitspraken 205
9.3 Bijdrage aan het milieu van de Waddenzee 207

10. Conclusie 208
10.1 Resultaten milieubeoordeling 208
10.2 Habitattoets 223
10.3 Cumulatie van milieugevolgen 223
10.4 Positieve milieugevolgen 223
10.5 Leemte in kennis, monitoring en vervolgbesluiten 224

BIJLAGEN
1. Geraadpleegde instanties 228
2. Overzicht uit Habitattoets van cumulatie van effecten bij habitattypen en soorten 229
Overzicht uit Habitattoets van cumulatie per type natuureffect
3. Overzicht van effecten uit smb 231
4. Monitoring Kaderrichtlijn water 236
5. Monitoring Vogel- en Habitatrichtlijn 237
6. Lijst met verklaring van gebruikte afkortingen 238

1. Strategische Milieubeoordeling

1.1 Aanleiding en doel

Aangepast beleid voor de Waddenzee
De Waddenzee is het grootste aaneengesloten intergetijdengebied ter wereld. Het Nederlandse deel van de Waddenzee en de omliggende gebieden, tezamen het waddengebied genoemd, is ondanks allerlei veranderingen in het verleden een samenhangend geheel gebleven door een aantal kernkwaliteiten die zeldzaam en niet of moeilijk vervangbaar zijn: natuurlijke rijkdommen, horizon en samenhang.

Vanwege de unieke kwaliteiten van het gebied geldt sinds 1980 een wettelijk beschermingsregime voor de Waddenzee. De bescherming vindt thans mede haar basis in Europese afspraken voor natuurgebieden zoals de Waddenzee, zoals is vastgelegd in de Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap, zal het kabinet robuust beleid opstellen met perspectief voor de toekomst. Dit beleid is door het rijk vastgelegd in een aangepast deel 3 van de planologische kernbeslissing (pkb) Derde Nota Waddenzee.

Smb en Milieurapport
Uit overwegingen van zorgvuldigheid heeft het rijk een milieurapport opgesteld over het concept aangepast deel 3 van de pkb Derde nota Waddenzee. Dit is de zogenaamde strategische milieubeoordeling (smb) die volgt uit een Europese richtlijn. Deze richtlijn schrijft voor dat er een milieubeoordeling ligt voordat definitieve besluiten worden genomen. Het gaat daarbij niet alleen om de gevolgen voor de natuur, maar ook om andere milieugevolgen.

Dit milieurapport ligt nu voor u. Het rapport geeft een algemene beschrijving van de mogelijke milieugevolgen van de Nota als geheel. Daarnaast bevat het rapport ook een beoordeling van enkele individuele beleidsuitspraken. Het gaat dan om de beleidsuitspraken die toestemming geven voor activiteiten met mogelijke grote milieugevolgen.

Het doel van de smb
Het milieurapport bevat belangrijke informatie die het kabinet heeft meegewogen bij de formulering van het aangepaste kabinetsstandpunt inzake de Derde Nota Waddenzee. De informatie die de smb over de pkb Derde Nota Waddenzee oplevert biedt inzicht in:

- de verantwoording van beleidsuitspraken vanuit milieuoogpunt;
- de wijze waarop de beleidsuitspraken kunnen leiden tot ingrepen in het milieu;
- de milieugevolgen van die mogelijke ingrepen en van de redelijke alternatieven;
- de mogelijke cumulatie van te verwachten milieugevolgen voor de Waddenzee.

Deze inzichten zijn tevens waardevol voor de handhaving van het beleid voor de Waddenzee, nadat de pkb is vastgesteld. Om die reden biedt het milieurapport ook waardevolle informatie voor het verfijnen van het huidige monitoringsprogramma, het formuleren van nieuwe onderzoeksvragen, het toetsen van plannen van lagere overheden en het beoordelen van vergunningaanvragen.

De Europese smb-richtlijn is sinds de zomer van 2004 van kracht. De beleidsuitspraken in de pkb Derde Nota Waddenzee zijn het resultaat van een beleidsontwikkelingstraject dat al in 1999 is ingezet en aangekondigd. In het kabinetsstandpunt dat nu ter beoordeling voorligt, zijn inspraakreacties verwerkt, de resultaten van bestuurlijk overleg, uitkomsten van diverse specifieke milieuonderzoeken en is het beleid van sectorale nota's geïntegreerd. Alle beleidsuitspraken in de pkb Derde Nota Waddenzee zijn bovendien al afgewogen tegen de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Om al deze redenen wordt de informatie in het milieurapport niet gebruikt voor het weer opnieuw ontwikkelen van geheel nieuw beleid of het onderzoeken van geheel nieuwe beleidsalternatieven. Naast het in beeld brengen van de milieugevolgen van binnen het plan passende alternatieven kan de smb ook worden beschouwd als een verantwoording van het huidige kabinetsstandpunt.

Habitattoets
Naast een strategische milieubeoordeling heeft het rijk ook een beoordeling van de pkb Derde Nota Waddenzee uitgevoerd op grond van de Habitatrichtlijn. Een korte toelichting op die Habitattoets is opgenomen in het hierna volgende hoofdstuk.

Van plan naar project
De smb en de Habitattoets over de Derde Nota Waddenzee zijn beide beoordelingen van een plan. Die beoordelingen zijn zo globaal of gedetailleerd als het plan zelf. Omdat het plan strategisch van aard is en zich beperkt tot de hoofdlijnen is de smb ook strategisch en globaal van karakter. Bij de besluitvorming over bestaande en nieuwe concrete projecten en activiteiten (dus op uitvoeringsniveau), die van invloed kunnen zijn op de Waddenzee, moet opnieuw worden bezien of een milieubeoordeling nodig is dan wel of ook een passende beoordeling nodig is. Voor de milieubeoordeling van projecten geldt de procedure van de milieueffect¬rapportage (m.e.r.). Het is dus niet zo dat de activiteiten die in de pkb Derde Nota Waddenzee worden genoemd zonder meer kunnen worden uitgevoerd als de smb of de Habitattoets over de pkb is afgerond. Pas nadat een eventueel noodzakelijke m.e.r.-procedure en passende beoordeling op projectniveau is uitgevoerd, kan worden besloten om al of niet definitieve toestemming te verlenen aan een activiteit of project. Zowel de passende beoordeling en de smb op planniveau zullen moeten doorwerken in de passende beoordeling en m.e.r. op het concrete niveau van projecten.

1.2 Werkingssfeer smb

De Europese richtlijn op grond waarvan het rijk deze smb over het aangepast deel 3 van de pkb heeft uitgevoerd, is de richtlijn 2001/42/EG betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's, hierna de EG-richtlijn genoemd. De EG-richtlijn is van toepassing op plannen en programma's die wettelijk of bestuursrechtelijk zijn voorgeschreven en die mogelijk belangrijke gevolgen hebben voor het milieu.
De richtlijn is nog niet omgezet in nationale wetgeving. Een wetsvoorstel dat de omzetting regelt ligt bij de Tweede Kamer. Tot het moment dat dit wetsvoorstel van kracht wordt, heeft de richtlijn (gedeeltelijk) rechtstreekse werking voor plannen en programma's waarvoor de eerste voorbereidende handeling plaatsvindt na 21 juli 2004 of die na 21 juli 2006 in werking treden.
De EG-richtlijn is bedoeld om milieueffecten van bepaalde plannen en programma's tijdens de voorbereiding ervan in beeld te brengen en mee te laten wegen in de besluitvorming. De resultaten van de beoordeling moeten worden vastgelegd in een milieurapport dat samen met een ontwerpplan of –programma ter inzage wordt gelegd. Het ontwerpplan of –programma is in dit geval het aangepast deel 3, ofwel het kabinetsstandpunt, van de pkb Derde Nota Waddenzee. Pas nadat de Tweede en Eerste Kamer de pkb-tekst hebben goedgekeurd is het aangepaste beleid voor de Waddenzee definitief van kracht.

Kader 1.1 geeft de tekst van artikel 3 van de richtlijn waarin wordt aangegeven voor welke plannen en programma's een smb moet worden uitgevoerd.

1.3 Procedure smb en pkb

Pkb
Figuur 1.1 geeft inzicht in de procedure van de smb en de aanpassing van deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee. De Derde Nota Waddenzee doorloopt de procedure van de pkb uit de Wet op de Ruimtelijke Ordening. Deel 1 van de Nota (het beleidsvoornemen) is uitgekomen in februari 2001. Deel 2 (de inspraakreacties) en deel 3 (het kabinetsstandpunt) in november 2001. De kamerbehandeling van deel 3 kon niet worden afgerond door de val van het kabinet Kok-II. Het kabinet richt zich nu op een aangepast deel 3. Daarin worden verwerkt: de reactie van het kabinet op het advies van de Adviesgroep Waddenzeebeleid van juni 2004, de resultaten van de Habitattoets en de smb, beleidsactualisaties, een nieuwe inspraakronde en een nieuwe ronde van bestuurlijk overleg en advies. Naar verwachting wordt een definitief aangepast deel 3 van de pkb Derde Nota Waddenzee voor het zomerreces van 2006 aangeboden aan de Tweede Kamer.

Smb
Op 14 maart 2005 heeft de minister van VROM, mede namens de andere betrokken bewindslieden[1], de Tweede Kamer geïnformeerd over haar besluit om een smb uit te voeren. Dit besluit vormt de start van de smb procedure. Op 24 maart heeft de minister haar besluit bekend gemaakt in de Staatscourant. Een gelijktijdige stap in deze procedure is het raadplegen van instanties over de reikwijdte en het detailniveau van het milieurapport dat in het kader van de smb moet worden opgesteld. Het gaat daarbij om instanties die, naast de minister van VROM, een eigen milieuverantwoordelijkheid hebben voor de Waddenzee (zie bijlage 1).

1 Minister van LNV, minister van EZ en de Staatssecretaris van V&W

Werkingssfeer EG-richtlijn Strategische Milieubeoordeling
De richtlijn 2001/42/EG betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's is van toepassing op plannen en programma's van overheidsinstanties die wettelijk of bestuursrechtelijk zijn voorgeschreven, die mogelijk aanzienlijke gevolgen hebben voor het milieu en:

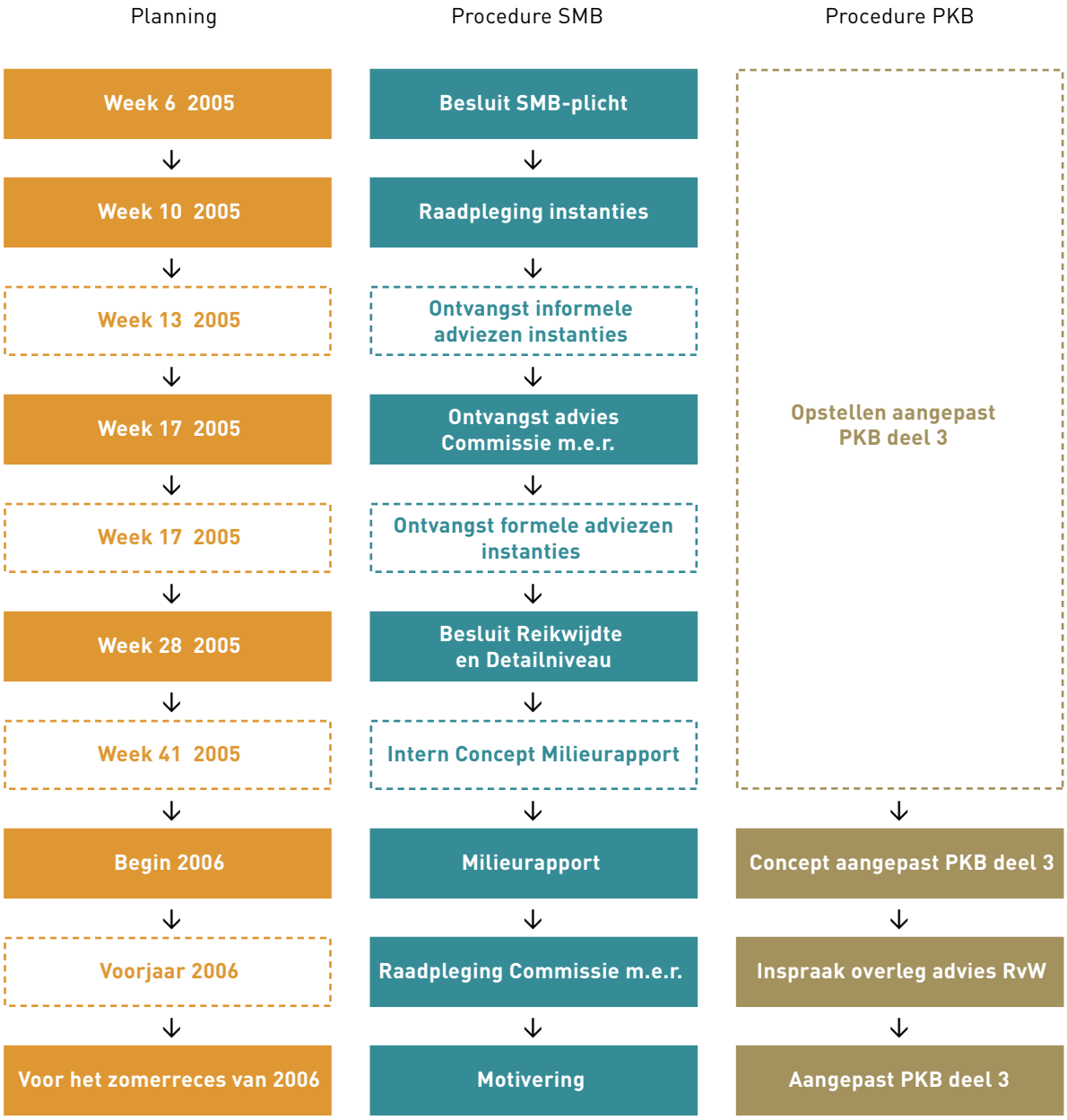
- (artikel 3, lid 2 sub a)
  "...die het kader vormen voor de toekenning van toekomstige vergunningen voor de in bijlagen I en II bij Richtlijn 85/337/EEG (m.e.r-richtlijn) genoemde projecten
- (artikel 3, lid 2 sub b)
  of waarvoor, gelet op het mogelijk effect op gebieden, een passende beoordeling is vereist uit hoofde van de artikelen 6 en 7 van de Habitatrichtlijn"

Nadere toelichting
Met kader wordt bedoeld dat de beleidsuitspraken minimaal "de toon zetten" voor latere uitvoeringsbesluiten. Dat betekent dat de beleidsuitspraken een zekere mate van concreetheid moeten hebben (VROM, 2004).
Met toekomstige vergunningen wordt bedoeld het besluit van de bevoegde instantie(s) waardoor de opdrachtgever het recht verkrijgt om het project uit te voeren. Dat kan dus ook een bestemmingsplan zijn (VROM, 2004).
Met projecten wordt bedoeld activiteiten in bijlage I en II van de Europese m.e.r.-richtlijn die in de Nederlandse wetgeving zijn geïmplementeerd in lijst C en D van het Besluit m.e.r.

Het verzoek tot raadpleging heeft plaatsgevonden per brief van 9 maart 2005. De instanties is gevraagd te adviseren over de milieu-informatie die naar hun mening moet worden betrokken bij de beoordeling van de milieueffecten van de activiteiten en mogelijke alternatieven waarvoor de pkb Derde Nota Waddenzee naar verwachting kaderstellend zal zijn. Mede op grond van de adviezen van de geraadpleegde instanties heeft de minister van VROM op 15 juli 2005 de 'Notitie Reikwijdte en Detailniveau' vastgesteld. Hierin is de onderbouwing gegeven van de selectie van de in de smb te beoordelen beleidsuitspraken. Ook is uitgelegd waarom voor bepaalde onderwerpen geen milieubeoordeling is uitgevoerd. Overigens zijn de mogelijke milieugevolgen van al die overige beleidsuitspraken en ook van andere plannen in of nabij de Waddenzee globaal in beeld gebracht in de beschrijving van de cumulatieve effecten. Het voor u liggende milieurapport is per januari 2005 ter visie gelegd, samen met het Concept Aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee en de Passende Beoordeling van deze pkb. In het Concept Aangepast deel 3 van de pkb heeft de minister van VROM een motivering opgenomen van de wijze waarop bij de formulering van het kabinetsstandpunt rekening is gehouden met de mogelijke gevolgen voor het milieu.

Commissie m.e.r.
Het raadplegen van de commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) is op grond van de EG-richtlijn niet verplicht. Het Nederlandse wetsvoorstel ter implementatie van de EG-richtlijn bevat evenwel een aantal extra waarborgen. Eén van die waarborgen is een verplichte adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r. over de smb als de smb betrekking heeft op plannen die een kader scheppen voor activiteiten in EHS-gebieden en/of plannen die tevens een passende beoordeling moeten ondergaan op grond van de Habitatrichtlijn. Omdat de smb betrekking heeft op een EHS-gebied is ook de Commissie m.e.r. verzocht om advies uit te brengen over de reikwijdte en het detailniveau van het milieurapport, en over het milieurapport zelf. De Commissie heeft haar advies over de reikwijdte en het detailniveau van het milieurapport op 28 april 2005 toegezonden aan de minister. Het advies is zoveel mogelijk verwerkt in de 'reikwijdtenotitie' verwerkt en derhalve meegenomen in de

Figuur 1.1: Planning en procedure van de SMB en deel 3 PKB Derde Nota Waddenzee



opstelling van dit rapport. Ook het voorliggende milieurapport zal door het Rijk voor advies aan de Commissie worden voorgelegd.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de relatie tussen de smb en de uitgevoerde habitattoets voor de pkb Derde Nota Waddenzee. In hoofdstuk 3 worden vervolgens in het kort de inhoud en doelstellingen van de pkb beschreven. Hieruit volgt een selectie en beschrijving van beleidsuitspraken waarvan de milieugevolgen in dit smb worden beoordeeld. Daarbij wordt aangegeven hoe de selectie van beleidsuitspraken tot stand is gekomen.

Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige milieukwaliteiten en –doelstellingen voor het waddengebied en de autonome ontwikkelingen die van invloed zijn op de milieukwaliteiten. Uiteindelijk wordt aan de hand van deze kwaliteiten en doelstellingen alsmede aan de hand van het ontwikkelingsperspectief voor de Waddenzee een beoordelingskader opgesteld dat gebruikt zal worden voor de beoordeling van de milieugevolgen van de geselecteerde beleidsuitspraken.

De daadwerkelijke strategische milieubeoordeling komt vervolgens in hoofdstuk 5 aan bod. De beoordeling vindt plaats per geselecteerde kaderstellende uitspraak uit de pkb aan de hand van een vooraf opgesteld format waarin getoetst. Na deze milieubeoordeling volgt in hoofdstuk 6 een overzicht van de resultaten van de habitattoets en wordt de link gelegd met de smb.

In hoofdstuk 7 worden de cumulatieve milieugevolgen beschreven. Daarbij worden de afzonderlijke beleidsuitspraken uit de pkb met elkaar in verband gebracht, maar ook de milieugevolgen als gevolg van andere plannen en projecten. Daarbij zal worden gekeken naar plannen en projecten binnen de Waddenzee, maar ook die daarbuiten die mogelijk van invloed zijn op het waddengebied. In hoofdstuk 8 worden vervolgens conform de EG-richtlijn monitoringsmaatregelen beschreven. De positieve milieueffecten als gevolg van de pkb worden in hoofdstuk 9 besproken. De conclusies van de smb zijn beschreven in hoofdstuk 10.

In bijlagen 2 zijn twee overzichten opgenomen, afkomstig uit de Habitattoets, van de cumulatie van de natuur-effecten.

2. Habitattoets pkb Derde Nota Waddenzee

2.1. Aanleiding
Zoals aangegeven in hoofdstuk 1 is naast een smb ook een Habitattoets uitgevoerd over een conceptversie van het aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee. In dit hoofdstuk is beschreven wat de werkwijze was bij het uitvoeren van deze toets en is aangegeven wat de relatie is met de onderhavige smb. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van de Habitattoets beschreven.

De pkb Derde Nota Waddenzee is een integraal en kaderstellend ruimtelijk plan, met voornamelijk indirecte maar mogelijk ook directe juridische consequenties voor het bodemgebruik. Geconcludeerd is dat moet worden nagegaan of op voorhand kan worden uitgesloten dat de pkb Derde Nota Waddenzee significante gevolgen heeft voor de Waddenzee. Hierbij is van belang dat deze pkb in haar soort een tamelijk concreet ruimtelijk plan is, dat menselijke activiteiten reguleert, alsook dat de Waddenzee een belangrijk natuurgebied van internationale en Europese betekenis is. In dat geval moet de pkb worden beschouwd als een "plan" in de zin van de Europese Habitatrichtlijn, en verplicht deze Habitatrichtlijn tot het uitvoeren van een Habitattoets van de pkb, voorafgaand aan het vaststellen ervan (Habitatrichtlijn, artikel 6, lid 3).

2.2. Werkwijze
Omdat de aanwijzingsbeschikking krachtens de Europese Vogelrichtlijn niet specifiek is over de ambitie van het beschermingsregime, én omdat de aanwijzingsbeschikkingen krachtens de Habitatrichtlijn nog niet zijn vastgesteld, is bij de toetsing uitgegaan van de bepaling in de Habitatrichtlijn die stelt dat de natuurlijke habitats en de wilde dier- en plantensoorten van communautair belang in een gunstige staat van instandhouding behouden dienen te blijven of hersteld moeten worden (art. 6, lid 1). De aanwezige habitattypen en soorten zijn ontleend aan de aanwijzingsbeschikking Vogelrichtlijn gebied en de aanmelding van de Waddenzee als Habitatrichtlijn gebied.
Voor iedere voldoende concreet geformuleerde en in de pkb toegestane activiteit is nagegaan, wat de aard van de beïnvloeding van de betreffende activiteit is op de relevante Vogel- en Habitatrichlijn-habitattypen en – soorten, waar die beïnvloeding zich in het pkb-gebied met name manifesteert en zo mogelijk, wat de mate van beïnvloeding is. Gezien het abstractieniveau van de pkb geschiedde dit laatste doorgaans op een kwalitatieve manier.

Bij de bepaling van de mogelijke effecten is rekening gehouden met alle mogelijke mitigerende en limiterende maatregelen. Indien ondanks mitigerende en limiterende maatregelen schadelijke effecten van de activiteit optreden, is vervolgens bezien of redelijkerwijs kan worden uitgesloten dat deze effecten significante gevolgen kunnen hebben. Indien dit niet kan worden uitgesloten, bij voorbeeld omdat volgens een letterlijke uitleg van een pkb-uitspraak aan een bepaalde activiteit veel ruimte kan worden geboden, is aangegeven dat het uitvoeren van een passende beoordeling te zijner tijd nogmaals dient te geschieden bij de afzonderlijke en meer concrete vergunningverlening voor de betreffende activiteit.

Tot slot is via het opstellen van tabellen met overzichten van de conclusies over de effecten van de afzonderlijke beleidsuitspraken nagegaan, of bestaand menselijk gebruik samen met door de pkb toegelaten nieuw gebruik zou kunnen leiden tot een cumulatie van nadelige gevolgen voor één van de in stand te houden habitattypen en soorten tot op een niveau dat als significant moet worden aangemerkt. Hierbij zijn ook plannen en projecten buiten het pkb-gebied in de beoordeling betrokken.

2.3. Relatie smb en Habitattoets
De smb-richtlijn zegt (artikel 3, tweede lid onder b): "er wordt een milieubeoordeling gemaakt van alle plannen en programma's waarvoor, gelet op het mogelijk effect op gebieden, een beoordeling vereist is uit hoofde van de artikelen 6 of 7 van Richtlijn 92/43/EEG."
Zowel de smb als de Habitattoets moeten worden beschouwd als een beoordeling van het plan in het algemeen. Feitelijk heeft de beschrijving van de effecten en van de alternatieven echter betrekking op de afzonderlijke uitspraken in het plan. De smb-richtlijn ziet in beginsel, naast de effecten op flora, fauna en biodiversiteit ook op andere milieuaspecten en kan daarom als "ruimer" worden betiteld.
Het kabinet kiest ervoor om in de smb alleen de milieugevolgen te beschrijven van kaderstellende uitspraken voor latere mogelijk m.e.r.(beoordelingsplichtige) activiteiten én voor afzonderlijke concrete beleidsuitspraken die – al dan niet in combinatie met elkaar (cumulatie) - mogelijk significante gevolgen kunnen hebben voor een Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied.
In het nu volgende schema wordt de relatie tussen smb en Habitattoets geïllustreerd.

Figuur 2.1: Relatie tussen SMB en Habitattoets

3. Pkb Derde Nota Waddenzee

3.1 Inhoud en doelstellingen van de pkb

Onderwerp van beoordeling
In dit hoofdstuk zal de inhoud en de doelstellingen van de pkb Derde Nota Waddenzee kort worden beschreven. Vervolgens wordt op basis van enkele criteria een selectie gemaakt van de beleidsuitspraken uit de pkb die aan de strategische milieubeoordeling worden onderworpen. Het kader voor die beoordeling wordt in het volgende hoofdstuk beschreven. De beoordeling zelf zal in hoofdstuk 5 aan bod komen.

De pkb Derde Nota Waddenzee is een rijksbeleidsnota over de Waddenzee. Dit is een natuurgebied van zodanig grote betekenis dat het kabinet hiervoor in de jaren zeventig van de vorige eeuw een bijzondere verantwoordelijkheid op zich heeft genomen. Deze verantwoordelijkheid is neergelegd in de hoofddoelstelling: "De duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap". Het hierop gebaseerde rijksbeleid is uitgewerkt in de pkb Derde Nota Waddenzee .

Wat is een pkb?
Een planologische kernbeslissing (pkb) is een beleidsnota van het kabinet, gebaseerd op artikel 2a van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO), waarin de ruimtelijke en ruimtelijk relevante beleidsuitspraken worden vastgelegd voor een bepaalde sector van beleid van de rijksoverheid of voor een gebied waarvoor de rijksoverheid een bijzondere verantwoordelijkheid draagt. De WRO bepaalt dat pkb's een procedure doorlopen, inhoudende inspraak op en advisering over een beleidsvoornemen, bestuurlijk overleg met provincies en andere relevante bestuursorganen, en aanbieding van een kabinetsstandpunt aan Tweede en Eerste Kamer der Staten-Generaal dat voorzien is van een reactie op ontvangen inspraak en adviezen en de uitkomst van het bestuurlijke overleg.
Na de goedkeuring door beide Kamers der Staten-Generaal maakt het kabinet een definitieve tekst van de pkb bekend. Andere bestuursorganen worden volgens de WRO geacht bij de formulering van hun ruimtelijke beleid 'rekening te houden' met het in de pkb geformuleerde beleid. Indien een uitspraak de status heeft van 'uitspraak van wezenlijk belang', geeft het kabinet daarmee aan dat het met de uitvoering van zijn beleid niet van deze uitspraak mag afwijken zonder voor die uitspraak opnieuw de pkb-procedure te doorlopen. Indien een uitspraak de status heeft van 'concrete beleidsbeslissing', geeft het kabinet daarmee aan dat een ander bestuursorgaan geen afwegings- of afwijkingsmogelijkheid bezit bij de doorwerking van die uitspraak, doch deze zonder meer 'in acht moet nemen'. Tegen een dergelijke concrete beleidsbeslissing kan na bekendmaking van de definitieve tekst van de pkb eenmalig bij de bestuursrechter bezwaar worden aangetekend.

Beleidsinhoud
Het beleid van de pkb Derde Nota Waddenzee heeft betrekking op het zogenaamde pkb-gebied, een gebied waarbinnen de eigenlijke Waddenzee valt alsmede de aan het getij onderhevige gedeelte van de waddeneilanden en de buitendijkse terreinen van het vasteland. Sommige beleidsuitspraken reiken tot buiten dit pkb-gebied.
Het beleid bestaat uit twee hoofdpijlers: de 'hoofddoelstelling' en een hierbij behorend 'afwegingskader' enerzijds en een 'ontwikkelingsperspectief' anderzijds. Hierop zijn een aantal feitelijke beleidsuitspraken gebaseerd die enerzijds ruimte voor natuur bieden en anderzijds ruimte voor menselijke activiteiten. Voor alle concrete activiteiten met mogelijk schadelijke invloed op de Waddenzee dient een toetsing plaats te vinden aan het in de pkb opgenomen 'afwegingskader'.
Dit betreft een aantal uitgangspunten en criteria in de vorm van een stappenschema, die leiden tot een conclusie over de toelaatbaarheid van een activiteit. Dit stappenschema is gebaseerd op de voor de Waddenzee geldende (inter)nationale wet- en regelgeving. Van belang hierbij is dat de Waddenzee is aangewezen als staatsnatuurmonument en dat op grond van de Natuurbeschermingswet alle mogelijk verstorende activiteiten in de Waddenzee vergunningplichtig zijn.

De hoofddoelstelling voor de Waddenzee is "de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap". Om dit doel te bereiken is het beleid gericht op de duurzame bescherming en/of een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van:
- de waterbeweging en de hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- de kwaliteit van water, bodem en lucht; de water- en

bodemkwaliteit dient zodanig te zijn dat verontreinigingen slechts een verwaarloosbaar effect hebben op flora en fauna;
- de flora en fauna;
  en tevens op behoud van:
- de landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid, inclusief duisternis.

Tevens worden de in de bodem aanwezige archeologische waarden beschermd.

Het ontwikkelingsperspectief geeft uitdrukking aan het streven naar duurzame ontwikkeling van het gebied, zowel op ecologisch als op sociaal-economisch en toeristisch-recreatief terrein. Het formuleert voor deze beleidsgebieden een aantal doelen.
In pkb is een afwegingskader opgenomen waarin wordt beschreven hoe de natuurwaarden, landschappelijke waarden, archeologische waarden en de waterkwaliteit in de afweging worden betrokken. Hierin is ook het afwegingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 opgenomen, welke is ontleend aan artikel 6 van de Habitatrichtlijn.

Bepaalde beleidsuitspraken die ruimte bieden aan dan wel beperkingen inhouden voor menselijke activiteiten, worden in dit milieurapport onderworpen aan een strategische milieubeoordeling (smb). Paragraaf 3.3 beschrijft de uitspraken die in deze beoordeling worden betrokken. Daarbij wordt ook ingegaan op de wijze waarop deze uitspraken zijn geselecteerd.

Aanpassing deel 3 van pkb Derde Nota Waddenzee
Het huidige concept aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee (2005) is een aanpassing van het in november 2001 gepubliceerde deel 3. De hoofddoelstelling voor de Waddenzee en het beleid op hoofdlijnen blijven in het aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee gelden. De wijzigingen in deze aanpassing betreffen de volgende onderwerpen:
- De verwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Adviesgroep Waddenzeebeleid; dit heeft met name betrekking op de thema's gaswinning, schelpdiervisserij, Waddenfonds en investeringsplan, en bestuurlijke organisatie van het waddengebied.
- Wijzigingen als gevolg van behoefte aan actualisring van het beleid. Onder meer de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998, de (daarin opgenomen) Vogel- en Habitatrichtlijn, de Europese Kaderrichtlijn Water, de Nota Ruimte, het Beleidsbesluit Schelpdiervisserij en de Tweede Partiële Herziening van de Landelijke Beleidsnota Schelpenwinning vormen belangrijke nieuwe uitgangspunten voor de pkb Derde Nota Waddenzee.

Status als natuurgebied
De grote betekenis van de Waddenzee voor de natuurbescherming heeft er toe geleid dat het gehele pkb-gebied in de jaren tachtig krachtens de Natuurbeschermingswet 1965 is aangewezen als staatsnatuurmonument. In 1991 is het aangewezen als speciale beschermingszone volgens de Europese Vogelrichtlijn (aanvulling in 1999), en in 2003 is het aangemeld als speciale beschermingszone volgens de Europese Habitatrichtlijn.
Een minder zware status heeft de aanmelding van de Waddenzee voor de lijst van 'wetlands' onder het Verdrag van Ramsar (1971), voor de wetenschappelijke lijst van het Man and Biosphere Programm van UNESCO (1984), en de op dit moment in overweging zijnde aanmelding voor de lijst van Natuurlijke erfgoederen onder het Wereld-erfgoedverdrag. Daarnaast heeft de Nederlandse regering de westelijke Waddenzee reeds in 1995 geplaatst op de voorlopige lijst van Culturele erfgoederen onder het Wereld-erfgoedverdrag vanwege de in dit gebied aanwezige historische scheepswrakken.

3.2 Relatie met andere beleidsnota's en met internationale verplichtingen

De pkb Derde Nota Waddenzee is afgestemd op de rechtstreekse verplichtingen die voor Nederland voortvloeien uit de Habitatrichtlijn, en op andere vigerende pkb's en op door het kabinet uitgebrachte kabinetsstandpunten over pkb's. De belangrijkste hiervan zijn de Nota Ruimte (2004) en het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen (2004). Ook is de pkb Derde Nota Waddenzee afgestemd op andere kaderstellende nota's van de rijksoverheid, zoals de Nota Waterhuishouding, het Nationaal Milieubeleidsplan en de Nota 'Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur'. Verder werken in de pkb Derde Nota Waddenzee enkele recente kabinetsbesluiten door: deze zijn al onder "Aanpassing van deel 3" vermeld. Ook geeft de pkb Derde Nota Waddenzee

aan, hoe het kabinet een nationale vertaling en uitwerking heeft willen geven aan de in het Trilaterale Overleg met de regeringen van Denemarken en de Duitse Bondsrepubliek gemaakte afspraken over samenwerking bij en harmonisatie van beleid voor het waddengebied. Deze vertaling en uitwerking heeft vooral betrekking op de Regeringsverklaring van Esbjerg (2001).
De pkb Derde Nota Waddenzee bevat ook de nationale neerslag van verplichtingen die de Staat der Nederlanden is aangegaan in het kader van internationale verdragen zoals de Conventie van Ramsar, het OSPAR-verdrag, het UNESCO Wereld-erfgoedverdrag, het UNESCO-programma Man and Biosphere, de samenwerkingsafspraken over de Euraziatisch-Afrikaanse vogeltrekroute, en de afspraken gemaakt tijdens de Noordzee-Ministers-conferenties.
Tot slot is de pkb Derde Nota Waddenzee organisatorisch afgestemd op de verplichtingen die Nederland heeft in het kader van EG-Kaderrichtlijn Water en de Verdragen van Arhus en Espoo.

De pkb Derde Nota Waddenzee werkt niet alleen door in het ruimtelijke beleid van andere bestuursorganen (interprovinciaal streekplan Waddenzee en intergemeentelijk bestemmingsplan Waddenzee), maar vormt ook de basis voor de opstelling van een Integraal Beheersplan Waddenzee en (althans in het verleden) van een Maatregelenprogramma Waddenzee.

3.3. Beleidsuitspraken met mogelijk grote milieugevolgen

3.3.1 Criteria voor de selectie van onderwerpen

Beleidsuitspraken in de pkb
De pkb Derde Nota Waddenzee bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de Waddenzee. De pkb is richtinggevend voor het ruimtelijke beleid van provincies en gemeenten. De pkb doet zowel concrete als minder concrete beleidsuitspraken.

Concrete beleidsbeslissingen
Sommige uitspraken in de pkb binden andere overheden direct. Dat zijn de concrete beleidsbeslissingen (cbb's). Andere overheden moeten deze beslissingen in acht nemen bij het opstellen van hun ruimtelijke plannen: de cbb's werken daarmee dus direct door in de streek-, structuur- en bestemmingsplannen. Via die doorwerking kunnen zij dan ook directe consequenties hebben voor burgers, ondernemers en natuur- en milieuorganisaties. Veruit de meeste cbb's in de aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee zullen beschermende of beperkende uitspraken zijn, in het licht van de instandhoudingsdoelstelling van de pkb. Deze cbb's zijn niet m.e.r. (beoordelings)plichtig op grond van het huidige Nederlandse recht.

Beslissingen van wezenlijk belang
Een aantal uitspraken is voor de uitvoering van het rijksbeleid van zodanig gewicht, dat zij de status van 'beslissing van wezenlijk belang' hebben gekregen. Met deze beslissingen van wezenlijk belang dient door de provincies en gemeenten rekening te worden gehouden bij het opstellen van streek-, structuur- en bestemmingsplannen. Het rijk kan alleen van deze uitspraken afwijken door de pkb te herzien.

Indicatieve uitspraken
De overige uitspraken in de pkb hebben een indicatief karakter. Provincies en gemeenten zullen ook met deze uitspraken rekening moeten houden bij het opstellen van streek-, structuur- en bestemmingsplannen. De indicatieve uitspraken kan het rijk makkelijker wijzigen dan de uitspraken van wezenlijk belang.

Elk van deze drie typen beleidsuitspraken kan in beginsel zodanig concreet zijn dat zij een kader vormen voor concrete vervolgbesluiten over activiteiten en projecten in de Waddenzee.

Selectie van kaderstellende beleidsuitspraken met mogelijk grote milieugevolgen
Dit rapport zal alleen de milieugevolgen van de Derde Nota Waddenzee beoordelen voor het kaderstellende beleidsuitspraken betreft die ruimte bieden voor projecten en activiteiten in de Waddenzee met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen. De smb-plicht geldt weliswaar voor het plan als geheel, maar feitelijk gezien komen de milieugevolgen voort uit de afzonderlijke beleidsuitspraken. Beleidsuitspraken waarvan op voorhand vaststaat dat ze geen grote milieugevolgen zullen hebben, zijn dan ook geen onderwerp van de milieubeoordeling. Dat geldt ook voor beleidsuitspraken die zodanig abstract en globaal zijn dat er redelijkerwijs in tijd en ruimte geen

causaal verband kan worden gelegd tussen de beleidsuitspraak en de gevolgen voor het milieu.
De selectie van beleidsuitspraken die onderworpen zullen worden aan een strategische milieubeoordeling heeft als volgt plaatsgevonden. Als criteria zijn gehanteerd dat alleen die pkb-uitspraken relevant zijn:
- die concreet genoeg zijn en als kader dienen voor toekomstige vergunningverlening van MER-plichtige activiteiten danwel;
- waarbij significante gevolgen op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden niet kunnen worden uitgesloten (blijkend uit de passende beoordeling van de pkb Derde Nota Waddenzee die eveneens heeft plaatsgevonden).

Alle projecten en activiteiten die mogelijk aanzienlijke gevolgen hebben voor het milieu zijn in Nederland m.e.r.(b eoordelings)plichtig. Deze activiteiten staan vermeld op de zogenoemde C- en D-lijst van het Besluit-m.e.r. Parallel aan de smb wordt momenteel een Habitattoets van de pkb Derde Nota Waddenzee uitgevoerd. In het kader van deze toets wordt voor elke concrete beleidsuitspraak in de pkb nagegaan of sprake is van mogelijk significante effecten. Als significante effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan is een passende beoordeling verplicht en zal voor deze beleidsuitspraak ook een strategische milieubeoordeling worden uitgevoerd.

Welke onderwerpen worden opgenomen in het milieurapport?
Op grond van criteria zijn de volgende onderwerpen geselecteerd voor de milieubeoordeling van de Derde Nota Waddenzee wordt opgesteld:

1. Kaderstellende uitspraken voor latere mogelijk me.r.(beoor delings)plichtige activiteiten:
   - Natuurlijke Zoet-Zoutovergangen
   - Kabels en Leidingen
   - Havens en Bedrijventerreinen
   - Bouwwerken
   - Winning van waddengas
   - Opsporing van nieuwe gasvelden
   - Ligplaatsen recreatievaart
   - Proefpercelen voor mosselkweek
2. Uitspraken die niet kaderstellend zijn voor latere, mogelijke m.e.r.(beoordelings)-plichtige activiteiten maar waarvan niet kan worden uitgesloten dat ze significante gevolgen kunnen hebben voor de Waddenzee en omliggende gebieden zoals bedoeld in artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn:
   - Mosselzaadvisserij
   - Garnalenvisserij

De pkb Derde Nota Waddenzee bevat een aantal 'beperkende' beleidsuitspraken
In de pkb Derde Nota Waddenzee is opgenomen dat plannen, projecten of handelingen alleen mogelijk zijn, mits zij passen binnen de hoofddoelstelling voor de Waddenzee en de toets van het afwegingskader kunnen doorstaan. De hoofddoelstelling is duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap. Het afwegingskader is uitgewerkt in een apart hoofdstuk van de pkb. Ook de individuele beleidsuitspraken zelf bevatten veelal belangrijke randvoorwaarden en beperkingen, waar het gaat om het toestaan van activiteiten in of nabij de Waddenzee.

Welke onderwerpen worden niet beoordeeld (beschrijving alternatieven), maar wel meegenomen in de cumulatieparagraaf?
Op verschillende locaties in de Waddenzee vinden militaire activiteiten plaats. De pkb-tekst geeft aan dat de bestaande activiteiten op bestaande locaties worden gehandhaafd. Omdat sprake is van een bestaande situatie, is er naar de mening van het kabinet geen sprake van kaderstellende uitspraken in de pkb die leiden tot vervolgbesluiten met mogelijk grote milieugevolgen. De pkb Derde Nota Waddenzee voorziet namelijk niet in een uitbreiding van de bestaande militaire activiteiten noch in nieuwe militaire activiteiten. Volgens de C- en D-lijst van het Besluit m.e.r. wordt alleen de aanleg van nieuwe of de wijziging dan wel uitbreiding van bestaande militaire activiteiten aangemerkt als een project met grote milieugevolgen waarvoor om die reden een m.e.r.-(beoordelings)plicht geldt. Militaire en andere bestaande activiteiten in de Waddenzee – waarover geen nieuwe vervolgbesluiten zullen worden genomen met mogelijk grote milieugevolgen - worden om die reden niet onderworpen aan een strategische milieubeoordeling. Het zelfde geldt voor bijvoorbeeld schelpenwinning. De pkb bevat op dit punt geen nieuw beleid. Bij de cumulatie worden dergelijke activiteiten overigens wel meegenomen (zie ook hierna).

Het kabinet is voornemens om menselijke ingrepen gericht op de waarborging van de veiligheid van de bewoners van het waddengebied in beginsel toe te staan. Het kabinet is niet voornemens om in de pkb tekst meer precies aan te geven welke ingrepen op welke locaties wel en niet zijn toegestaan. Dat zou ten koste gaan van de noodzakelijke flexibiliteit en het maatwerk dat nodig is om in te grijpen als de (toekomstige) veiligheid in het geding komt. De voorgenomen beleidsuitspraak in de pkb over veiligheid is daarmee niet concreet genoeg om te kunnen spreken van een kaderbesluit voor activiteiten of projecten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen. Om die reden zijn deze en andere globale, abstracte beleidsuitspraken niet meegenomen in de selectie van onderwerpen voor het milieurapport.

Het aangepast deel 3 van de pkb Derde Nota Waddenzee zal ook verschillende beleidsuitspraken bevatten die weliswaar kaderstellend zijn, maar niet voor toekomstige m.e.r.(beoordelingsplichtige) projecten of activiteiten. Dat kan zijn omdat deze activiteiten helemaal niet worden genoemd op de C- en D-lijst of omdat de omvang van deze activiteiten met zekerheid kleiner zal zijn dan de grens die op de C- en D-lijst is vermeld. Deze beleidsuitspraken worden geacht op een zodanig klein schaalniveau betrekking te hebben dat ze voor de smb geen aanzienlijke nadelige milieugevolgen hebben (art 3, lid 3 van de smb-richtlijn). Als voorbeeld kunnen de beleidsuitspraken over archeologisch onderzoek en incidenteel vaargeulonderhoud worden genoemd. Een voorwaarde voor het niet meenemen van deze beleidsuitspraken in dit milieurapport is dat ook uit de Habitattoets blijkt dat, vanwege de betreffende activiteiten geen sprake zal zijn van significante gevolgen op het Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied.

Ook de beschermende uitspraken zijn geen onderdeel van de smb. Deze uitspraken hebben geen negatieve milieugevolgen, maar zijn juist bedoeld om bij te dragen aan het verbeteren van de milieukwaliteit van de Waddenzee en het waddengebied. In hoofdstuk 9 zullen deze positieve milieueffecten worden beschreven. In de conclusie (hoofdstuk 10) worden uiteindelijk de negatieve milieugevolgen van de toestemming verlenende beleidsuitspraken afgewogen tegen de positieve milieugevolgen van de beschermende beleidsuitspraken.

3.3.2 Beleidsuitspraken uit de pkb Derde Nota Waddenzee

Hierboven is aangegeven welke beleidsuitspraken worden betrokken in de milieubeoordeling. Deze paragraaf geeft een nadere toelichting op elk van die beleidsuitspraken en wat de mogelijke milieugevolgen zijn die zullen worden beoordeeld. In paragraaf 3.4 wordt aangegeven hoe in het milieurapport zal worden omgegaan met alternatieven.

Natuurlijke zoet-zoutovergangen
Door het afsluiten van zeearmen zijn planten en dieren die karakteristiek zijn voor overgangsgebieden tussen zoet en zout verdwenen. Bovendien verdwijnen daarmee ook de vele gradiënten (zoet-zout, land-water, zand-slib). Scherpe overgangen tussen zoet en zout leiden daarnaast tot visziekten en bemoeilijken de visintrek. In Nederland kennen we natuurlijke zoet-zout overgangen alleen nog in de Westerschelde en de Eems-Dollard.

Verbeteren van zoet-zout-overgangen betekent voor de Waddenzee feitelijk herstel van de relatie met het IJsselmeer, het Amstelmeer, het Lauwersmeer en de Eems. De schaal van het herstel moet worden afgestemd op de situatie ter plaatse. Voor de Afsluitdijk variëren de mogelijkheden van een ander spuiregiem tot gedeeltelijke openstelling van de Afsluitdijk. Het kabinet streeft blijkens de pkb naar herstel van natuurlijke zoet-zout-overgangen, met onder meer het doel om voor zowel het stroomgebied van de Eems als voor het stroomgebied van de Rijn, aanvullend op de bestaande natuurlijke zoet-zout-overgangen, één natuurlijke zoet-zout-overgang in het waddengebied te realiseren.

De beschrijving van de milieugevolgen van de beleidsuitspraak over natuurlijke zoet-zoutovergangen zal met name betrekking hebben op de mogelijke grootschalige functiewijziging in het landelijk gebied die dat met zich meebrengt en de alternatieven daarvoor. Functiewijziging in het landelijk gebied is een m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteit. Onderdeel 9.2 van lijst C en onderdeel 9 van lijst D van het Besluit m.e.r.geven aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden deze activiteit m.e.r(beoordelings)plichtig is en dus grote milieugevolgen kan hebben.

Kabels en Leidingen

Voor de aanleg van kabels en buisleidingen in de Waddenzee dient het afwegingskader te worden doorlopen. Dit geldt zowel voor de leidingen en kabels tussen het vasteland en de eilanden, de eilanden onderling, van Duitsland naar Nederland als die voor aanlanding vanuit de Noordzee via de Waddenzee. Bij het doorlopen van het afwegingskader worden naast de aspecten van aanleg en onderhoud ook de risico's betrokken van beschadigingen aan kabels en leidingen en de effecten hiervan. Aspecten zoals `(inter)nationale belangen' en `beperking tot een minimum' uit de oude pkb worden bij deze afweging impliciet meegenomen. Aanlanding en hoogspanningsverbindingen worden daarom niet meer als aparte onderdelen in de pkb-tekst opgenomen.
Als uitgangspunt geldt dat voor de aanleg van kabels en buisleidingen in beginsel aangesloten dient te worden bij bestaande leidingzones. In morfologisch dynamische gebieden bestaat er een verhoogd risico van blootspoelen van kabels en buisleidingen met als gevolg dat de gronddekking daarvan regelmatig moet worden hersteld. Wanneer leidingzones in dergelijke gebieden liggen, kan voor nieuwe kabels en buisleidingen een alternatief tracé de voorkeur verdienen boven aansluiting bij de bestaande leidingzones. Ook bestaande leidingen en leidingzones kunnen worden verlegd, indien dat vanuit ecologisch oogpunt tot een verbetering leidt. Deze mogelijkheid is echter alleen toegestaan op het moment dat de leidingen of leidingzones aan vervanging toe zijn.
De beschrijving van de milieugevolgen van de beleidsuitspraak over kabels en leidingen zal met name betrekking hebben op de gevolgen van aanleg, onderhoud en beschadigingen. De onderdelen 8.1 tot en met 8.3 van lijst C en onderdeel 24.2 van lijst D van het Besluit me.r.geven aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden de aanleg van kabels en leidingen m.e.r(beoordelings)plichtig is en dus grote milieugevolgen kan hebben.

Havens en Bedrijventerreinen

Er worden geen nieuwe haven- en industriegebieden in of grenzend aan de Waddenzee aangelegd. Uitbreiding van bestaande haven- en industriegebieden die grenzen aan de Waddenzee is in zeewaartse richting niet toegestaan, uitbreiding daarvan is alleen landinwaarts toegestaan.
De economische ontwikkelingsmogelijkheden van de bestaande haven- en industriegebieden in het waddengebied kunnen binnen deze randvoorwaarden worden benut.
Met betrekking tot risicodragende bedrijven en/of stoffen is voorts het Koninklijk Besluit (KB) Eemshaven uit 1987 van belang. In dat jaar oordeelde de Kroon over het bestemmingsplan `Buitengebied Noord' (Eemshaven) van de gemeente Hefshuizen dat vestiging van bedrijven, die bij een optredende calamiteit onherstelbare schade zouden kunnen toebrengen aan de natuurlijke waarden van de Waddenzee, niet aanvaardbaar is en voorts dat dergelijke bedrijven uit een oogpunt van ruimtelijke ordening in het bestemmingsplan dienen te worden uitgesloten.
In meer algemene zin betekent dit, naar de mening van het kabinet, dat risicodragende bedrijven op bedrijfsterreinen langs de Waddenzee zijn toegestaan, mits zij (vooraf) kunnen aantonen dat bij eventuele calamiteiten geen onherstelbare schade wordt toegebracht aan het ecosysteem van de Waddenzee.
De mogelijkheden voor industriële bedrijfsvesting worden uiteindelijk geregeld in bestemmingsplannen voor bedrijventerreinen. De waddengemeenten, de provincies en het rijk dienen te bezien op welke wijze de calamiteitenregeling voortkomend

uit het KB Eemshaven 1987 duidelijk en inzichtelijk vertaald kan worden in de verschillende (nieuwe of te actualiseren) bestemmingsplannen.

De beschrijving van de milieugevolgen van de beleidsuitspraak over havens en bedrijventerreinen zal met name betrekking hebben op de aanwezigheid van nieuwe bedrijvigheid en de gevolgen daarvan op het gebied van milieu, natuur, landschap en cultuurhistorie. Onderdelen 4 en 11.2 van lijst C en onderdelen 4.2 en 11.3 van lijst D van het Besluit me.r. geven aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden de uitbreiding van havens en bedrijventerreinen m.e.r(beoordelings)plichtig is en dus grote milieugevolgen kan hebben.

Bouwwerken
Er mag in de Waddenzee geen bebouwing worden opgericht of geplaatst, met uitzondering van tijdelijke bebouwing ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek en monitoring en bouwwerken noodzakelijk voor de veiligheid van het scheepvaartverkeer in de Waddenzee en voor een adequate afwatering van het vasteland, zo stelt de pkb Derde Nota Waddenzee . Niet alle bouwwerken hebben aanzienlijk milieugevolgen. De enige bouwwerken waarover de pkb een concrete, kaderstellende en toestemmende uitspraak doet en die mogelijk grote milieugevolgen hebben, zijn grote bouwwerken voor afwatering. Het project ES [2] Afsluitdijk ten behoeve van de afwatering via het IJsselmeer valt hieronder.

De beschrijving van de milieugevolgen van de beleidsuitspraak over bouwwerken in de Waddenzee zal met name betrekking hebben op de gevolgen van bouwwerken bedoeld voor afwatering. Het gaat daarbij niet alleen om de landschappelijke gevolgen van de bouwwerken, maar ook om de specifieke gevolgen van de afwatering zelf op onder meer bodem, water, ecologie en landschap. Onderdeel 5.1 van lijst C en D van het Besluit me.r. geeft aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden bouwwerken in, op of boven de zeebodem m.e.r-(beoordelings)plichtig zijn en dus grote milieugevolgen kunnen hebben.

Nieuwe winning van waddengas
Er is veel kennis beschikbaar over de effecten van gaswinning onder de Waddenzee, meer dan ten tijde van het gasbesluit uit 1999. In de brief van december 1999 heeft het toenmalige kabinet op basis van adviezen van externe deskundigen een aantal kernpunten geformuleerd over resterende onzekerheden. Deze hebben betrekking op de voorspelbaarheid van het waddenecosysteem, vertragingsfactor effecten, nulmeting, kwaliteit en kwantiteit van extra zandsuppletie, monitoring en injectie van water ter voorkoming van bodemdaling. Deze vragen heeft het kabinet, samen met enkele andere vragen, laten onderzoeken. Op basis van deze geactualiseerde kennis kan worden geconcludeerd dat de ecologische veranderingen die het gevolg zijn van bodemdaling door gaswinning als niet significant zijn te beschouwen ten opzichte van de natuurlijke variaties die optreden in de Waddenzee. Ook de onzekerheden over de effecten van bodemdaling door gaswinning worden als gering gekwalificeerd. Daarbij tekent het kabinet aan dat de natuur zich weliswaar niet voor 100% laat voorspellen, maar dat eventueel afwijkende gedragingen van de natuur via het «hand aan de kraan» principe kunnen worden ondervangen.
Het kabinet is dan ook van oordeel dat op basis van alle thans beschikbare informatie de onzekerheden en twijfel over de gevolgen van gaswinning in voldoende mate zijn weggenomen. De gegevens en adviezen wijzen alle in dezelfde richting, namelijk dat gaswinning binnen strikte randvoorwaarden mogelijk is zonder significante gevolgen voor de natuur.

De beschrijving van de milieugevolgen van nieuwe gaswinning onder de Waddenzee zal met name betrekking hebben op gevolgen van bodemdaling en de gevolgen van de aanwezigheid van gaswininstallaties in het waddengebied. Onderdeel 17.2 van lijst C en 17.1 van lijst D van het Besluit me.r. geven aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden winning van gas m.e.r(beoordelings)plichtig is en dus grote milieugevolgen kan hebben.

Opsporing van waddengas en onderhoud bestaande winlocaties
Ook opsporing van nieuwe gasvelden kan onder een aantal randvoorwaarden plaatsvinden. Volgens deze randvoorwaarden komen alleen landlocaties in aanmerking voor het opstellen van opsporingsinstallaties en voor onderhoudswerkzaamheden.
Gelet op de zorgvuldige inpassing in het landschap worden exploratieboringen en tijdelijk onderhoud van bestaande winningslocaties als niet schadelijk beschouwd voor open horizon

en duisternis. De elementen van deze toegestane activiteiten zijn:

a) Voor zogenaamde exploratie- of proefboringen het opzetten, hebben en weer afbreken van een boorinstallatie van ca. 50 meter hoogte gedurende 2-4 maanden;
b) Bedieningsverkeer en aanwezigheid van werkploegen tijdens deze periode;
c) Indien nog geen aansluiting met een gasbehandelingsstation bestaat, zou affakkelen voor kunnen komen.
d) Onderhoud van bestaande winningslocaties door werkploegen gedurende een periode van enkele weken tot maanden.

De beschrijving van de milieugevolgen van opsporing van gas en onderhoud van bestaande winlocaties zal met name betrekking hebben op de aanwezigheid van installaties in het waddengebied en de menselijke activiteiten die daarmee samenhangen. Onderdeel 17.1 van lijst C van het Besluit me.r.geeft aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden opsporing van gas m.e.r-plichtig is en dus grote milieugevolgen kan hebben.

Ligplaatsen en recreatievaart

Uit het in 1996 gepubliceerde Recreatie Onderzoek Kustwateren (ROK) komt naar voren dat de omvang van de (grote) watersport vooralsnog niet frustrerend heeft gewerkt op de hoofddoelstelling van de pkb. Uit de Natuurbalans 1998 blijkt echter dat het recreatief gebruik een ongestoorde natuurlijke ontwikkeling in principe tegenwerkt. Het zijn dan ook niet zozeer de aantallen vaartuigen die zich veelal in de vaargeulen ophouden, maar eerder plaats, tijd en gedrag van vaartuigen en opvarenden die kunnen leiden tot verstoring. Op deze laatste aspecten dient met name te worden gestuurd.
In de pkb Waddenzee 1993 werd aan de waddenprovincies gevraagd om het capaciteitsbeleid, specifiek gericht op jachthavens, nader uit te werken, waarbij in de westelijke Waddenzee en in het Eemsgebied een beperkte capaciteitsvergroting voor de recreatievaart binnen bestaande havens, in het bijzonder passantenligplaatsen, mogelijk werd geacht. De provincies hebben dit beleid in hun in maart 1999 vastgestelde nota `Naar een nieuw watersportbeleid voor de Waddenzee' vertaald in een toegestane uitbreiding met 400 ligplaatsen in de periode tot 2005. Dit komt neer op een groei van het aantal ligplaatsen met ca. 10 % ten opzichte van 1998, toen er in totaal 3930 ligplaatsen aanwezig waren in de havens in en grenzend aan de Waddenzee (bijlage 1 van de nota `Naar een nieuw watersportbeleid voor de Waddenzee'). Voor de periode na 2005 is door de provincies een eventuele verdere uitbreiding afhankelijk gesteld van monitoring en nader onderzoek naar de effecten op de ecologische en belevingswaarden.
Het kabinet is van mening dat een capaciteitsvergroting voor de recreatievaart met ca. 400 ligplaatsen in de westelijke Waddenzee en het Eemsgebied acceptabel is tot het eind van de planperiode van de pkb. Het maximum aantal ligplaatsen voor de recreatievaart in de havens in of direct grenzend aan het pkb-gebied komt daarmee op 4400. Het kabinet beschouwt deze omvang als de bovengrens voor de planperiode. Hiermee wordt aangesloten bij de groeitrend van de afgelopen jaren, die in de periode 1982-1998 gemiddeld minder dan 1% per jaar bedroeg. De uitbreiding met ca. 400 plaatsen kan het in 1998 door de provincies gesignaleerde tekort opheffen. Dit beleid heeft betrekking op de havens zoals opgenomen in bijlage 1 van de nota `Naar een nieuw watersportbeleid voor de Waddenzee' van de Stuurgroep Waddenprovincies van 25 maart 1999.

De beschrijving van de milieugevolgen van de beleidsuitspraak over het aantal ligplaatsen zal betrekking hebben op zowel de uitbreiding van de ligplaatsen an sich als op de mogelijke toename van de recreatievaart die daarvan het gevolg is. Onderdeel 10.3 van lijst C en D van het Besluit me.r. geeft aan bij welke omvang en onder welke voorwaarden de aanleg of uitbreiding van een jachthaven m.e.r.(beoordelings)plichtig is en dus grote milieugevolgen kan hebben.

Proefpercelen Mosselkweek

De uitgifte van tijdelijke proefgebieden voor het verzaaien van mosselen, met een maximum van 500 ha, is in het kader van de optimalisatie van de mosselpercelen toegestaan. In de huidige praktijk zijn binnen de Waddenzee locaties aangewezen waar opgeviste (zaad)mosselen worden gedeponeerd om aldaar op te groeien tot consumptiemosselen. De mosselzaadvisserij op de vrije gronden is gereguleerd en de kweek vindt plaats op door de staat verhuurde percelen. Voordeel is dat de gemiddelde totale mosselproductie ongeveer 15% groter zal zijn, waardoor

deze aanpak zowel vogels als vissers voordeel kan bieden. De kwaliteit van de bestaande mosselpercelen is verschillend en kan in de loop van de tijd ook qua rendement veranderen. Om de sector zoveel mogelijk hoog productieve percelen aan te kunnen bieden moet de mogelijkheid aanwezig zijn om laag productieve percelen te ruilen voor nieuwe.

De uitgifte van tijdelijke proefgebieden voor het verzaaien van mosselen is een nieuwe aanpak om te komen tot een optimalisatie van de te gebruiken kweekpercelen.

De beschrijving van de milieugevolgen van het kweken van mosselen heeft met name betrekking op de invloed op de bodem van de Waddenzee en de gevolgen daarvan voor de ecologie. Mosselkweek in de Waddenzee wordt expliciet genoemd als activiteit waarvoor, volgens de provinciale milieuverordening van de Waddenzeeprovincie, het opstellen van een milieurapport verplicht is. Mosselkweek wordt dus door de provincies beoordeeld als een activiteit met aanzienlijke milieugevolgen, voor zover deze betrekking heeft op het milieubeschermingsgebied Waddenzee.

Mosselzaadvisserij
Reden om dit onderwerp mee te nemen in deze strategische milieubeoordeling is gelegen in het feit dat uit de Habitattoets van de pkb is gebleken dat niet op voorhand uitgesloten kan worden dat de mosselzaadvisserij significante gevolgen kan hebben. Ook de Raad van State heeft recent aangegeven dat bij de vergunningverlening voor de mosselzaadvisserij een passende beoordeling gemaakt dient te worden.
De mosselzaadvisserij in het sublitoraal (delen van de Waddenzee die altijd onder water blijven) betreft een sinds de jaren 50 bestaande activiteit waarover de pkb Derde Nota Waddenzee geen nadere uitspraken doet. Voor wat betreft de visserij op het litoraal (droogvallende platen) geldt dat indien er meer dan 2000 ha meerjarige mosselbanken aanwezig is én wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de natuurlijke waarden en kenmerken, dat bevissing van instabiele mosselzaadbanken op de platen is toegestaan.
Daarnaast is de, vooralsnog experimentele, uitdunning van bestaande mosselbanken mogelijk.
Om aan de vraag naar voldoende consumptiemosselen te kunnen voldoen, zijn door de mosselkwekers alternatieve ontwikkelingen voor wat betreft mosselzaadwinning in gang gezet. Zo is de import van consumptiemosselen en mosselzaad uit Duitsland, Engeland en sinds 2003 ook uit Ierse wateren sterk toegenomen. Daarnaast zijn initiatieven opgekomen voor de invang van mosselzaad aan touwen en netwerk en is ook de mosselhangcultuur sterker in de belangstelling komen te staan. De ontwikkelingen met betrekking tot andere methoden voor het invangen van mosselzaad kunnen bijdragen aan de verdere verduurzaming van de mosselvisserij. Op dit moment is echter de huidige bijdrage van mosselzaad vanuit de Waddenzee onmisbaar.
Op basis van het EVA-II onderzoek konden geen harde conclusies worden getrokken over de relatie tussen eidereenden en mosselkweek. Wel is duidelijk dat de huidige methode van mosselkweek gemiddeld 15% extra biomassa tot gevolg heeft (Ens et al., 2004), welke in theorie kan bijdragen aan de voedselvoorziening van de Eidereenden.
Effecten van de mosselzaadvisserij op de zaadval van mosselen zijn niet aangetoond (Bult et al., 2003).
Aan de vergunning voor de verschillende vormen van de mosselzaadvisserij worden voorwaarden verbonden om mogelijke effecten van de visserij zo veel mogelijk te voorkomen.
De beschrijving van de milieugevolgen van de activiteiten van de mosselsector heeft met name betrekking op de invloed op de bodem van de Waddenzee en de gevolgen daarvan voor de ecologie.

Garnalenvisserij
Uit de Habitattoets van de pkb is gebleken dat niet op voorhand uitgesloten kan worden dat de garnalenvisserij significante gevolgen kan hebben. Derhalve dient deze activiteit meegenomen te worden in deze milieubeoordeling.
In de pkb Derde Nota Waddenzee is met betrekking tot de garnalenvisserij aangegeven dat deze activiteit in de voor bodemberoerende visserij gesloten gebieden niet is toegestaan op de wadplaten (het litoraal); wel in het sublitoraal (permanent onder water staande delen van de Waddenzee).
De garnalenvisserij met schepen is een activiteit die al lange tijd wordt uitgeoefend in de Waddenzee. De mogelijke milieueffecten zijn gerelateerd aan het aantal actieve garnalenvissers binnen de Waddenzee. De milieugevolgen hebben voornamelijk betrekking op de mogelijke gevolgen

voor de onderwaterbodem en de daar aanwezige substraten met de daarop aanwezige fauna. Ook het mogelijke effect van sterfte van bijvangst en de mogelijke effecten hiervan is op dit moment niet helemaal duidelijk.
De garnalenvisserij, zo blijkt in de praktijk, vindt voornamelijk plaats in de grotere geulen en aan de randen daarvan. Visserij in kleine geulen (prielen) en op droogvallende platen vindt zelden plaats.
De effecten van de huidige garnalenvisserij op het milieu zijn daarom beperkt te noemen. Er zijn dan ook initiatieven vanuit de sector om de garnalenvisserij in aanmerking te laten komen voor een duurzaamheidcertificaat.
De beschrijving van de milieugevolgen van de activiteiten van de garnalensector heeft met name betrekking op de invloed op de bodem van de Waddenzee en de gevolgen daarvan voor de ecologie. Ten aanzien van de onderwaterfauna en mogelijke effecten op de bodem kan niet op voorhand worden uitgesloten dat deze vorm van visserij mogelijk schadelijk zou kunnen zijn. Om de effecten in beeld te krijgen wordt onderzoek verricht. Ook de mogelijke effecten van de bijvangst worden bekeken
.

3.4 Alternatieven

De EG-richtlijn stelt dat niet alleen de milieugevolgen van beleidskeuzen moeten worden beschreven, maar dat ook de redelijke alternatieven voor die beleidskeuzen moeten worden bepaald, beschreven en beoordeeld (EG, 2004). Deze verplichting moet worden gezien in de context van de doelstelling van de richtlijn: ervoor zorgen dat tijdens de voorbereiding en vóór de vaststelling van plannen en programma's rekening wordt gehouden met de milieueffecten van de uitvoering ervan. Het bepalen, beschrijven en beoordelen van de mogelijke aanzienlijke effecten van de beleidsuitspraken van de pkb en van de redelijke alternatieven voor deze beleidsuitspraken dient op een vergelijkbare wijze plaats te vinden. Dit betekent ook dat moet worden aangegeven waarom de redelijke alternatieven niet als beste optie worden gezien.

Wat zijn redelijke alternatieven?
De richtlijn geeft niet aan wat wordt bedoeld met 'redelijke alternatieven'. Uit de EG-handreiking (EG, 2004) kan worden afgeleid dat het gaat om:
- redelijke alternatieven binnen een plan en dus niet om alternatieve plannen. De redelijkheid van alternatieven worden medebepaald door zowel de doelstellingen van het plan en als door de geografische reikwijdte van het plan (EG, 2004). Dit betekent dat alternatieve beleidskeuzen die niet passen binnen de doelstellingen of het beleidskader van het plan, door de initiatiefnemer als niet-redelijk kunnen worden aangemerkt. Dit betekent ook dat alternatieven die buiten de pkb-grenzen liggen in beginsel geen alternatieven zijn die als redelijk kunnen worden beschouwd.
- realistische alternatieven. Het bepalen en beschrijven van alternatieven waarvan de nadelige effecten vele malen groter zijn dan de effecten van de gemaakte beleidskeuzen zijn in de geest van de EG-richtlijn niet realistisch (EG, 2004).
- alternatieven die buiten de wettelijke bevoegdheid of buiten het gezagsgebied vallen van het bevoegd gezag, zijn eveneens niet realistisch.

Om welke alternatieven gaat het?
De pkb Derde Nota Waddenzee is in de eerste plaats een beschermende beleidsnota. Een groot deel van de beleidsuitspraken in de pkb is dan ook gericht op behoud en bescherming c.q. verdere ontwikkeling van de relevante natuurwaarden. Voor het overgrote deel betreft het een voortzetting dan wel inperking van het vigerende op natuurbehoud en – herstel gerichte beleid uit de pkb Tweede Nota Waddenzee.

In de pkb worden evenwel ook toestemmende uitspraken gedaan. Deze uitspraken bieden ruimte in de Waddenzee voor bepaalde projecten, plannen of activiteiten die niet specifiek zijn gericht op behoud en bescherming van de natuurwaarden. Met het oog op de te beschermen, te behouden en te ontwikkelen waarden van de Waddenzee zijn de meeste van die toestemmende uitspraken beperkend. Dat betekent dat de toestemmende beleidsuitspraken zodanig zijn geformuleerd dat de natuur- en milieugevolgen voor de Waddenzee kunnen worden voorkomen dan wel zo beperkt mogelijk blijven. Vaak kan dat maar op één manier en is in de praktijk sprake van een meest milieuvriendelijk alternatief. Bij de plan- en beleidsontwikkeling heeft het kabinet bewust en actief 'toegewerkt' naar deze milieuvriendelijke alternatieven en zijn de door het kabinet gemaakte beleidskeuzen reeds zorgvuldige politiek en maatschappelijk afgewogen.

De alternatieven die in het milieurapport worden beschreven, hebben vooral het karakter van alternatieve mogelijkheden waarop (toekomstige) activiteiten in de Waddenzee kunnen plaatsvinden als gevolg van de kaderstellende besluiten in de pkb Derde Nota Waddenzee . Een voorbeeld zijn de zoet-zoutovergangen. Deze kunnen op verschillende manieren worden vormgegeven, elk met hun specifieke milieugevolgen. In het milieurapport zullen de milieugevolgen van deze verschillende mogelijkheden met elkaar worden vergeleken en, indien relevant, worden gecumuleerd. Een ander voorbeeld is de beleidsuitspraak over kabels en leidingen. Die kan er toe leiden dat nieuwe kabels en leidingen worden aangelegd binnen de leidingenzone maar, bij uitzondering, ook daarbuiten.

Gezien de aard van de pkb – een beschermende nota – en het moment waarop de smb wordt uitgevoerd – aan het eind van een langdurig en politiek-maatschappelijk gevoelig besluitvormingsproces – heeft de milieubeoordeling onvermijdelijk het karakter van een beoordeling van reeds gemaakte keuzen. Dit betekent dat in het milieurapport alleen alternatieve beleidskeuzen worden behandeld indien deze ook daadwerkelijk een belangrijke rol hebben gespeeld in het besluitvormingsproces. Een voorbeeld daarvan is het beperken van de landinwaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen tot de drie grootste, bestaande havens en bedrijventerreinen. In de uiteindelijke beleidskeuze van de kabinet is deze beperking niet opgenomen.

Op basis van een reconstructie van het beleidsvormingsproces en een inschatting van de mogelijke gevolgen van de beleidsuitspraken in het aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee zijn in tabel 3.2 redelijke en realistische alternatieven geformuleerd waarvan de milieugevolgen zullen worden beschreven in het milieurapport:

Translocatiebeginsel
Hiervoor is geconstateerd dat de EG-richtlijn ervan uitgaat dat redelijke alternatieven in beginsel moeten worden gezocht binnen de grenzen, doelstellingen en het beleidskader van het te beoordelen plan. Voor de Habitattoets die over de pkb deel 3 wordt uitgevoerd geldt een ander uitgangspunt. Namelijk dat indien, op basis van een passende beoordeling, niet kan worden uitgesloten dat bepaalde beleidsuitspraken kunnen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied, er moet worden gezocht naar alternatieve oplossingen. Die oplossingen kunnen ook buiten het pkb-gebied liggen (translocatiebeginsel). Het translocatiebeginsel heeft derhalve alleen betrekking op de Habitattoets en zal dus geen onderdeel uitmaken van het milieurapport dat in het kader van de smb is opgesteld.

Tabel 3.2: Geformuleerde uitvoeringsalternatieven van beleidsuitspraken met mogelijk grote milieugevolgen.

Onderwerp Milieurapport	Alternatieven
Herstel van natuurlijke zoet-zoutovergangen voor de stroomgebied Eems en Rijn	- Ontpolderen Landbouwgrond - Landinwaarts verbrakken van zoet water - Zeewaarts verzoeten van brak water
Aanleg van nieuwe kabels en Leidingen	- Binnen bestaande leidingenzones - Buiten de leidingenzones
Landinwaartse uitbreiding van Havens en Bedrijventerreinen	- Uitbreiding concentreren rond Den Helder, Eemshaven, Delfzijl - Uitbreiding mogelijk voor alle havens en bedrijventerreinen
Bouwwerken t.b.v. afwatering vaste land	- Passieve spuicapaciteit op locatie tussen Breezanddijk en Kornwerderzand - Passieve spuicapaciteit op locatie ten ZW van Breezanddijk - Gemaal op locatie tussen Breezanddijk en Kornwerderzand
Winning diepe delfstoffen	- Binnen het beleidskader van de voorliggende pkb zijn er naar de mening van het kabinet, met de huidige beschikbare kennis en informatie, geen redelijke alternatieven.
Opsporing diepe delfstoffen	- Opsporing vanaf landlocaties - Opsporing vanaf een eilandlocatie - Opsporing vanaf de Noordzeekustzone
Ligplaatsen Recreatie	- Binnen het beleidskader van de voorliggende pkb zijn er naar de mening van het kabinet, met de huidige beschikbare kennis en informatie, geen redelijke alternatieven.
Proefpercelen Mosselkweek	- Percelen op verschillende locaties - Een groot perceel op één locatie
Mosselzaadvisserij	- Huidige omvang
Garnalenvisserij	- Huidige omvang

4. Milieukwaliteiten en –doelstellingen

Nadat in het vorige hoofdstuk de inhoud van de pkb Derde Nota Waddenzee is beschreven, zal in dit hoofdstuk de milieukwaliteiten van het waddengebied worden beschreven aan de hand van 9 milieuaspecten. Daarbij wordt ook een overzicht gegeven van de vigerende beleidskaders voor deze milieuaspecten. Vervolgens worden per milieuaspect de relevante uitspraken uit het ontwikkelingsperspectief van de pkb beschreven. Het beeld van de huidige situatie, de vigerende beleidskaders en het ontwikkelingsperspectief uit de pkb leidt tot een beoordelingskader voor de beoordeling in het volgende hoofdstuk.

4.1 Algemeen

Internationale en nationale betekenis
Het waddengebied strekt zich uit van Den Helder in Nederland tot Esbjerg in Denemarken. Dit gebied vormt een vitale schakel in een samenhangend systeem van wetlands in Europa, West-Afrika, Arctisch Noord-Azië en Noordoost Canada. In ecologisch opzicht is het waddengebied het belangrijkste getijdegebied van West-Europa.

Het Nederlandse deel van het waddengebied beslaat met 250.000 ha ongeveer 40% van het totale waddengebied en vormt daarmee het grootste aaneengesloten natuurgebied van Nederland.

Kernkwaliteiten
De Waddenzee is een samenhangend geheel met als overeenstemmende kenmerken: (geo)morfologie, ecologie en landschap. Die eenheid en samenhang strekt zich ook uit tot de omliggende gebieden waarmee de Waddenzee samen het waddengebied vormt. Ondanks allerlei veranderingen, die in het verre of nabije verleden hebben plaatsgevonden, is het waddengebied een samenhangend geheel gebleven met een eigen identiteit. Die identiteit wordt bepaald door een aantal kernkwaliteiten. Het zijn wezenlijke kwaliteiten, die onlosmakelijk met de Waddenzee zijn verbonden.
Het gaat om kwaliteiten die zeldzaam zijn en die niet of moeilijk vervangbaar zijn. De Waddenzee heeft de volgende, onlosmakelijk met het gebied verbonden kernkwaliteiten: natuurlijke rijkdommen, horizon en samenhang.

Natuurlijke rijkdommen
De Waddenzee is rijk aan natuurlijke rijkdommen, zowel biotische als abiotische. De Waddenzee ontleent zijn betekenis allereerst aan de ongekende natuurwaarden. Ook in internationaal verband zijn deze natuurwaarden van groot belang, vooral als broed,- doortrek- en overwinteringsgebied voor vogels, leef- en voedselgebied voor zeezoogdieren, schelpdieren, waterflora zoals zeegras en als kraamkamer voor vissen. De Waddenzee vormt een belangrijke ecologische eenheid met het waddengebied van Nederland, Duitsland en Denemarken, maar ook op wereldschaal vormt het gebied een onmisbare schakel voor trekvogels. Essentieel hiervoor zijn de enorme omvang van het gebied, de grote voedselrijkdom, de eb-vloedbeweging en de rust.

Horizon
Het waddengebied is één van de weinige gebieden die zich kenmerken door een voor Nederlandse begrippen enorme grootschaligheid en door een openheid van formaat. Dit is in nationaal en Europees verband bijzonder. Het waddengebied heeft, in samenhang met het IJsselmeergebied, grote waarde als open ruimte van nationale betekenis. De grote open ruimten in het noorden van het land - waaronder de Waddenzee- vormen een wezenlijk onderdeel van de openheid en groene kwaliteiten van Nederland.

Samenhang
De identiteit van het waddengebied wordt mede bepaald door de aanwezige samenhangen en overgangen in het landschap. De samenhang komt duidelijk tot uiting in de topografie van het huidige landschap.

Via overgangen in het landschap komt de samenhang ook goed tot uiting. Ten eerste zijn er overgangen van zoet naar zout, zoals op de overgang naar IJsselmeer en EemsDollard. Daarnaast zijn er karakteristieke overgangen van land naar zee, enerzijds geleidelijk bij de kwelders en dynamische duingebieden, anderzijds hard daar waar dijken zijn. Tenslotte zijn er in velerlei vormen overgangen van nat naar droog.

Identiteit
Zoals uit het bovenstaande blijkt, kenmerkt het waddengebied zich door een geheel eigen identiteit. Binnen dit samenhangende gebied is er uiteraard wel sprake

van verscheidenheid. Daarbij zijn te onderscheiden de Waddenzee, de waddeneilanden, de Noordzeekustzone en de vastelandskust. Ook deze diversiteit is onderdeel van de specifieke identiteit van het waddengebied.

Ruimtelijke kwaliteit
De beschreven kernkwaliteiten zijn in termen van ruimtelijke kwaliteit als volgt weer te geven. Het waddengebied heeft ruimtelijke kwaliteit als het belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde heeft. De belevingswaarde van het waddengebied wordt gevormd door zowel de horizon, de natuurlijke rijkdommen als de samenhang van het gebied. Het gebied heeft met name voor de natuur een zeer hoge gebruikswaarde, maar ook voor een aantal andere functies, met name recreatie en visserij. Het waddengebied heeft toekomstwaarde als het robuust genoeg is om in te kunnen spelen op maatschappelijke ontwikkelingen en veranderende omstandigheden; flexibiliteit en veerkracht zijn daarvoor vereisten.

Dynamiek
Kenmerkend is voorts de sterke hydraulische en morfologische dynamiek. De eb- en vloedbewegingen in combinatie met de golfslag bepalen de hydraulische karakteristieken van het gebied. Tijdens al deze waterbewegingen worden ook grote hoeveelheden zand en slib vervoerd. De erosie en sedimentatie leidt tot een sterke morfologische dynamiek. De morfologie verandert ook door windgedreven transport (onder meer duinvorming).

Continuïteit
De oudste delen van de Waddenzee zijn 5.000 tot 6.000 jaar geleden ontstaan. De huidige opeenvolging van Noordzee, eilanden, platen, geulen en kwelders bestaat tenminste 2.500 jaar. Daarmee is de Waddenzee –in al haar dynamiek- waarschijnlijk het meest continue laagliggende gebied rond het Noordzeebekken.

4.2 Beleidsdoelstellingen, huidige situatie en ontwikkelingsperspectief

Hieronder wordt per milieuaspect stilgestaan bij achtereenvolgens vigerende beleidskaders, de huidige situatie in de Waddenzee en relevante uitspraken uit het ontwikkelingsperspectief uit de pkb. Op basis hiervan kunnen criteria voor de milieubeoordeling worden opgesteld. In de volgende paragraaf worden alle criteria voor de milieubeoordeling nog eens overzichtelijk op een rij gezet.

4.2.1 Bodem

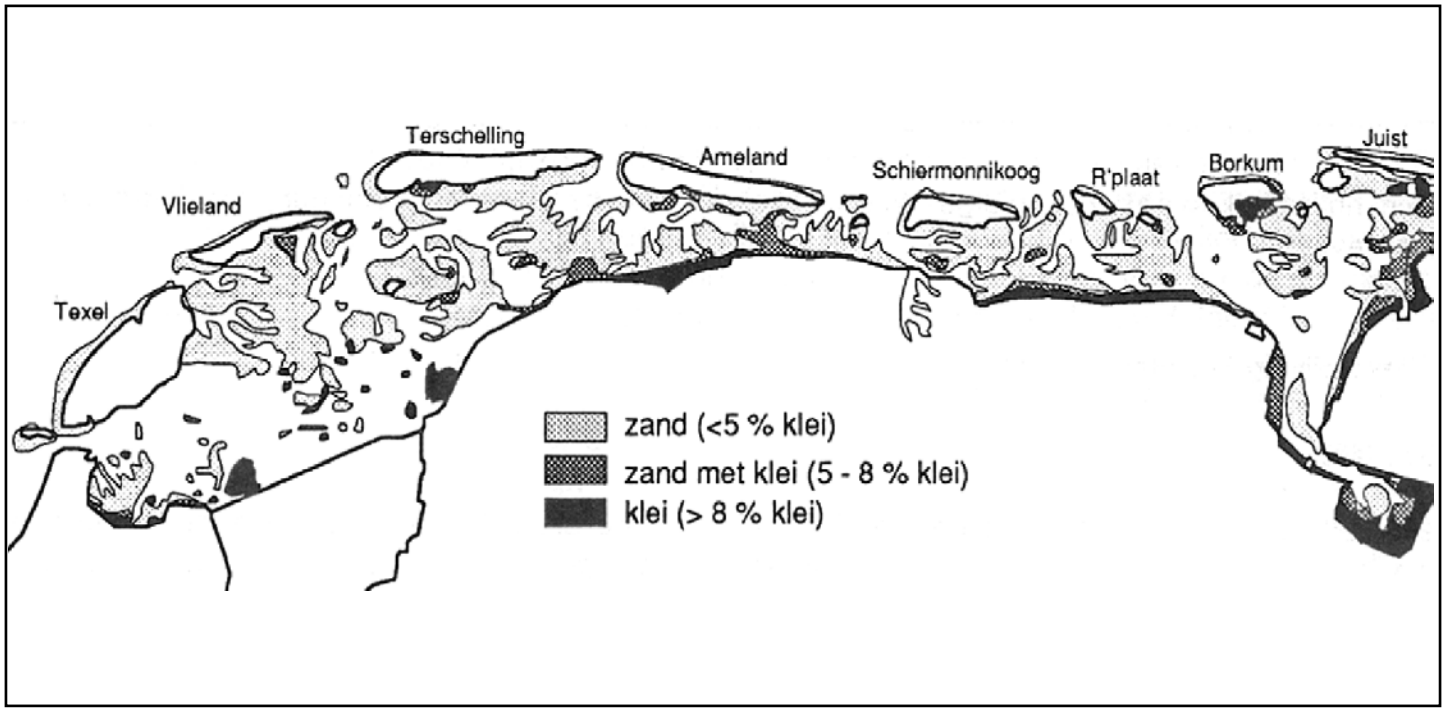
Vigerend beleid
Voor EHS-kerngebieden zoals de Waddenzee geldt een basisbescherming. Afhankelijk van de specifieke situatie in een gebied betekent dit (onder andere) het handhaven van de bestaande bodemopbouw en –structuur, het bestaande bodemreliëf, de bestaande sedimentatie- en erosieprocessen en de kwaliteit van de bodem (SGR).

Huidige situatie
De Waddenzee is een ondiepe randzone van de Noordzee. Zij dankt haar ontstaan ten dele aan de zeespiegelrijzing, ten dele misschien aan de afbraak van veen. Dit veen strekte zich in prehistorische tijden uit tussen een zandige schoorwal en het vasteland.

Getij, wind en golven zorgen voor een dynamisch landschap, waarin sedimentatie en erosie vrijwel ongehinderd kunnen plaatsvinden. Waar de omstandigheden daarvoor gunstig waren, namelijk aan de zuidzijde van de eilanden en (vooral) op beschutte plaatsen aan de landzijde van de Waddenzee, werd klei afgezet. Dit ging door totdat de opgeslibde gronden zo hoog waren, dat ze nog maar zelden overstroomd werden. Zo ontstonden lagere en hogere kwelders. De kwelders op de waddeneilanden hebben een natuurlijke geormorfologie, met hoogtegradiënten, meanderende kwelderkreken en een afwisseling in de mate van natuurlijke drainage.
In de rest van de Waddenzee waren en zijn de stroomsnelheden en de golfwerking zo groot, dat daar alleen zand kon blijven liggen, met daartussen maar weinig slib. Daar ontstond het gebied van platen en geulen.

– *Bodemsamenstelling*
De wadplaten bestaan grotendeels uit fijn zand, de bodem van de geulen uit tamelijk grof zand.
De bodem van de kwelders op de waddeneilanden is in het algemeen zandig, mede door de invloed van stuivend zand uit de nabijgelegen duingebieden.

Kaart 4.1: Bodemsamenstelling in de Waddenzee.



– *Zandafzettingen*
Het sediment in de Waddenzee is grotendeels afkomstig uit erosie van de kustzone van de Noordzee, maar voor een deel is het afkomstig van de Rijn en de Maas. Door de erosie aan de Noordzeekant van de eilanden en sedimentatie aan de Waddenzeekant hebben de eilanden de neiging zich landwaarts te verplaatsen. Als de kust van het Friese en Groningse vasteland niet zou zijn vastgelegd door dijken, zou bij een stijgende zeespiegel het hele Waddensysteem, inclusief eilanden landwaarts opschuiven. In de huidige situatie is dit echter niet mogelijk. De kust van het vasteland wordt op zijn plek gehouden door de dijken, de Noordzeekust van de eilanden door zandsuppleties en in een enkel geval door harde verdedigingen. Tenslotte wordt de sedimentatie aan de wadzijde van de eilanden beperkt, voorzover gesloten stuifduinrijen bij storm het transport van zand uit de kust naar de wadzijde onmogelijk hebben gemaakt.
De aanleg van de Afsluitdijk (1932) heeft het proces van sedimentatie en erosie sterk beïnvloed. De westelijke Waddenzee werd door de Afsluitdijk sterk verkleind, met als gevolg dat het getijverschil en de stroomsnelheden in de geulen sterk toenamen. Hierdoor werden de bestaande evenwichten tussen geuldoorsnede en getijvolume verstoord. Het geulstelsel van het Marsdiep breidde zich oostwaarts uit, terwijl in de oude Zuiderzeegeulen een sterke sedimentatie optrad. Het zal nog geruime tijd duren voordat een nieuw evenwicht is ontstaan.

– *Bodemkwaliteit*
De bodemkwaliteit van de Waddenzee wordt in belangrijke mate bepaald door de aanvoer van verontreinigingen. Het gaat enerzijds om aanvoer via de Noordzee, anderzijds om aanvoer met het zoete oppervlaktewater, met name via het IJsselmeer. De bijdrage van beide is ongeveer even groot. Daarnaast worden verontreinigingen aangevoerd via de lucht (atmosferische depositie), via afvoerpijpen (industriële en huishoudelijke lozingen) en via afspoeling en uitspoeling van verharde oppervlakten en oeverbeschermingsconstructies. Ook activiteiten in de Waddenzee als militaire activiteiten en scheepvaart dragen bij aan verontreiniging.

Ontwikkelingsperspectief
- 'Het areaal meer natuurlijke kwelders is vergroot.'
- 'De verstoring van de bodem is zodanig beperkt dat ongestoorde natuurlijke mosselbanken en zeegrasvelden voorkomen.'

→ **Beoordelingskader bodem**
- invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen
- invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen
- invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit
- invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders

4.2.2 Water

Vigerend beleid
De Europese Kaderrichtlijn Water uit 2000 moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. Voor het oppervlaktewater gaat het daarbij om zowel landoppervlaktewater als overgangswater en kustwater. De doelstelling voor het oppervlaktewater is het bereiken van een 'goede ecologische en chemische toestand'. Deze begrippen zijn normatief gedefinieerd in de (bijlagen van de) Kaderrichtlijn, onder andere door – in lijn met eerdere Europese regelgeving – milieukwaliteitsnormen voor bepaalde stoffen vast te stellen. De kaderrichtlijn dient te worden uitgewerkt op stroomgebiedniveau. Voor Nederland zijn vier stroomgebieden onderscheiden, te weten Eems, Rijn, Maas en Schelde. Voor elk van deze gebieden zal een stroomgebiedbeheersplan plus een maatregelenprogramma moeten worden opgesteld gericht op het bereiken van de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn Water. Het waddengebied valt zowel binnen het stroomgebied van de Eems als dat van de Rijn.
De stroomgebied-plannen en maatregelenprogramma's voor deze stroomgebieden dienen nog opgesteld te worden.
Op basis van de Kaderrichtlijn Water krijgen wateren een bepaalde status toegekend. Het kabinet heeft bepaald de grootste delen van de Waddenzee aan te merken als 'natuurlijk water'. Uitgezonderd daarbij zijn aanwezige havens en een zone van 500 meter rond de monding. Deze gebieden zijn hebben de status 'sterk veranderd' gekregen. Het hier om de havens van Den Helder, Harlingen, Den Oever, Lauwersoog, Oude Schild en West Terschelling (NB.: Eemshaven en Delfzijl liggen al in 'sterk veranderd' water.).
Samen met de buurlanden en de EU-commissie zal nog onderzocht worden of het nodig is om de vaargeulen aan te wijzen als 'sterk veranderd'.

De hoofddoelstelling van het nationaal waterhuishoudingsbeleid is het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd. Een integraal waterbeheer is de te volgen strategie bij deze doelstelling. Voor wat betreft het beleid voor de Waddenzee stelt de Vierde nota waterhuishouding dat het accent ligt op herstel en ontwikkeling van natuurlijke processen en natuurwaarden. Overgangen tussen water en land, en tussen zout en zoet dienen te worden hersteld.

In het waterkwalititeitsbeleid wordt voor verontreinigingen uitgegaan van twee toetsingsniveaus: de minimumkwaliteit (MTR-norm), en de streefwaarde.
Het MTR houdt in dat 95% van de potentieel aanwezige soorten in het ecosysteem is beschermd. De streefwaarde houdt in dat er geen onnatuurlijk effect wordt verwacht op het ecosysteem.
Voor nutriënten (voedingsstoffen zoals stiksof en nitraat) wordt in het waterkwaliteitsbeleid getoetst aan achtergrondwaarden voor de waddenzee.
Met name twee stofgroepen in de Waddenzee baren al jaren zorgen: organotinverbindingen en polycyclische aromaten (PAK's). In 2003 werd de streefwaarde verder niet behaald door enkele PCB's, en hexachloorbenzeen (HCB), diuron, chloortoluron, isoproturon, terbutylazine, terbutryne, propoxur, Irgarol 1051, koper en zink.

Huidige situatie

– *Waterkwaliteit*
De concentraties van de nutriënten stikstof en fosfaat (voedingsstoffen) liggen ruim boven de (natuurlijke) achtergrondwaarden. Dit kan aanleiding geven tot een ongewenste algenbloei, met als gevolg een vertroebeling van het water en een verlaging van het zuurstofgehalte. De concentraties van een aantal van deze stoffen, zoals PCB's of HCB, nemen al jaren af, omdat de bronnen zijn aangepakt.

Naar verwachting zullen ook de organotinverbindingen binnenkort dalen. De toepassing daarvan is namelijk sinds 1 januari 2003 verboden. Ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen als diuron en terbutryne is onderhand sterk beperkt of verboden. De prognoses voor stoffen als PAK's, koper en zink zijn minder gunstig. De bronnen van deze stoffen zijn minder goed te traceren (verkeer, landbouw en huishoudens) en dus lastiger aan te pakken.

– *Helderheid van het water*
Over het algemeen is het water van de Waddenzee tamelijk troebel. Die troebeling is afkomstig van sedimentpartikeltjes en van kleine, in het water levende en dode deeltjes die het licht onderscheppen en (gedeeltelijk) terugkaatsen. Het zeewater bevat namelijk, behalve Noordzeeplankton, ook de anorganische voedingsstoffen en – eventueel- de verontreinigingen die het leven in de Waddenzee bepalen.

– *Zoet-zoutgehalte van het water*
Ongeveer 10% van het water dat de westelijke Waddenzee instroomt is afkomstig van de Rijn. Daarom is het water hier minder zout dan het Noordzeewater op enige afstand van de kust. Bovendien is er via de spuisluizen van Den Oever en Kornwerderzand vrij veel aanvoer van zoet spuiwater uit het IJsselmeer. In het oostelijk deel van de Waddenzee (behalve bij Lauwersoog) is de invloed van rivier- en spuiwater veel minder groot.
In principe is de instroom van zoet water in de Waddenzee een natuurlijk verschijnsel. Het spuitregiem bij de Afsluitdijk en bij andere spuipunten wijkt echter sterk af van de natuurlijke uitloop van zoet water. Het Eems-estuarium is dan ook het enige gebied in het Nederlandse deel van de Waddenzee met een nog min of meer natuurlijke zoutgradiënt.

Ontwikkelingsperspectief
- 'De waterkwaliteit is zodanig dat flora en fauna zich optimaal kunnen ontwikkelen.'

→ **Beoordelingskader water**
- invloed op het watersysteem
- invloed op de waterkwaliteit

4.2.3 Lucht

Vigerend beleid
In de Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (96/62/EG) uit 1996 zijn de grondbeginselen van het Europese luchtkwaliteitsbeleid vastgelegd. Nederland heeft de Europese regels geïmplementeerd in het Besluit luchtkwaliteit. Er is voor het waddengebied geen specifiek toegesneden luchtkwaliteitsbeleid.

Het Besluit luchtkwaliteit heeft betrekking op zes verontreinigende stoffen. Voor Nederland zijn stikstofdioxide en zwevende deeltjes/fijn stof het belangrijkst. Voor de overige stoffen (zwaveldioxide, koolmoNOxide, benzeen en lood) worden in Nederland nauwelijks overschrijdingen verwacht. Wel kan er in specifieke lokale situaties sprake zijn van (dreigende) normoverschrijding.

Voor alle stoffen zijn grenswaarden vastgesteld. Voor een aantal stoffen geldt daarnaast een termijn waarop uiterlijk aan de grenswaarde moet worden voldaan. De soort normen die gesteld zijn betreffen diverse concentratie-eisen, maar ook het maximum aantal overschrijdingen per jaar.

In het vierde Nationaal Milieubeleidsplan wordt de doelstelling geformuleerd om onder de grenswaarden te blijven om zo een bijdrage te leveren aan een gezonde en veilige leefomgeving. Verder bepaalt dit plan dat de kwaliteit van de lucht zodanig dient te zijn dat deze geen belemmering vormt voor de natuurdoeltypen binnen de EHS, waarvan de Waddenzee deel uitmaakt. Wanneer het gaat om grootschalige luchtverontreiniging geldt deze bepaling met een termijn tot 2030.

Huidige situatie

Tabel 4.1 geeft voor een aantal locaties langs de Waddenzee de huidige achtergrondconcentraties voor de meest relevante stoffen, NO2 en fijn stof (BM10). Deze achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) van het RIVM. Gewerkt is met het CAR II model versie 4 van maart 2005. In de tabel is tevens de grenswaarde aangegeven.

Tabel 4.1 Luchtkwaliteit 2004 (in µg/m³)

	NO2	BM10
Grenswaarde	40	40
Den Helder	12	24
Harlingen	14	24
Holwerd	11	24
Lauwersoog	10	24
Delfzijl	13	25
Texel	11	23
Vlieland	8	23
Terschelling	9	23
Ameland	9	24
Schiermonnikoog	9	24

Uit de tabel blijkt dat de achtergrondconcentraties van NO2 en BM10 (zeer) ruim beneden de grenswaarde liggen. Uit de berekeningen blijkt dat ook voor de overige stoffen de achtergrondconcentraties (ver) beneden de grenswaarden liggen.

Ontwikkelingsperspectief
In het ontwikkelingsperspectief worden geen specifieke uitspraken gedaan over luchtkwaliteit in het waddengebied.

→ **Beoordelingskader lucht**
- invloed op de lokale luchtkwaliteit

4.2.4 Geluid

Vigerend beleid
De beleving van rust en stilte is één van de wezenlijke kenmerken en waarden van gebieden die behoren tot de ecologische hoofdstructuur (EHS) van Nederland, zoals de Waddenzee. Natuurbeschermingswetgebieden en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn ook onderdeel van de EHS. Streven naar rust is onderdeel van het rijksbeleid gericht op de kwaliteit van de EHS.

Vanwege de verschillen in functie van de EHS-gebieden is er vanuit het rijk geen uniforme norm gegeven voor de te beschermen en te ontwikkelen geluidskwaliteit in deze natuurgebieden (VROM, 2001). In het Vierde Nationaal Milieubeleidsplan van het ministerie van VROM (NMP4, VROM, 2001) is ter indicatie wel aangegeven dat het natuurlijke achtergrondniveau van de natuurgebieden van de EHS over het algemeen 40 dB(A) bedraagt, uitgaande van het zogenaamde 24-uursgemiddelde (LAeq,24h).

Stiltegebieden zijn een specifieke categorie milieubeschermingsgebieden waar regels gelden ter beperking of voorkoming van geluidshinder. In stiltegebieden zijn de geluidsniveaus door toedoen van menselijke activiteiten dusdanig laag, dat de in het gebied heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord. In de provinciale milieuverordeningen van de Waddenzeeprovincies zijn de milieubeschermingsgebieden voor stilte aangewezen. In de provinciale milieuverordeningen zijn echter geen specifieke grenswaarden voor geluid aangegeven.

Voor het beoordelen van geluidsniveaus onder water bestaan, in tegenstelling tot geluid in de lucht, geen beleidsnormen.

Huidige situatie

– *Geluidsproductie vaartuigen*
Omdat de geluidsproductie van luchtkussenvoertuigen niet aan banden is te leggen en omdat luchtkussenvoertuigen niet aan vaargeulen zijn gebonden, maar zich ook over droogvallende platen kunnen bewegen, worden deze op de Waddenzee niet toegelaten.
Andere hoge-snelheidsvaartuigen, waaronder catamarans en draagvleugelboten, kunnen de geluidsproductie beperken door aanpassing van de vaarsnelheid. De geluidsproductie is bepalend voor de toelating van dergelijke vaartuigen.
De Provinciale milieuverordening dient hierbij als toetsingsinstrument.

– *Geluidhinder door burgerluchtvaart*
Per 1 januari 2000 is de grenswaarde voor de geluidszones op de kleine luchthavens aangescherpt van 50 naar 47 bkl (de bkl is een equivalent geluidsniveau met weeg- en straffactoren, de maat voor de geluidsbelasting van de kleine luchtvaart). Dit betekent een halvering van de geluidsbelasting. Voor een belangrijk deel is deze reductie gerealiseerd doordat vliegtuigen stiller gemaakt zijn of met stillere vliegtuigen wordt gevlogen. Dit heeft ook invloed op de geluidsbelasting van het overlandverkeer en dus ook voor het vliegverkeer boven de Waddenzee. Zonder dat direct een oorzakelijk verband kan worden aangetoond, is geconstateerd dat in de periode na 1999 het aantal vliegbewegingen op het vliegveld van Texel sterk is verminderd.

In 2003 vonden op beide eilanden samen 28.617 vliegbewegingen plaats, hetgeen weer een stijging is ten opzichte van 2002. Van de starts en landingen op Texel heeft ongeveer 60 à 65% betrekking op terreinvluchten, dat zijn vluchten die alleen boven het eiland plaatsvinden (en niet boven de Wadden- en/of Noordzee). Voor Ameland gaat het om 50% à 55% terreinvluchten.

Tabel 4.2 Vliegbewegingen (starts en landingen) Texel en Ameland (QSR Updat 2004)

Vliegveld	1986	1996	2001
Ameland	2.571	5.590	5.968
Texel	21.977	29.440	19.467
Totaal	24.548	35.030	25.435

Vlieghoogte
Daarnaast is in Stade afgesproken dat voor de Waddenzee en voor het overige waddengebied, met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten, een minimum vlieghoogte geldt van 450 meter. In de huidige AMvB Besluit Beperkingen Burgerluchtvaartverkeer Waddenzee (1999) is dit geëffectueerd.

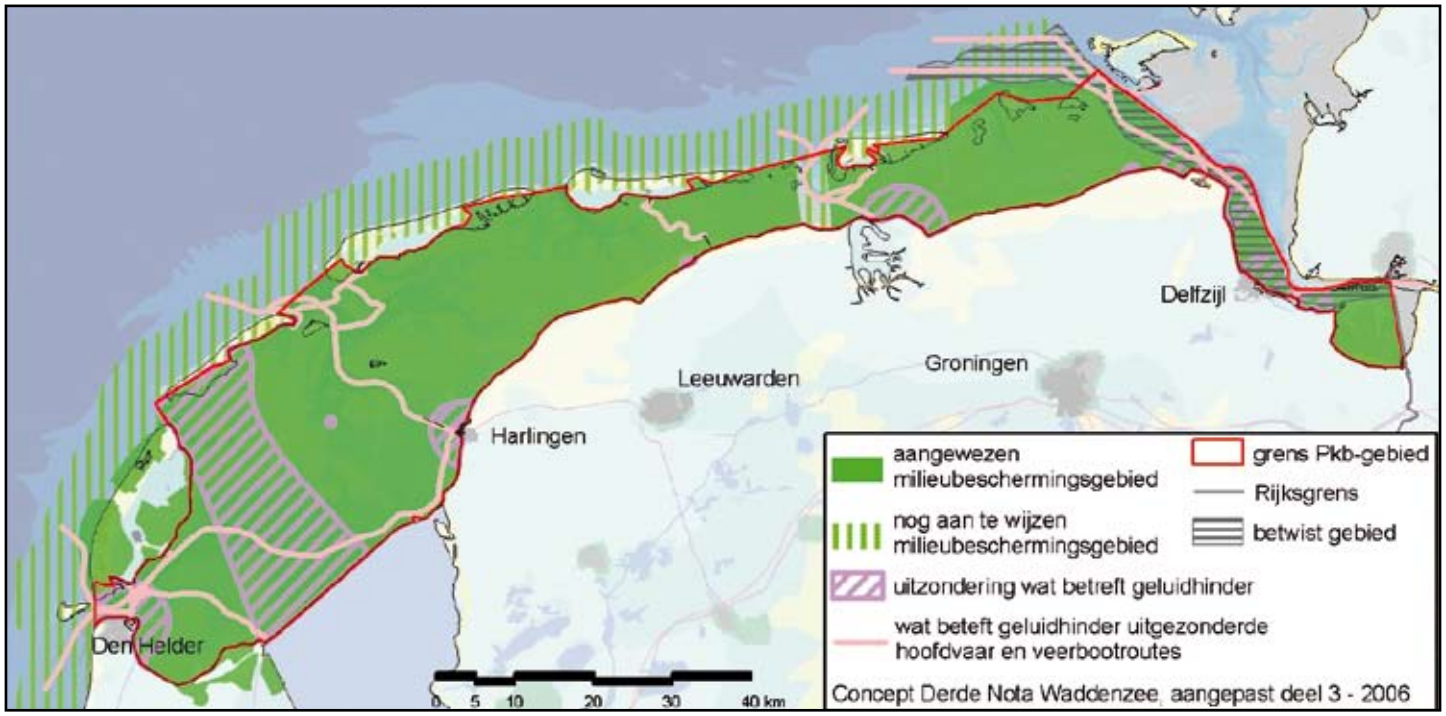
– *Militaire activiteiten*
Schietoefeningen en het vliegen met straaljagers en helikopters vormen een bron van geluidhinder.

– *Stiltegebieden*
Ingevolge de Wet Geluidhinder worden onder meer staatsnatuurmonumenten en wetlands aangewezen als verplicht stiltegebied. Uit hoofde van de status van wetland is de Waddenzee reeds grotendeels aangewezen als verplicht stiltegebied.

Voor zover het wetland daarvoor niet in aanmerking komt, zijn delen van de Waddenzee op de uitzonderingenlijst geplaatst. Binnen het Groninger deel van de Waddenzee gaat het om geluidhinderzones rondom de havens en industrieterreinen van Delfzijl, de Eemshaven, het ten westen daarvan gelegen Gasbehandelingsstation en Lauwersoog. In de provincie Friesland is met name een gebied rondom Harlingen uitgezonderd. Binnen de provincie Noord-Holland is een gebied rondom Den Helder en een grote zone tussen de Afsluitdijk en Vlieland uitgezonderd. Dit laatste heeft te maken met militaire activiteiten, de overige geluidszones hebben betrekking op bedrijfsmatige activiteiten.

In de diverse provinciale verordeningen is bepaald welke activiteiten wel of niet zijn toegestaan in een stiltegebied. Zo zijn volgens het Streekplan Noord-Holland-Noord onder meer activiteiten in het kader van de exploratie en winning van delfstoffen niet verenigbaar met een stiltegebied.

Kaart 4.2: Milieubeschermingsgebieden.



Ontwikkelingsperspectief
- 'De stilte en rust boven de Waddenzee worden gegarandeerd doordat alleen boven bepaalde hoogte gevlogen mag worden.'

→ **Beoordelingskader geluid**
- invloed op het achtergrondniveau
- invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte

4.2.5 Licht

Vigerend beleid
Om de natuurdoelen binnen de ecologische hoofdstructuur niet te belemmeren, dient de aanwezige soortenrijkdom niet te worden aangetast door (onder andere) kunstmatig licht. De doelstelling van het rijksmilieubeleid om een als aantrekkelijk en schoon ervaren dagelijkse leefomgeving te behouden en te ontwikkelen, vereist dat door menselijke activiteiten veroorzaakt licht de kwaliteit van het landschap niet aangetast mag worden en niet hinderlijk is voor mensen (NMP 4).

In de Algemene richtlijn betreffende lichthinder (van de Commissie lichthinder, november 1999) zijn grenswaarden gesteld voor natuurgebieden. Voor de nachtperiode (23.00 uur – 07.00 uur) wordt uitgegaan van een grenswaarde van 1 lux.

Huidige situatie

– *Lichthinder*
Lichthinder kan optreden als er sprake is van een verhoogde lichtintensiteit ten opzichte van het (natuurlijke) achtergrondniveau. Lichthinder kan het natuurlijke dag/nachtritme van dieren (negatief) beïnvloeden en zal met name gevolgen kunnen hebben voor vogelsoorten die in de naburige kwelders overnachten. Daarnaast kunnen lichtbronnen van invloed zijn op het (trek)gedrag van vogels. Offshore installaties, vuurtorens en andere gebouwen die licht uitzenden leiden vogels af. Ze vliegen naar de verlichte plekken en raken daardoor gedesoriënteerd. Gebleken is dat de kleur van het licht hierbij van invloed is. Zo reageren vogels sterk op rood en wit licht en minder op blauw en groen licht.

– *Lichtsterkte*
De hoeveelheid lichtsterkte wordt uitgedrukt in lux. Als oriëntatie is in onderstaande tabel voor enige situaties de lichtsterkte aangegeven:

Zonnige dag	50.000 à 100.000 lux
Bewolkte dag	5.000 lux
Leestaken	500 lux
Noodverlichting	1 lux
Volle maan	0,25 lux
Maanloze nachthemel	0,01 lux

Voor de Waddenzee geldt dat er nog sprake is van een vrijwel natuurlijke duisternis. Dit geldt ook voor grote delen van de aangrenzende gebieden.
In de avond en nacht van 21 maart 2005 zijn metingen verricht van het lichtniveau op een aantal punten rondom de Eemshaven. Tijdens de metingen stond er een driekwarts maan en was het helder weer met een grote zichtafstand. Er was geen neerslag en gedurende de hele meetperiode was het heel licht bewolkt. Afgezien van twee meetpunten (met respectievelijk felle lichtmasten nabij een rotonde en een gebouw met felle lampen) blijkt het verlichtingsniveau overeen te komen met 0,2 à 0,3 lux.

Ontwikkelingsperspectief
In het ontwikkelingsperspectief worden geen specifieke uitspraken gedaan over lichthinder in het waddengebied. Wel is in de hoofddoelstelling van de pkb opgenomen dat de landschappelijke kwaliteiten van de Waddenzee behouden moeten worden. Hieronder wordt ook duisternis verstaan.

→ **Beoordelingskader licht**
– invloed op de natuurlijke duisternis

4.2.6 Veiligheid

Vigerend beleid
Externe veiligheid heeft betrekking op de productie, vervoer of opslag van gevaarlijke stoffen. Op het gebied van externe veiligheid is de wetgeving in ontwikkeling. Eind 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen van kracht geworden. Toekomstige bouwwerken en (uitbreidingen van) havens en bedrijventerreinen zullen aan de doelstellingen en normeringen uit dit besluit moeten voldoen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn normen vastgelegd in een circulaire[2]. Naar verwachting zal in 2006 ook een besluit externe veiligheid transport worden opgesteld.

Het beleid ten aanzien van externe veiligheid gaat uit van acceptabele risico's voor de bevolking. Onderscheiden worden het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon die permanent op een plaats aanwezig is, overlijdt als gevolg van een ongeluk. Groepsrisico geeft de kans aan dat in één keer een groep mensen die zich in de omgeving van een risicosituatie bevinden, dodelijk door een ongeval worden getroffen. Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers.

In de Derde Kustnota is vastgelegd dat duurzame bescherming tegen overstroming een collectief belang is. Om de veiligheid te waarborgen dienen de waterkeringen op zodanige sterkte te worden gehouden, dat zij stormvloeden kunnen doorstaan (conform de Wet op de waterkering) en bovendien wordt structureel verlies van land voorkomen. Door wijziging van hydraulische randvoorwaarden, zoals bijvoorbeeld een zeespiegelstijging, kunnen aanpassingen van de waterkering nodig zijn om het huidige veiligheidsniveau te handhaven.

Huidige situatie

– *Scheepvaart*
Wat betreft eventuele calamiteiten door scheepvaartverkeer komen de grootste bedreigingen voor de Waddenzee van de Noordzee. De druk bevaren Terschelling-Elbe-route en de Deep Water-route bevinden zich op geringe afstand van de Waddeneilanden. Maar ook op de vaarwegen in het waddengebied zelf, naar belangrijke goederenhavens, kunnen calamiteiten optreden.
De gevolgen van calamiteiten voor het ecosysteem van de wadden betreffen vooral verontreinigingen als gevolg van stranding, aanvaring en/of verlies van lading. De effecten daarvan hangen sterk af van de aard en de omvang van de lading en de betrokken schepen.

2 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, staatscourant nr. 147, 4 augustus 2004

De belangrijkste vaarroutes (verbindingen tussen de Noordzee en de havens langs de Waddenzee, de veerbootroutes en de oost-west verbindingen over de wantijen) zijn door betonning of bebakening gemarkeerd. De scheepvaart wordt aanbevolen zoveel mogelijk gebruik te maken van deze vaarroutes, waardoor de rest van het natuurgebied wordt ontzien en de verstoring door de scheepvaart beperkt wordt. De ligging van de oost-west routes over de wantijen wordt bepaald door de natuurlijke dynamiek. In deze routes wordt niet gebaggerd.

PSSA
Grote delen van de Nederlandse, Duitse en Deense Waddenzee zijn door de International Maritime Organization (IMO), de VN organisatie voor regulering van scheepvaart op wereldniveau, aangewezen als Particularly Sensitive Sea Area (PSSA).
Een PSSA is een gebied dat speciale bescherming nodig heeft van de IMO vanwege het belang van het gebied in ecologische, sociaal-economisch of wetenschappelijke opzicht en dat mogelijk kwetsbaar is voor schade veroorzaakt door internationale maritieme activiteiten. Met uitzondering van de vaargeul naar Delfzijl (en Emden) is binnen Nederland de hele Waddenzee aangewezen.

WATIS
Sinds 1995 is het Waddenzeedekkende meld- en volgsysteem (WATIS) voor schepen met gevaarlijke ladingen en bijzondere transporten ingesteld. Vanaf 1996 geldt een meldplicht voor zeeschepen op de territoriale zee en aanloopgebieden naar de havens.

– *Externe veiligheid*
Het algemeen geldende externe veiligheidsbeleid (zie hierboven) is van toepassing op de Waddenzee. Onderdeel daarvan is een registratieplicht voor bepaalde categorieën van bedrijvigheid, waaronder risicovolle bedrijven (bedrijven met een plaatsgebonden risico van hoger dan 10-6 buiten het hek), bedrijven aangewezen op grond van de Europese Seveso-II-richtlijn, bedrijven die onder de Mijnwet vallen, waardoor ook voor bijvoorbeeld bovengrondse installaties voor de winning van olie en gas de registratieplicht geldt.

→ **Beoordelingskader veiligheid**
- invloed op de bescherming tegen overstromingen
- invloed op de externe veiligheid
- invloed op scheepvaartveiligheid

Ontwikkelingsperspectief
- 'De veiligheid tegen overstroming is duurzaam gehandhaafd. De primaire waterkering blijft voldoen aan de eisen van de Wet op de waterkering.'

4.2.7 Natuur

Vigerend beleid
Er bestaan verschillende internationale verdragen en beleidslijnen gericht op het natuuraspect. In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de verdragen die in elk geval op het waddengebied van toepassing zijn:

Tabel 4.3: Relevante verdragen en beleid (Bron: Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur, 2000).

Verdrag / beleid	Doelstelling
Verdrag van Ramsar	Het beschermen alsmede verstandig gebruik van wetlands van internationale betekenis
Verdrag van Bern	Het beschermen van Europese wilde flora en fauna en hun habitats
Trilateraal Waddenzeeplan	Het beschermen en ontwikkelen van de natuur- en landschapwaarden van de trilaterale Waddenzee
Verdrag van Bonn	Het beschermen van trekkende wilde diersoorten en hun habitats
OSPAR verdrag	Het beschermen van het mariene milieu van de Noordoost-Atlantische Oceaan
EG-Vogelrichtlijn	Het beschermen van in het wild levende vogelsoorten
EG-Habitatrichtlijn	Het instandhouden van natuurlijke en half-natuurlijke habitats en wilde flora en fauna

De Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor Natuur' uit 2000 beschrijft het nationaal natuurbeleid. Daarin wordt een verbreding van het natuurbeleid voorgestaan: aan de ene kant moet natuur aansluiten bij de wensen van mensen en goed bereikbaar, toegankelijk en bruikbaar zijn en aan de andere kant zullen mensen de natuur moeten beschermen. De volgende hoofddoelstelling wordt ten aanzien van natuur geformuleerd: behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving.
Meer specifiek wordt de ambitie geformuleerd de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur met kracht voort te zetten. In de Natuurbalans uit 1999 werd namelijk nog geconcludeerd dat de Ecologische Hoofdstructuur in wording onvoldoende ruimtelijke samenhang en milieukwaliteit heeft. Deze versterking wordt in de nota op verschillende manieren ingezet. Een voorbeeld is het realiseren en instandhouden van een voor natuur goede waterhuishouding, omdat dit een relatief groot rendement heeft.
In het beleidsprogramma voor watergebieden en waterrijke gebieden uit de Nota 'Natuur voor mensen, mensen voor Natuur' zijn doelstellingen opgenomen die hun doorwerking hebben gekregen in de pkb. Het gaat dan om het behoud van het unieke karakter van de waddenzee, het in evenwicht brengen van het gebruik van de Waddenzee met het ecologisch functioneren en het herstel van zoet-zout overgangen.

De meer recente Nota Ruimte stelt dat het natuurbeleid zich richt op borging en ontwikkeling van natuurwaarden, de ontwikkeling van landschappelijke kwaliteit, en van bijzondere, ook internationaal erkende, landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Tevens is borging van veiligheid tegen overstromingen, voorkoming van wateroverlast en watertekorten en verbetering van water- en bodemkwaliteit van groot belang.

Huidige situatie

– *Algemeen*
De Waddenzee is een onmisbare schakel in de jaarlijkse trekbewegingen van tal van vogels die tot in Siberië en Groenland hun broedgebied hebben en tot in Afrika en het Zuidpoolgebied overwinteren. Het waddengebied is verder van groot belang door de aanwezigheid van twee soorten zeehonden en uitgestrekte kwelders met zoutminnende vegetatie. Het gebied is als kraamkamer, paai- en opgroeigebied voor tal van vissoorten en bijvoorbeeld garnalen van vitale betekenis voor het functioneren van het Noordzee-ecosysteem. De bodemfauna, de vissen en de vegetatie van de buitendijkse gebieden vormen de voedselbron voor een zeer grote hoeveelheid steltlopers en andere watervogels, die de Waddenzee tevens gebruiken als rustgebied en soms ook als rui- en broedgebied.

Bij de navolgende, samenvattende beschrijving van het natuurlijk systeem van de Waddenzee krijgen de belangrijkste samenstellende delen achtereenvolgens aandacht. Dat zijn:
- Het water;
- De permanente onderwaterbodems (sublitoraal);
- De wadplaten (litoraal, vallen droog bij eb);
- De kwelders en zandplaten.

Tenslotte komen de factoren rust, stilte en nachtelijke duisternis als essentieel onderdeel van het ecosysteem naar voren.

– *Water*
Het zeewater is de belangrijkste ecologische schakel tussen de Waddenzee en andere ecosystemen. In het navolgende komen enige kenmerken van het water aan de orde, die in hoge mate bepalend zijn voor de kwaliteiten van het natuurlijk milieu.

Slibdeeltjes
In het water bevinden zich veel slibdeeltjes. Deze deeltjes zijn zo klein en licht, dat ze in gebieden met hoge stroomsnelheden en in gebieden met een sterke golfslag niet tot bezinking komen of steeds weer opgewerveld worden. Van de totale hoeveelheid slib bezinkt er per dag maar een heel klein deel. Slibafzetting vindt voornamelijk plaats in beschutte gebieden langs de vastelandskust, op wantijen en op kwelders. Daarnaast vindt ook slibafzetting plaats in gebieden waar de geomorfologische situatie door de mens is gewijzigd. Vooral de havens vormen bijzonder efficiënte bezinkbassins, vanwege het nagenoeg ontbreken van stroomsnelheden en golfwerking.

De kwaliteit van het slib kan gemakkelijk worden beïnvloed door de aanwezigheid van zware metalen en organische

microverontreinigingen. Die hechten zich namelijk gemakkelijk aan slib. Met het bezinken van dat slib worden de verontreinigingen vastgelegd in de sedimentgebieden. Op enkele plaatsen, met name bij spuipunten en havens, kunnen schadelijke effecten op vissen worden aangetoond.

Algen
Algen vormen de belangrijkste voedselbron voor het leven in het water en voor de bodemdieren in de Waddenzee, die hun voedsel uit het water halen. In de loop van voorjaar en zomer treedt meestal een aantal na elkaar komende algenbloeien op. Na de voorzomer is er geen voortdurende toename van de hoeveelheden algen. Want met name in de zomer en de nazomer zijn er veel organismen die het plantaardig plankton als voedsel gebruiken.

Dood organisch materiaal
In alle jaargetijden bevinden zich in het water zeer veel kleine deeltjes materiaal, bestaande uit min of meer in ontbinding verkerende plantaardige of dierlijke resten.

Bacteriën
Praktisch alle dode organische stof in het water kan door bacteriën worden afgebroken.
Op hun beurt vormen bacteriën een voedingsbron voor andere organismen, zoals eencelligen.

Dierlijk plankton
Dierlijk plankton bestaat uit veelal kleine, in het water zwevende organismen, die met de eb- en vloedbeweging meebewegen.
De belangrijkste dieren in deze groep zijn de roeipootkreefjes, die met het blote oog nog net waarneembaar zijn. Algen zijn voor hen een belangrijke voedselbron, daarnaast eten ze ook ander organisch materiaal en bacteriën.
Het plankton bevat ook grotere dieren, met name Ribkwallen en Schijfkwallen. Zij leven van het kleinere plankton.
Een derde plankton-categorie wordt gevormd door de jeugdstadia van bodemdieren en vissen. Veel bodemdieren in de Waddenzee hebben jeugstadia die in het water zweven.

Via het water kunnen bodemdieren zich over alle wadplaten en geulbodems verspreiden. Daardoor treedt altijd snelle (her)bevolking op van nieuwe gebieden en van gebieden die ontvolkt zijn geraakt. Ontvolking kan bijvoorbeeld ontstaan door strenge winters, of na sterfte door schelpdiervisserij en zandwinning.

Vissen
De hierboven omschreven levende componenten vormen het voedsel voor actief in het water zwemmende vissen. Voor hen bestaat er geen scherp onderscheid tussen de Noordzee en de Waddenzee.

Voedselketens
Zoals is gebleken spelen in de voedselketens van het water de algen, het dierlijk plankton en de bacteriën een centrale rol. De voedselketens lopen via de vissen door naar vogels en zeehonden, zie schema hiernaast.

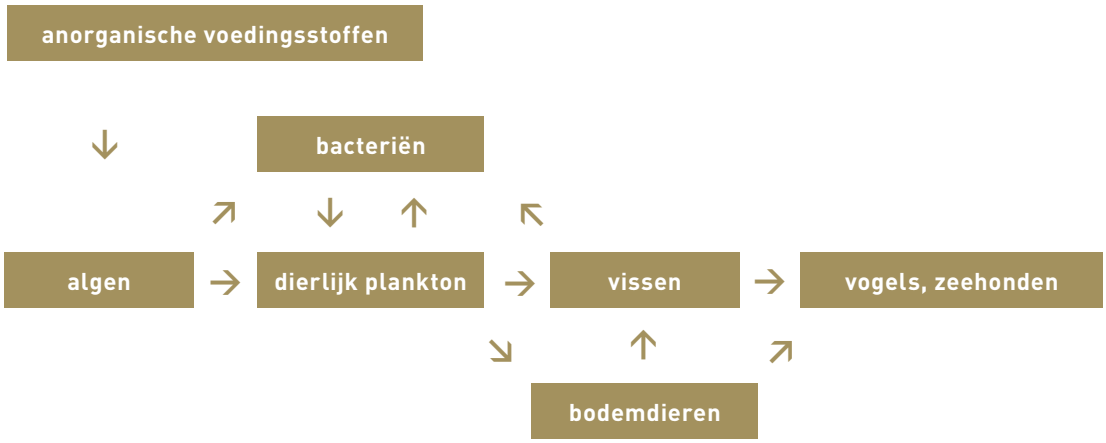
– *Permanent onder water staande bodems*
De drie belangrijkste voedselbronnen voor bodemdieren zijn:
- Fijn verdeeld voedsel in het water;
- Bezinkend voedsel;
- Voedsel dat door micro-organismen op de bodem wordt geproduceerd.

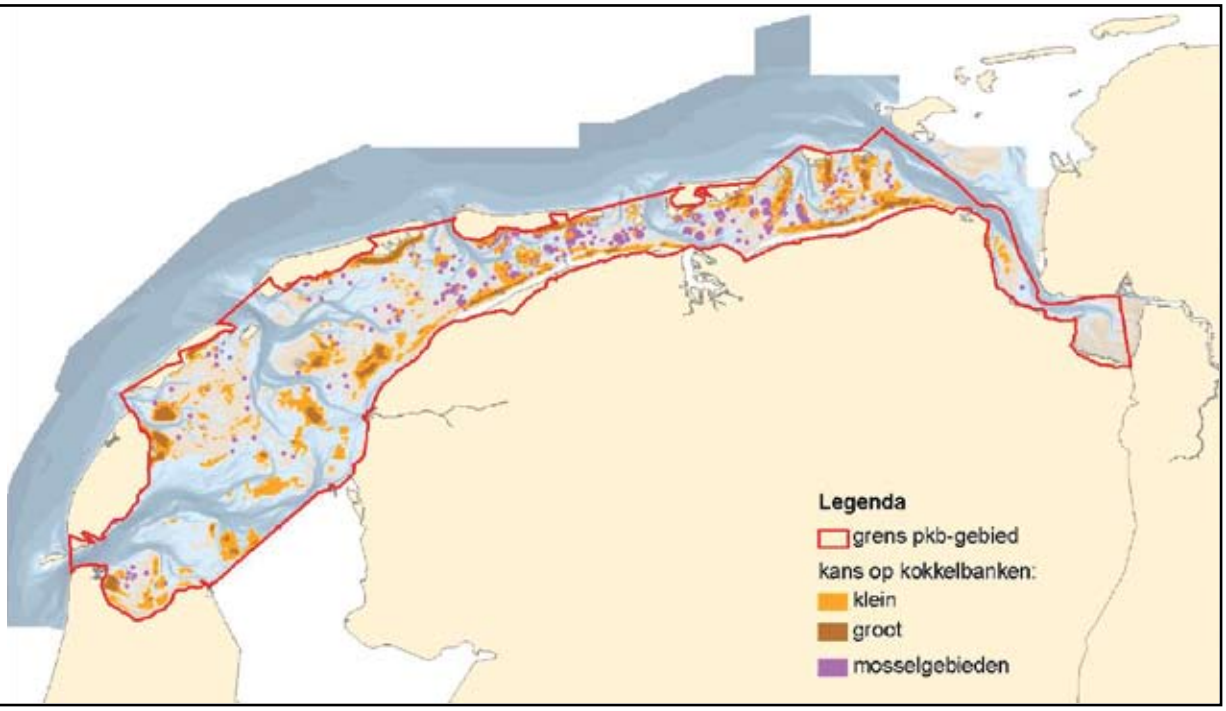
Voor gebieden die permanent onder water staan is de eerste bron relatief belangrijk en de beide andere bronnen zijn relatief onbelangrijk. Een verschil met droogvallende platen is de meer permanente aanwezigheid van vissen, krabben en garnalen in de onderwaterbodems. Hierdoor verlopen de voedselketens rond de permanente onder water staande bodems anders dan bij de wadplaten.

Bodemfauna
In watervlaktes en geulen is de productie van bodembewonende micro-algen niet erg groot, omdat het zonlicht al snel wordt onderschept door in het water zwevende bestanddelen, zoals algen, slib en andere zwevende deeltjes. Door het troebele Waddenzeewater is de groei van bodemalgen op een permanente diepte van enkele meters al heel moeilijk. Bodemdieren in permanent water moeten het vooral hebben van langsdrijvend en bezinkend voedsel. Dat betekent dat alleen in echte sedimentatiegebieden veel bodemdieren kunnen leven die hun voedsel uitsluitend van of uit de bodem halen. Daarbij behoren bepaalde wormsoorten en het Wadslakje.

Kaart 4.3: Mosselbanken en potentiële kokkelgebieden in de Waddenzee

Figuur 4.1: voedselrelaties in het Waddenzee-ecosysteem





Dieren die hun voedsel uit het water halen, zoals Mossels en Kokkels, kunnen in principe in alle onderwatergebieden leven, zolang er maar voedsel in het water zit. De echte bezinkingsgebieden zijn voor deze soorten echter minder geschikt dan de gebieden waar steeds vers water uit de Noordzee wordt aangevoerd. Mossels groeien het beste aan de randen van de grotere geulen.
Behalve dieren die alleen van de bodem eten, of alleen uit het water, zijn er ook diersoorten die zowel uit het water als van de bodem kunnen eten. Een belangrijke vertegenwoordiger hiervan is het Nonnetje. Na de Kokkel en de Mossel is het Nonnetje het meest voorkomende schelpdier.

Vissen en kreeftachtigen
De bodemfauna zorgt ervoor dat de watervlaktes van de westelijke Waddenzee ook voedsel kunnen opleveren voor garnalen, andere kreeftachtigen, platvis en bodemvissen als Zeedonderpad, Harnasmannetje en Puitaal. Ook de randen van de grotere geulen, de daaraan grenzende niet-droogvallende gebieden en de bodems van de kleinere geulen zijn rijk aan vissen en garnalen. Deels komt dat doordat ze een functie hebben als laagwatervluchtplaats voor de heen en weer trekkende vissen en kreeftachtigen die rond hoogwater op de wadden voedsel zoeken. Rond laagwater moeten die zich in hun geulen terugtrekken.

Vogels
De geulranden en watervlaktes vormen een belangrijk voedselgebied voor vogels, die vanuit de lucht zoekend en duikend hun voedsel bemachtigen: meeuwen, sterns en aalscholvers. Daarvan zijn de verschillende sternsoorten (Grote Stern, Visdief, Noordse Stern en Dwergstern en gedurende de trektijd ook de Zwarte stern) aanwezig van voorjaar tot herfst, terwijl bijvoorbeeld de Kokmeeuw. Stormmeeuw, Zilvermeeuw en Aalscholver het hele jaar te zien zijn.

De geulen en watervlaktes in de Waddenzee hebben voorts een belangrijke functie als overwinteringsgebied voor Eidereend, Toppereend, Middelste Zaagbek en Brilduiker. In totaal zijn er in de winter ongeveer 20 soorten watervogels constant aanwezig. Daarvan is de Eidereend het meest talrijk, met aantallen tot over de 100.000.
Ook 's zomers zijn veel Eidereenden in de Waddenzee aanwezig. Deels zijn dat dieren van de eigen broedpopulatie, deels zijn het niet-broedende dieren uit het Oostzeegebied. Na het broedseizoen komen daar nog ruiende Eidereenden uit het Oostzeegebied bij.

– *Wadplaten*
Wadplaten staan, afhankelijk van het getij, onder water of vallen droog.
Het voedsel voor de levensgemeenschappen van de wadplaten is gedeeltelijk afkomstig uit het zeewater, dat door bodemdieren wordt opgevangen en gegeten. Daarnaast kunnen er in en op de wadbodem algen en zeegrassen groeien, omdat het zonlicht de bodem kan bereiken. Er is vrij veel voedsel beschikbaar, echter onder sterk wisselende milieuomstandigheden (wisselende wateraanvoer, regen, vorst en warmte). Hieraan zijn relatief weinig soorten aangepast. De totale hoeveelheid biomassa is het grootst in de periode van juli tot september.

De voedselrijkdom heeft tot gevolg dat na het droogvallen van de zand- en slibbanken grote aantallen vogels verschijnen, die voor hun voedsel afhankelijk zijn van de hier aanwezige bodemdieren. Andere vogels zijn door hun bouw en voedingswijze juist aangewezen op de periode met ondiep water boven de platen. Een aantal eendensoorten heeft weer dieper water nodig.

Bodemfauna
Karakteristieke soorten bodemdieren zijn Zeepier, Kokkel, Mossel, Strandgaper en Zager.

De Zeepier leeft onder meer van het plankton, dat via een ingenieus filtersysteem in het zand voor zijn kop terecht komt. Met name de staartuiteinden van zeepieren worden gegeten door bodemvissen.
Ook de Kokkel, een tweekleppig schelpdier, komt zeer veel voor. Kokkels leven in de grond. De witte geribbelde schelpen bevinden zich enkele centimeters onder het oppervlak. Ze leven van plankton. Door middel van een paar korte adembuizen staan ze in verbinding met zeewater. Jonge kokkels dienen als voedsel voor vissen en diverse vogelsoorten, oude kokkels worden gegeten door Scholeksters en Eidereenden.
Mossels zijn van nature te vinden in mosselbanken op de wadplaten. Ook zij leven van plankton in het water. Oudere

mosselbanken steken enkele decimeters en soms wel bijna een meter boven het omringende wad uit. Dat komt omdat mossels ongewild behalve veel plankton ook veel slib uit het water filteren. Om niet in dat slib te stikken werken ze steeds weer omhoog. Daardoor ontstaan bulten van slib, overdekt met mossels, met daartussen lage plekken. Dit is een zeer bijzonder biotooptype, waarin behalve bruinwieren ook een grote rijkdom aan lagere diersoorten te vinden is.
De Strandgaper leeft op zo'n 20 à 30 cm onder de grond en filtert het wadwater met zijn lange sipho (dunne, elastische zuigbuisjes).
Eén van de karakteristieke diersoorten van de mosselbanken is de Zager. Deze roofworm, die meer dan 50 cm lang kan worden, leeft in het slik onder en tussen de mosselbanken.

Vogels
Door zijn grootte, en door de centrale plaats die de Waddenzee inneemt in de trekroutes van steltlopers uit Groenland, IJsland, Scandinavië en Noord-Rusland is het wadplatengebied buitengewoon vogelrijk.
Voor ongeveer 50 vogelsoorten (eenden, steltlopers, meeuwen en sterns) is de Waddenzee van vitaal belang omdat hun hele populatie, of althans een aanzienlijk deel daarvan, gedurende een deel van het jaar afhankelijk is van voedsel uit de Waddenzee. Veel van die vogels broeden in de arctische zone. Op weg naar hun overwinteringsgebieden langs de Europese en Afrikaanse kusten is de Waddenzee hun grootste en voedselrijkste tussenstation.

Vele van deze vogels hebben een afstand van duizenden kilometers afgelegd vanuit hun broedgebieden om in de Waddenzee weer op krachten te komen en hun energiereserves aan te vullen. Daardoor is de Waddenzee gedurende de voorjaars- en najaarstrek het talrijkst. Dan zijn er in de Nederlandse Waddenzee ongeveer 1 miljoen vogels aanwezig. Zeer talrijk zijn onder meer Bergeend, Eidereend, Scholekster, Kanoetstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Zilvermeeuw en Kokmeeuw.
Niet alleen tijdens de trek, maar ook tijdens de rui bestaat er een grotere behoefte aan voedsel, omdat dan nieuwe veren gevormd moeten worden. Tenslotte moeten voor de voortplanting door de vrouwtjes voldoende reserves zijn opgebouwd om de eieren te kunnen produceren.

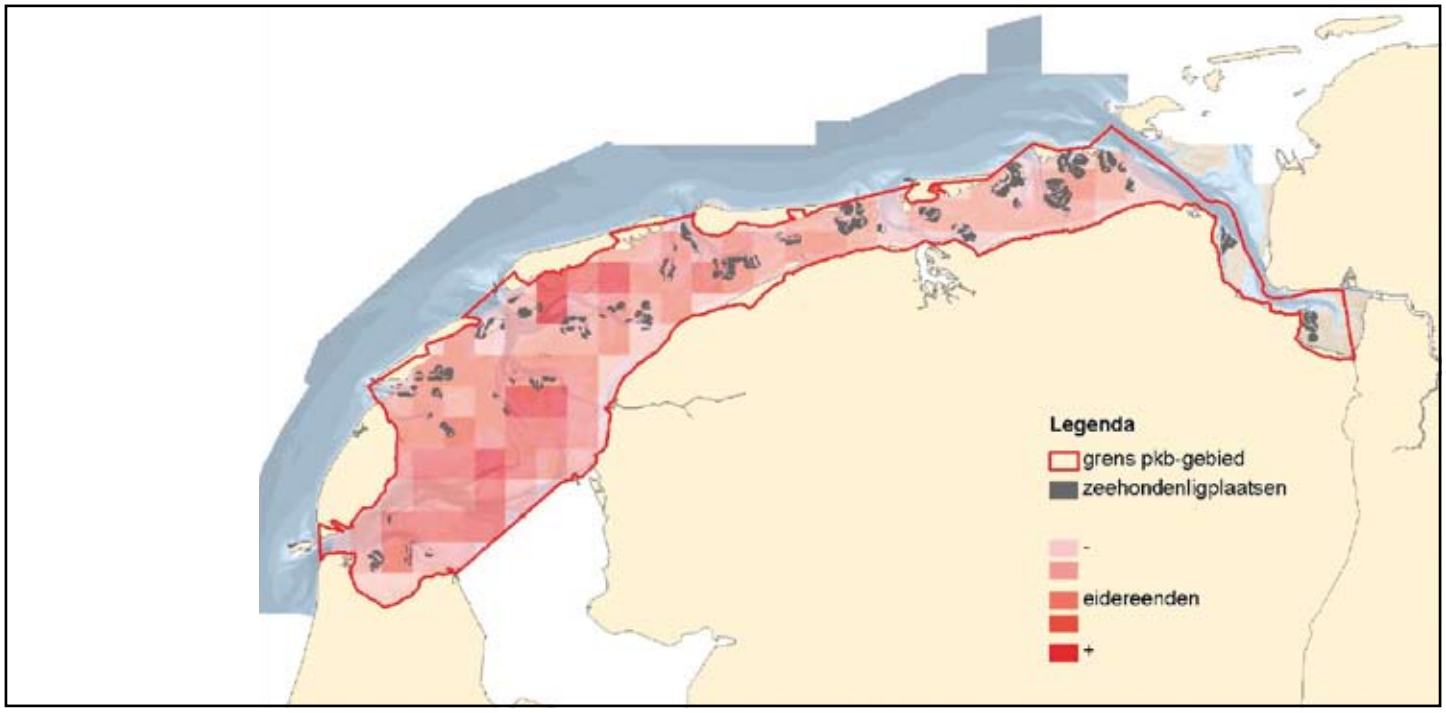
De voedselsituatie verschilt per seizoen. Vanaf mei/juni neemt het aanbod toe tot eind augustus en september. Daarna neemt het aanbod geleidelijk af, waarbij aan het eind van de winter en in het vroege voorjaar de laagste waarden worden bereikt.
De grootste aantallen vogels worden aangetroffen in de periode van augustus tot april. In verband met het voedselaanbod doet de meest kritieke periode zich voor van februari tot en met april. In juni is er een relatief groot aanbod en een relatief klein aantal vogels.

De platen verschillen onderling in hun rijkdom aan bodemdieren. In slibrijke gebieden komen vogelsoorten als Kluut en diverse ruitersoorten in relatief grote aantallen voor. Op meer zandige platen zoeken vooral Rosse grutto, Kanoetstrandloper en Scholekster naar voedsel. Omdat vogels zich concentreren op de voor hen geschikte plaatsen heeft verstoring een groter effect dan op het eerste oog uit de omvang van de verstoring kan worden afgeleid.

Gewone zeehond
De Gewone zeehond komt al sinds mensenheugenis voor in de Waddenzee. De soort is gedurende vrijwel het gehele jaar bewoner van de Waddenzee. In de winter concentreren ze zich op de diepere geulen, waar dan ook de vis naar toe is getrokken waar ze van leven. Zeehonden komen op het land om jongen te werpen, ze te zogen en om te rusten. Ze zoeken daarvoor bij voorkeur zandbanken op, gelegen vlak langs de diepere geulen, zodat ze in geval van verstoring snel te water kunnen gaan.
De jongen kunnen direct zwemmen en worden gedurende de uren van laagwater gezoogd op droogvallende platen. Het moederdier zoogt de jongen gedurende een periode van 4 weken.

Zeehonden zijn storingsgevoelig
Recent onderzoek met satellietzenders toont aan dat Gewone zeehonden veel meer en verder de Noordzee opzwemmen dan tot nu toe werd aangenomen. Het is daarom mogelijk dat de toenemende exploitatie van de zee door bijvoorbeeld het bouwen van windparken in zee en zand- en grindwinning en delfstofwinning op het Continentaal Plat, invloed heeft op de Gewone zeehond. Hiernaar is geen onderzoek gedaan.

Kaart 4.4: Zeehondenligplaatsen en foerageergebieden van eidereenden.

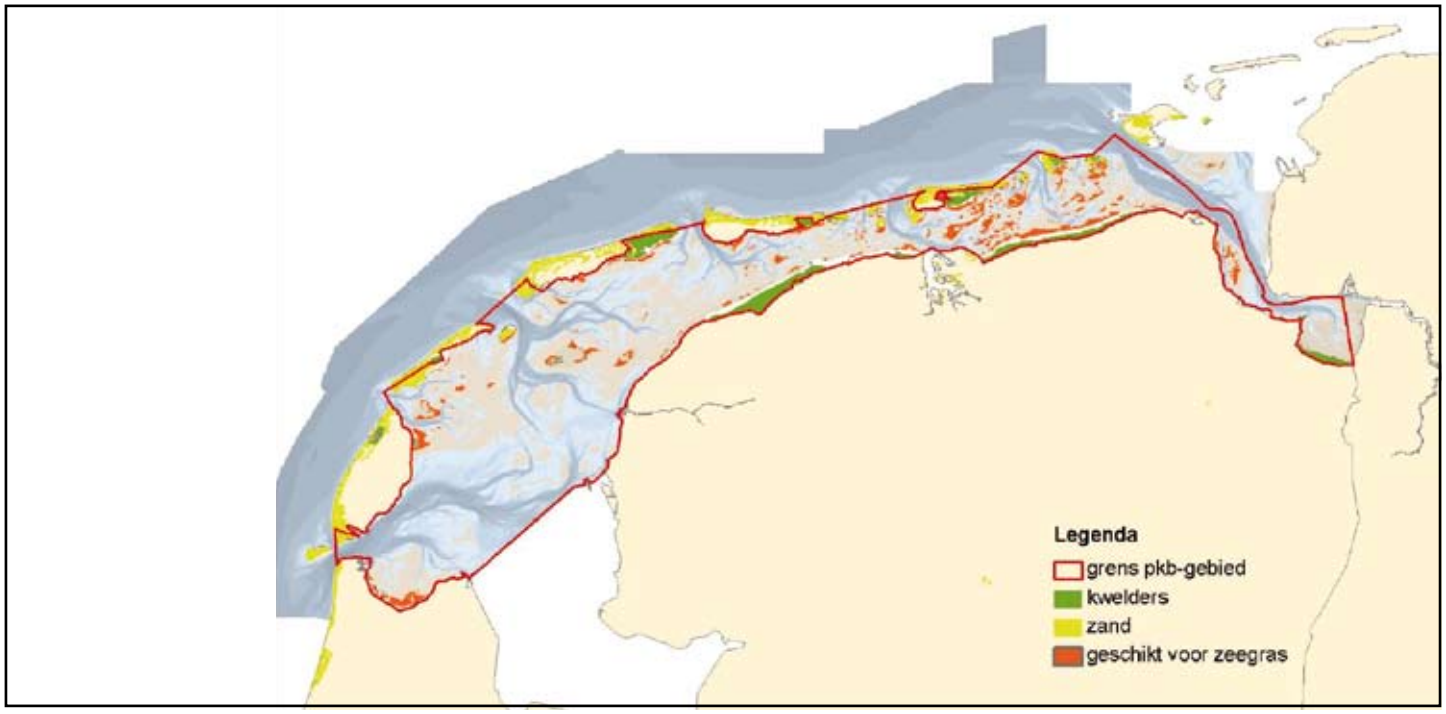


Grijze zeehond
De Grijze zeehond kwam vroeger voor in de Waddenzee, maar is door de mens uitgeroeid door overbejaging. Sinds het begin van de jaren tachtig uit de vorige eeuw komt de Grijze zeehond weer voor in de Waddenzee. Ze leven vooral tussen Vlieland en Terschelling.
De Grijze zeehond is voor zijn voortplanting in het waddengebied afhankelijk van de stranden van de waddeneilanden, of eventueel van de randen van zandplaten die zo hoog liggen, dat ze ook bij hoge vloeden droog blijven. De jongen, die in december/januari worden geboren, gaan namelijk pas één à twee weken na hun geboorte voor het eerst te water. De rust- en ligplaatsen van Grijze zeehonden zijn minder goed beschermd dan Gewone zeehonden.
Dat komt omdat enkele grote ligplaatsen buiten het Natuurbeschermingswetgebied liggen. De bescherming voor de ligplaatsen van Gewone zeehond geldt slechts van 15 mei tot 1 september. De geboorte- en zoogperiode van Grijze zeehond (december - januari) ligt echter buiten dit tijdvak. Een adequate bescherming vraagt om aanvullende beheersmaatregelen.

– *Kwelders*
Kwelders vormen de (deels natuurlijke) overgang van de Waddenzee naar de duingebieden op de eilanden en naar het vasteland.

Vegetatie van de eilandkwelders
De vegetatie van de eilandkwelders is, mede door de reeds genoemde gradiënten, veelzijdig. Ook is de plantengroei specifiek door de invloed van het zoute water.
Van zee naar duin gaand zijn er verschillende vegetatiezones: de Zeekraal- en Slijkgrasbegroeiing vlak bij het wad, de Kweldergras-zone iets hogerop, de Lamsoorvelden in de vlakke, niet te hoog liggende delen, de iets hoger gelegen gebieden met Rood zwenkgras, vervolgens de gebieden met Zeerus en de zones met Rode ogentroost in de buurt van de duinrand. In de uiterste uitlopers van de kwelders, die slechts zelden met zout water worden overstroomd, zijn ook moerasachtige gebieden te vinden met Riet, Watermunt en dergelijke.

Kaart 4.5: Kwelders, duinen en strand en potentiële zeegraslocaties.



Vegetatie van de vastelandkwelders
De kwelders langs het vasteland hebben een ander, minder natuurlijk karakter dan de eilandkwelders.
De vegetatiezones op de gradiënt van wad naar achterland zijn veelal goed te herkennen. Afhankelijk van de mate van beweiding en ontwatering ontwikkelen zich binnen deze zones vegetaties met Zeeaster, Zoutmelde of Strandkweek.

Vogels
De kwelders zijn van grote betekenis vanwege de grote aantallen broedvogels en vanwege de functie van de kwelders als hoogwatervluchtplaats voor steltlopers en meeuwen.

Tot de vogelsoorten die in de kwelders broeden behoren Eidereend, meeuwen, sterns en diverse steltlopersoorten, zoals Tureluur, Kluut, Lepelaar en plevieren. Deze soorten broeden in grote dichtheden. In sommige gevallen bevat de Waddenzee een aanzienlijk deel van de noordwest-Europese broedpopulatie.
De broedtijd loopt van 15 april tot 31 juli en in bepaalde jaren tot 31 augustus.

De functie van broedgebied is kwetsbaar voor menselijke activiteiten, ook voor beweiding
Zo kan verstoring van broedende vogels leiden tot het verlaten van het nest, waardoor vanwege afkoeling de legsels verloren gaan.

De kwelders zijn daarnaast van belang vanwege hun functie als hoogwatervluchtplaats. Met het ritme van het getij kunnen vogels twee maal daags een aantal uren foerageren op droogvallende platen. In de gedwongen rustperiode van twee uur vóór hoogwater tot twee à drie uur na hoogwater concentreren de vogels zich op de hoogwatervluchtplaatsen. De rustende groepen Scholeksters, Rosse grutto's, Kanoet- en Bonte strandlopers kunnen op veel plaatsen in het waddengebied soms wel tienduizend of meer individuen omvatten.
Uitgestrekte hoogwatervluchtplaatsen worden niet alleen in de kwelders, maar ook op bepaalde strandvlaktes aangetroffen.

Bij de keuze van hoogwatervluchtplaatsen treedt gewoontevorming op. Gebleken is dat individuen jaar na jaar op dezelfde plaatsen terug komen. Ook hoogwatervluchtplaatsen zijn kwetsbaar voor verstoring (door bijvoorbeeld betreding van het gebied of overvliegende vliegtuigen). Regelmatige verstoring heeft meestal tot gevolg dat een andere vluchtplaats wordt gekozen.
Vaak zijn de hoogwatergebieden tevens ruigebieden.

Overige fauna
Door de veelzijdige vegetatie en specifieke milieuomstandigheden hebben de kwelders een rijke en bijzondere fauna van ongewervelde dieren.

– *Zandplaten en jonge duinformaties*
Zandplaten zijn die delen van de Waddenzee die (vrijwel) permanent droog liggen.
Met name op de oostkant van Ameland, de oostzijde van Schiermonnikoog en de eilanden Rottumeroog- en plaat bevinden zich gebieden die hetzij vrijwel onbegroeid zijn, hetzij bestaan uit jonge duinformaties. Het uiterst dynamische biotoop van de jonge duinformaties wordt voor wat betreft de vegetatie gekenmerkt door slechts enkele soorten als Biestarwegras, Helm, Strandhaver en Zeeraket.

Deze gebieden vormen de broedbiotoop van Visdief, Noordse stern en, bij aanwezigheid van schelpenbanken, van Dwergstern. Door hun specifieke biotoop en zeldzaamheid zijn deze gebieden van groot belang.

– *Rust en stilte*
Rust en stilte, in de betekenis van afwezigheid van menselijke activiteiten en van lawaai, is vooral een belangrijke factor in relatie tot vogels en zeehonden.

Vogels
Perioden van verstoring gedurende het voedsel zoeken betekenen voor vogels, door het gemis aan voedsel en het extra vliegen, een verliespost op de energiebalans. Deze moet later worden goedgemaakt door extra voedsel te zoeken. Verstoringen kunnen de energiebalans van vogels negatief laten doorslaan, vooral in de ruitijd of in de tijd dat vogels reservevet moeten opbouwen.

Een verstoringsbron heeft tot gevolg dat in een zone rond de bron de vogels wegvluchten. De oppervlakte van deze zone hangt af van de mate van verstoring en van de vluchtafstand, die van soort tot soort verschillend is. Bij de schuwere soorten varieert de kritieke afstand van 300 meter tot 500 meter. Zolang de verstoring aanhoudt, is in de storingszone geen voedsel beschikbaar. Dat zou geen bezwaar zijn, indien elders voldoende voedsel aanwezig zou zijn. Voor een aantal soorten is echter het voedselaanbod een beperkende factor.

Er is op de wadplaten sprake van kwetsbaarheid voor verstoring zolang de platen droog liggen. De lengte van deze periode varieert al naar gelang de hoogteligging en de hoogte van de waterstand. Naast verstoring door mensen (individueel of groepsgewijs) en door langsvarende boten kunnen ook laagvliegende vliegtuigen verstoring geven.

Zeehonden
Gewone zeehonden zijn het meest gevoelig voor verstoring gedurende de periode van half mei tot en met eind augustus. Verstoring kan veroorzaakt worden door mensen die te voet, per boot of met vliegtuigen de zeehondenligplaatsen te dicht naderen. Uit onderzoek is gebleken dat 1500 meter in de meeste gevallen een veilige afstand is om verstoring te voorkomen. Voor vliegtuigen geldt dat een vlieghoogte van meer dan 400 meter voldoende is om verstoring te voorkomen (Best Expert Judgment), zie ook 2.10.
Verstoringen van zeehonden tijdens de zoogperiode, die rond eind juni aanvangt, kunnen leiden tot onvoldoende groei van de jongen. Gevolgen kunnen zijn een minder goede conditie, met daardoor een verhoogde vatbaarheid voor ziekten en parasieten en tenslotte een verhoogde sterftekans. Daarnaast kan het effect zijn, dat het jong en de moeder zo ver van elkaar verwijderd raken, dat ze elkaar niet meer terug kunnen vinden. Zo'n jong is dan ten dode opgeschreven, tenzij het wordt gevonden en door mensen groot gebracht.
Bij oudere zeehonden heeft verstoring vooral effect op de keuze van hun rustplaatsen. De zeehonden liggen bij laag water op vaste plaatsen, namelijk zandbanken met een steile rand, gelegen langs diepe geulen.

Gesloten gebieden
De Waddenzee is voor het grootste deel vrij toegankelijk. Ter bescherming van de flora en de fauna zijn echter

Kaart 4.6: Recreatieve zonering in de Waddenzee.

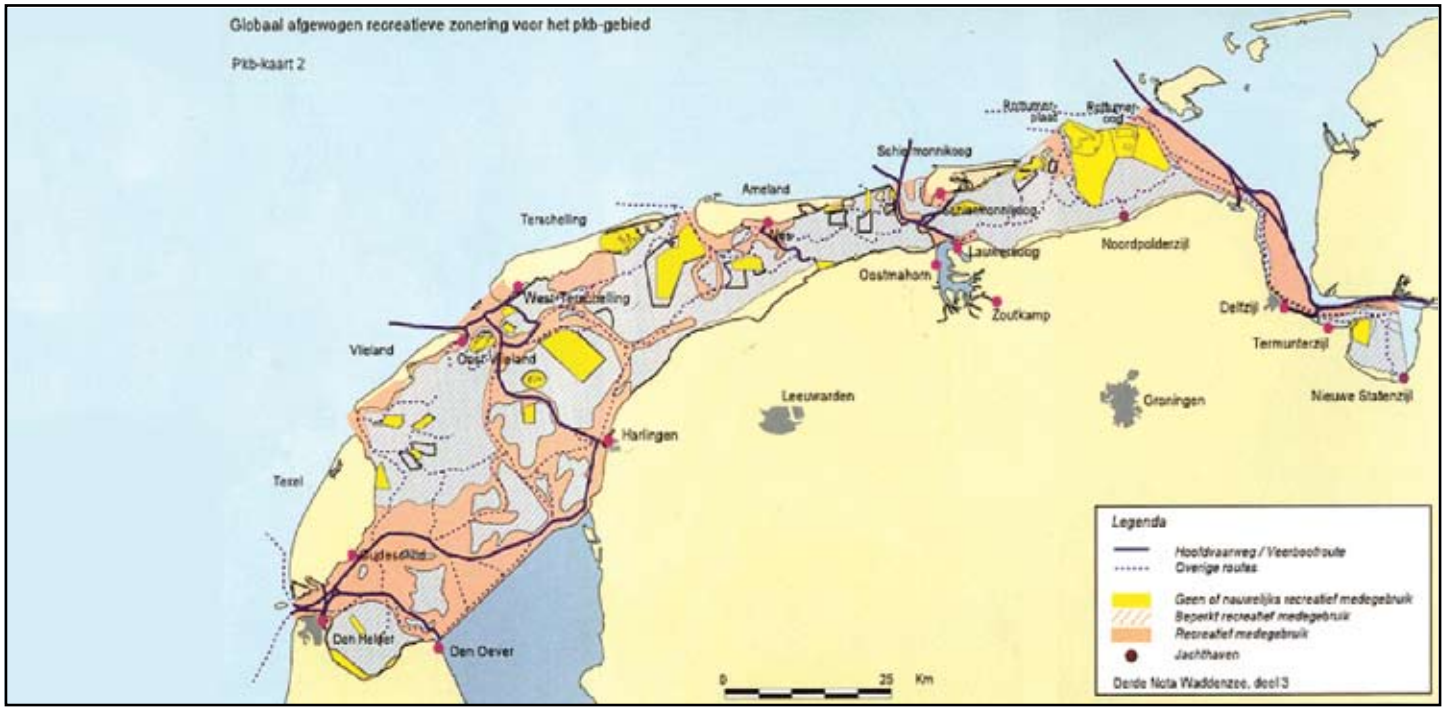
delen van de Waddenzee op grond van artikel 17 van de Natuurbeschermingswet of artikel 461 van het Wetboek van Strafrecht gedurende het gehele jaar of een bepaalde periode daarvan gesloten voor menselijke activiteiten[3].

Tijdelijke sluiting vindt plaats voor bescherming van zeehonden en vogels. Jonge zeehonden kunnen alleen overleven als absolute rust gegarandeerd is in de zoogperiode, zij zijn extreem gevoelig voor verstoring. Daarom worden gebieden waar groepen zeehonden met jongen liggen tussen 15 mei en 1 september gesloten. De belangrijkste broedgebieden zijn gesloten gedurende de broedtijd die meestal duurt van 15 maart tot 15 augustus. Enkele belangrijke gebieden zijn gedurende het gehele jaar gesloten voor menselijke activiteiten. In deze gebieden is niet alleen de broedtijd van de vogels een argument voor een verbod op betreding, maar ook de noodzakelijk te garanderen rust op de hoogwatervluchtplaatsen.

De begrenzing van de artikel 17-gebieden wordt jaarlijks door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit geactualiseerd aan de hand van de meest recente monitoringsgegevens. Naast bovengenoemde gesloten gebieden zijn voor specifieke menselijke activiteiten nog aanvullend gebieden gesloten.

– *Ontwikkeling zeehonden*
In 1987 waren er 1.100 Gewone zeehonden, maar na een virusepidemie in 1988 liep dat aantal terug tot 500. De populatie nam daarna toe tot 4.400 in 2002, waarna als gevolg van opnieuw een virusepidemie dat aantal terugliep naar 2.365 in 2003. Dat is slechts de helft van het verwachte aantal zonder de epidemie. Aangenomen wordt dat in het verleden in het Nederlandse deel van de Waddenzee tussen de 6.000 en 16.000 zeehonden hebben geleefd. In tegenstelling tot de Gewone zeehond heeft de Grijze zeehond niet geleden onder de virusepidemie. In 1993 bedroeg de populatie 200 Grijze zeehonden en momenteel zijn er circa 1.100 exemplaren. Daaruit volgt dat de populatie sinds de eerste kolonie begin jaren tachtig, jaarlijks met gemiddeld twintig procent groeit. Een deel daarvan is afkomstig uit kolonies aan de Engelse oostkust.

3 Met het inwerking treden van de niuwe NL-wet worden gesloten gebieden niet langer ingesteld op grond van artikel 17 maar op grond van artikel 20.



– *Ontwikkeling watervogels*
Voor de periode 1993/1994-2002/2003 zijn voor de aantallen watervogels de volgende trendindicaties te geven. Een siginificante afname viel te constateren bij Smient, Middelste zaagbek, Scholekster en Kanoet. Een significante toename viel te bespeuren bij Aalscholver, Grauwe gans, Wintertaling, Drieteenstrandloper en Rosse grutto. De overige soorten waren stabiel of toonden een fluctuerend beeld (Bron: Watervogels in Nederland 2002/2003, RIZA-rapport BM04/09).

Ontwikkelingsperspectief
- 'De Waddenzee is primair een natuurgebied en een uniek open landschap. De natuurlijke dynamiek van de fysische processen in de Waddenzee, op de waddeneilanden en in de Noordzeekustzone wordt zo min mogelijk beperkt, zodat zich nieuwe platen, geulen en jonge duin- en kustgebieden kunnen ontwikkelen.'
- 'De flora en fauna zijn rijk, gevarieerd en in hoeveelheden aanwezig zoals die ook voor de periode van eutrofiëring aanwezig waren.'
- 'Zeezoogdieren, vissen en (trek)vogels zijn duurzaam verzekerd van voldoende voedsel en rust- en voortplantingsgebieden.'

→ **Beoordelingskader natuur**
- invloed op flora
- invloed op vogels
- invloed op zeezoogdieren
- invloed op vissen
- invloed op bodemfauna
- invloed op overige diersoorten

4.2.8 Landschap

Vigerend beleid
De Nota Ruimte wijst Nationale landschappen aan die gekenmerkt worden door internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten. De landschappelijke kwaliteiten, maar ook de natuurlijke en recreatieve kwaliteiten van deze gebieden moeten behouden blijven, duurzaam beheerd worden en waar mogelijk versterkt. Algemeen uitgangspunt is 'behoud door ontwikkeling' voor deze gebieden. Dit vertaalt zich in een 'ja, mits-regime' voor deze gebieden: ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, mits de kernkwaliteiten van de gebieden behouden worden of versterkt. De kernkwaliteiten voor elk nationaal landschap zijn in de Nota Ruimte bepaald.

In het waddengebied wordt in de Nota Ruimte Westergo aangewezen als nationaal landschap. De kernkwaliteiten van dit gebied zijn bepaald als een extreme mate van openheid, reliëf gevormd door terpen en kwelderruggen en onregelmatig blokvormig en radiale verkavelingspatronen. Verder is in het gebiedenbeleid van de Nota Ruimte de doelstelling opgenomen het unieke open landschap van de Waddenzee duurzaam te beschermen. In het streefbeeld voor de Waddenzee is daarom opgenomen dat het van belang is geen of uitsluitend aan het open landschap van de Waddenzee en omgeving aangepaste bebouwing aan de rand van de Waddenzee toe te staan. Dit is in lijn met de pkb Derde Nota waddenzee deel 3 waarin wordt bepaald dat menselijke activiteiten die de identiteit en weidsheid van het waddengebied kunnen aantasten beperkt moeten worden.

Huidige situatie

– *Belevingswaarde*
Het waddengebied wordt ervaren als een gebied van bijzondere landschappelijke schoonheid. Het weidse karakter, het vrije spel der elementen, de voortdurende wijziging van de grenzen van land en water en de grote vormenrijkdom bieden de mogelijkheid tot het opdoen van wisselende en boeiende ervaringen en zijn wezenlijke kenmerken van het gebied. Essentieel hiervoor is dat de invloed van de menselijke activiteiten op het landschap in het niet zinkt bij het stempel dat de natuurlijke elementen op de Waddenzee drukken.

Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongeschonden en open karakter. Van wezenlijk belang is voorts de in het gebied heersende rust. Een dergelijk gebied, waarin de mens zijn verbondenheid met natuur en landschap ten volle kan ervaren is uniek in Nederland.

– *Topografie*
De topografie van het waddengebied wordt enerzijds bepaald door natuurlijke processen (met name Waddenzee en Noordzeekustzone) en anderzijds door de manier waarop

de mens het landschap heeft gevormd (waddeneilanden en vastelandskust).
Het waddengebied kenmerkt zich in visueel opzicht door een grote mate van verscheidenheid aan landschapstypen.

– *De Waddenzee*
Het landschap van de Waddenzee is een weids, open en natuurlijk landschap, met de zeewering als grensovergang tussen de dynamische processen van getijdengebieden en kwelders enerzijds en het (cultuur)landschap van het vasteland en de eilanden anderzijds.
De Waddenzee kenmerkt zich in grote delen door rust (afwezigheid van activiteiten), stilte (afwezigheid van geluid) en een nachtelijke duisternis en heeft veelal een natuurlijke en/of lage skyline.

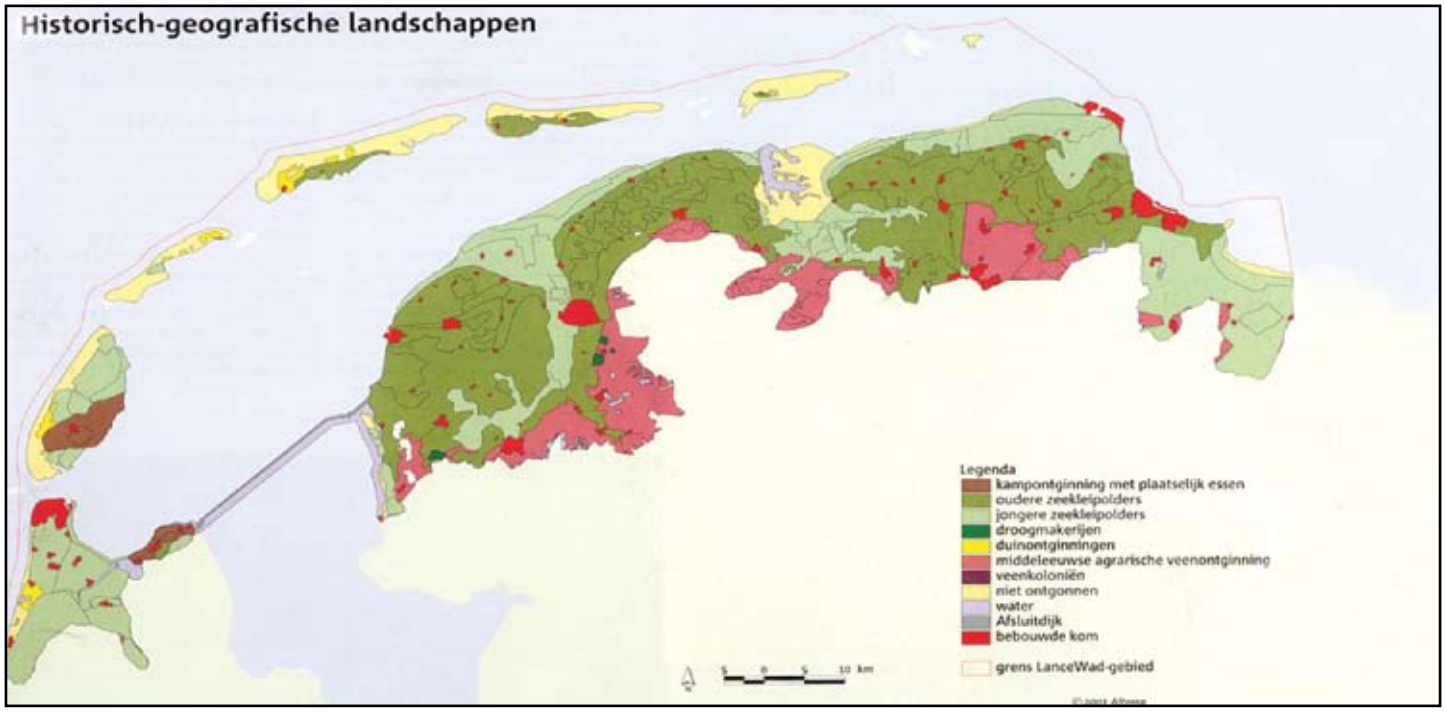
De noordelijke skyline van de Waddenzee
Deze skyline wordt in het noorden gevormd door de eilanden en de Noordzee. Bezien vanuit het vasteland tekenen de eilanden zich, voor zover zichtbaar, af als een smalle streep aan de horizon. Vanuit Den Helder is het eiland Texel met onder meer de havenwerken duidelijk zichtbaar. Dichter bij komend, worden vanaf de Waddenzee bezien op de eilanden steeds meer elementen zichtbaar, waaronder karakteristieke in het landschap passende elementen als vuurtorens, havenwerken en boerderijen.

De zuidelijke skyline van de Waddenzee
De kusten van de Kop van Noord-Holland, Friesland en Groningen hebben, vanaf de eilanden en de Waddenzee bezien, overwegend een lage horizon, waarbij plaatselijk (agrarische) bebouwing en bomenrijen zichtbaar zijn. De bebouwing langs de kusten is in het algemeen kleinschalig en tast de open horizon niet aan. Gebieden met een duidelijk afwijkende schaal en maat van de bebouwing zijn de havengebieden van Den Helder, Harlingen, Lauwersoog (spuisluizen), Delfzijl en de Eemshaven.
De Afsluitdijk vormt een lange, strakke begrenzing van de horizon met plaatselijk enige kunstwerken. De Afsluitdijk vormt een niet-natuurlijke, lage skyline.

– *Het landschap van de waddeneilanden*
Kenmerkend voor de waddeneilanden is de zonering strand, duingebied, binnenduinrand en (voormalige) kwelders.
De van oorsprong agrarische dorpen liggen over het algemeen in de overgang van duinen naar de voormalige kwelder (de binnenduinrand). Het landschap heeft hier een vrij besloten karakter. De bebouwing op de eilanden is veelal karakteristiek. De havenplaatsen (West-Terschelling, Oost-Vlieland, Oudeschild) verschillen van de agrarische nederzettingen.
De stranden en zandplaten van de eilanden zijn open en onbebouwd. De duinen zijn kleinschalig van karakter en zijn deels bebost. De polders zijn landbouwkundig in gebruik en hebben een open karakter.
Van de waddeneilanden onderscheidt Texel zich door zijn pleistocene kern. Het eiland heeft specifieke landschappelijke kenmerken, waaronder tuunwallen en schapenboeten.
Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog behoren tot de zogeheten duineilanden. Zij hebben alle een langgerekte, naar het oosten versmallende vorm, één of meer dorpen in de beschutting van de duinen en (met uitzondering van Vlieland) een ingepolderde kwelder. Zij hebben zandplaten aan de westzijde en een uitgestrekt duin- en kweldergebied aan de oostzijde.

– *Het landschap van het vasteland*
Het landschap van het vasteland wordt vooral bepaald door het (oudere en jongere) zeekleigebied. Het zeekleigebied bestaat over het algemeen uit grote, open ruimten. De dorpen vormen daarbinnen besloten ruimten.
Door de aanleg van dijken is de dynamiek van eb en vloed in het bedijkte zeekleigebied verdwenen. In de inrichting van het landschap kunnen de perioden van voor en na de bedijking nog worden teruggevonden. Zo zijn tal van bochtige sloten restanten van voormalige wadgeulen. Karakteristieke elementen in het landschap zijn verder onder meer de terpen, wierden, dijken en waterstaatswerken.
Er zijn binnen dit landschapstype nog diverse deelgebieden te onderscheiden met elk een eigen landschappelijke karakteristiek, zoals (van oost naar west) het Oldambt, de omgeving van Delfzijl en de Eemshaven, het Reitdiepgebied, het Lauwersmeergebied, het landschap van de voormalige Middelzee, het eiland Wieringen (met net als Texel een pleistocenee kern) en het havengebied van Den Helder met ten zuiden daarvan het overwegend open polderlandschap van de Kop van Noord-Holland.

Kaart 4.7: Historisch-geografische landschappen rond de Waddenzee



– *Betekenis van het landschap*
De cultuurhistorische en landschappelijke waarden van het waddengebied zijn nauw verbonden met de economische en sociale ontwikkeling van het kustgebied. Ze zijn naar internationale maatstaven uniek en zonder weerga en zijn gelijkwaardig aan de natuurwaarden van het gebied. Ze vormen een belangrijke basis voor de ontwikkeling van het toerisme. Het cultuurhistorische en landschappelijke erfgoed is essentieel voor het begrijpen van de ontwikkeling en de identiteit van het gebied en de vereenzelviging van de bewoners met het landschap.

Ontwikkelingsperspectief
- 'De Waddenzee is primair een natuurgebied en een uniek open landschap. De rust, weidsheid en open horizon zijn gewaarborgd en worden hoog gewaardeerd.'
- 'In de meest extensief gebruikte delen van de Waddenzee - met name de oostelijke Waddenzee - is de rust blijvend gewaarborgd.'

→ **Beoordelingskader landschap**
- invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee
- invloed op de openheid van de Waddenzee
- invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandkust
- invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten
- invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee
- invloed op het landschap van de vastelandskust
- invloed op het landschap van de eilanden

4.2.9 Cultuurhistorie

Vigerend beleid
Het rijksbeleid voor cultuurhistorie kenmerkt zich door het devies 'behoud door ontwikkeling': door nieuwe gebruiksmogelijkheden te zoeken, worden oude landschappen en bouwwerken bewaard. In de Nota Belvedère worden gebieden aangeduid die gekenmerkt worden door hoge gecombineerde cultuurhistorische waarden. Deze

Kaart 4.8: Archeologisch waardevolle scheepswrakken

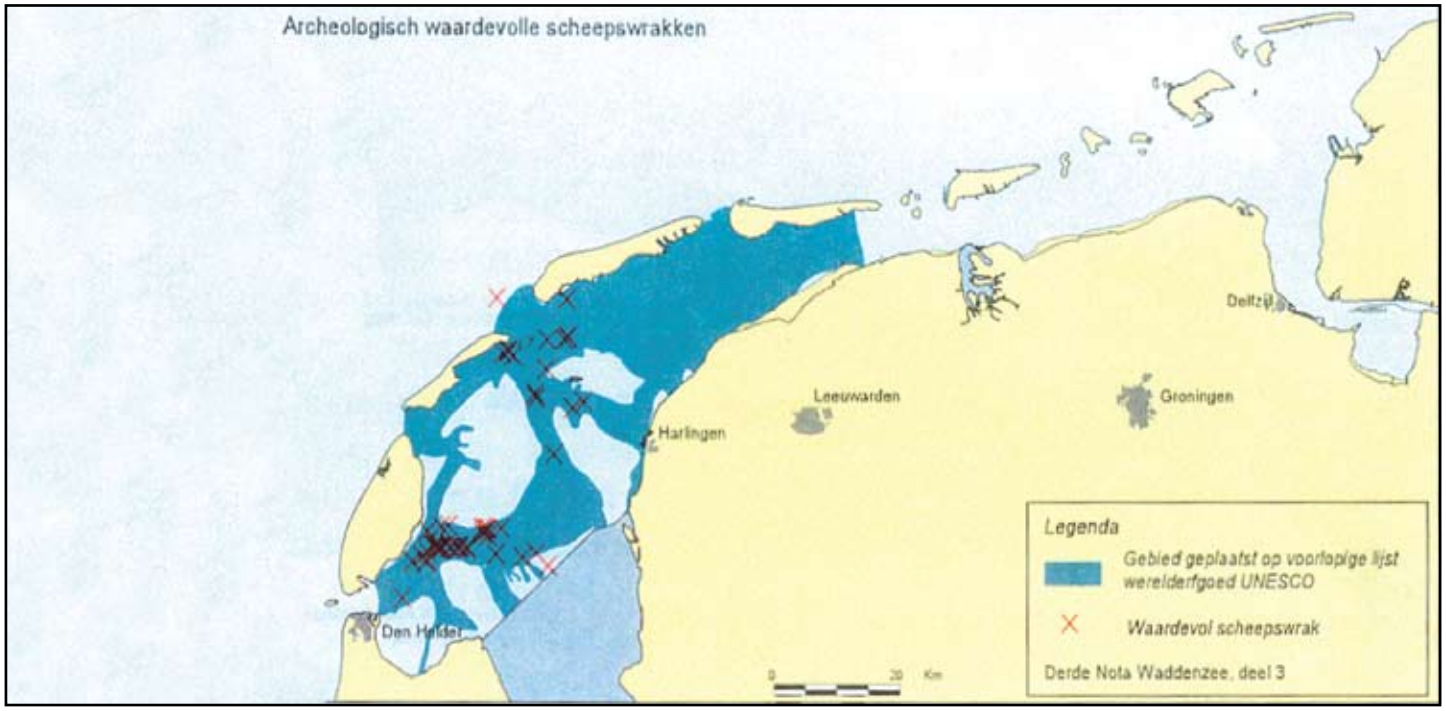
zogenaamde Belvedère-gebieden zijn voor het waddengebied de Westelijke Waddenzee, het Fries en Gronings terpengebied, Terschelling en een deel van Texel. Algemene doelstelling voor de Belvedère-gebieden is het instandhouden en verder ontwikkelen van de cultuurhistorische identiteit en de daarvoor bepalende cultuurhistorische kwaliteiten. Dit vereist dat bestaande cultuurhistorische kwaliteiten verankerd moeten worden in ruimtelijk beleid op de verschillende overheidsniveaus, dat kansen voor versterking van deze kwaliteiten benut dienen te worden bij (nieuwe) ruimtelijke ontwikkelingen en initiatieven in deze gebieden, en dat het bestaande instrumentarium ter realisatie hiervan beter en gericht wordt ingezet (Nota Belvedère).

De Nota Belvedère stelt voor bovengenoemde Belvedère-gebieden beleidsstrategieën voor. Voor de westelijke Waddenzee wordt een continuering van de pkb Waddenzee voorgestaan, aangevuld met aandacht voor archeologische waarden in de waterbodem (scheepswrakken). Verder kwalificeert de westelijke Waddenzee zich, volgens de Nota Belvedère, als gebied waarvoor een aanvullende wettelijke bescherming zou kunnen worden ingesteld en als gebied dat voorgedragen zou kunnen worden op de UNESCO werelderfgoedlijst. Hetzelfde wordt voorgestaan voor een deel van het Fries en Gronings terpengebied. In het geval van Terschelling wordt voorgesteld een aanvullende wettelijke bescherming te overwegen. Voor alle gebieden geldt dat het Belvedere-beleid verwerkt zou moeten worden in streek- en bestemmingsplannen.

Huidige situatie

– *Archeologie en cultuurhistorie Waddenzee*
In de Waddenzee vallen archeologie en cultuurhistorie samen. Vanwege de unieke scheepsarcheologie en verdronken en ondergeslibde nederzettingen is de Waddenzee een gebied van uitzonderlijke cultuurhistorische betekenis.

Over de in de bodem aanwezige archeologische waarden in de westelijke Waddenzee is veel bekend, over de oostelijke Waddenzee echter nog weinig. Wel is de verwachting dat ook daar belangrijke archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn.



– *Archeologie overig waddengebied*
Van het overige waddengebied behoren de keileemgebieden van Texel en Wieringen tot de gebieden met hoge archeologische waarden, evenals de oude zeekleigebieden in Friesland en Groningen. De overige gebieden, waaronder de Waddeneilanden, behoren in archeologisch opzicht tot gebieden met een archeologische basiswaarde.

– *Cultuurhistorie overig waddengebied*
Het waddengebied wordt al meer dan 2.500 jaar door mensen bewoond en gebruikt. Uit al de achterliggende eeuwen, waarin mensen hun leefgebied geleidelijk hebben vorm gegeven, is een rijkdom aan sporen in het landschap achtergelaten. Deze variëren van bijvoorbeeld vuurtorens, havens, commandeurswoningen en tuunwallen op de eilanden tot terpen, dijken, sluizen en boerderijen in de bedijkte kwelders op de vaste wal. Ook is veelal de historie van het landschap zichtbaar, bijvoorbeeld in de verkaveling en de loop van waterlopen.

Ontwikkelingsperspectief
- 'De in de bodem aanwezige archeologische waarden zijn goed bewaard gebleven.'

Beoordelingskader archeologie en cultuurhistorie
- invloed op archeologische waarden Waddenzee
- invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden
- invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust

4.3 Autonome ontwikkeling

Algemeen
De ontwikkelingen in de Waddenzee worden, behalve door menselijke activiteiten en processen in de Waddenzee zelf, mede bepaald door exogene en autonome processen. Dit zijn processen of activiteiten die buiten de Waddenzee plaatsvinden, maar er wel invloed op hebben (exogeen), respectievelijk processen die wel in de Waddenzee plaatsvinden, maar waarop mensen geen invloed hebben, in ieder geval niet op korte termijn (autonoom). De voornaamste autonome processen zijn zeespiegelstijging en bodemdaling. De exogene processen hebben betrekking op de gevolgen van klimaatsverandering, kweldersuccessie, waterkwaliteit en kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden van migrerende vogels en vissen buiten de Waddenzee.

Klimaatsverandering

Temperatuur
De temperatuur stijgt in Nederland sinds begin 19e eeuw. Door het versterkte broeikaseffect zal de temperatuur sneller stijgen. Verwacht wordt dat het aan het eind van deze eeuw in Nederland 2-3 ^{o}C warmer zal zijn (Mitchell, Hulme en New, 2002: Climate data for political areas, Area 34: 109-112). Dit zal zeker gevolgen hebben voor de ecologie. Voorbeelden zijn dat algenbloeien explosiever kunnen optreden, warmteminnende soorten naar het Noorden kunnen oprukken en dat giftige algenbloeien vaker kunnen voorkomen. Het is echter in hoge mate onvoorspelbaar hoe deze veranderingen doorwerken in het ecologische netwerk, omdat er veel dwarsverbanden zijn en soorten zich in meer of mindere mate kunnen aanpassen aan de veranderende omstandigheden. Daarnaast werkt het broeikaseffect door in de zeespiegelstijging.

Stormfrequentie en zeestromingen
Deze processen zijn sterk gekoppeld omdat het weer in Noordwest Europa voor een belangrijk deel wordt bepaald door de zeestromingen in de noordelijke Atlantische oceaan. Sommige klimaatmodellen voorspellen dat door het versterkte broeikaseffect deze stromingen dusdanig zullen veranderen dat de stormfrequentie zal toenemen, andere klimaatmodellen voorspellen dat er weinig zal veranderen (IPCC). Indien de stormfrequentie zal toenemen, dan kan extra erosie van de platen en kwelderranden plaatsvinden (CPSL, final report of the trilateral working group on coastal protection and sea level rise, Waddensea ecosystem No 13, CWSS, Wilhelmshaven, Duitsland, 2001).

Neerslagpatronen
Door de klimaatsverandering zullen ook de neerslagpatronen waarschijnlijk veranderen. Voor Noordwest Europa is de verwachting dat eind deze eeuw de winterneerslag met circa 10% zal toenemen en de zomer neerslag met 10% zal afnemen (Mitchell, Hulme en New, 2002: Climate data for political areas, Area 34: 109-112).

Zeespiegelstijging en bodemdaling
Deze processen worden in één adem genoemd, omdat de effecten sterk verweven zijn. Sinds de laatste ijstijd daalt de bodem van Noordwest Europa en stijgt de zeespiegel. Het zijn onderdelen van de geologisch processen die Nederland mede hebben vormgegeven.

Huidige situatie
De ligging en vorm van de huidige Waddenzee met zijn geulen, droogvallende slikken en kwelders is het resultaat van enerzijds de stijgende zeespiegel en anderzijds van de aanvoer en sedimentatie van zand en slib. In de huidige situatie compenseert de zandaanvoer uit de Noordzeekustzone het effect van de relatieve zeespiegelstijging (van 15-20 cm/eeuw).

Scenario's toekomstige ontwikkeling
Op lange termijn is de Waddenzee een labiel systeem dat zich tussen twee uitersten bevindt. Wanneer in het geheel geen zeespiegelstijging zou optreden, zou de Waddenzee verlanden en daarmee zou de kust worden rechtgetrokken. Wanneer als andere uiterste een extreem snelle zeespiegelstijging zou optreden, zou de Waddenzee verdrinken als gevolg van een tekort aan sedimentaanvoer.

Verwacht wordt dat de zeespiegelstijging in de komende eeuw zal toenemen. In dat geval moet rekening worden gehouden met een sterke toename van de zandhonger [4] van de Waddenzee. Per kombergingsgebied [5] geldt een maximum aan de zeespiegelstijging waarbij zand uit de kust nog snel genoeg naar het betreffende kombergingsgebied gevoerd kan worden om de zeespiegelstijging bij te houden en "verdrinking" van de platen te voorkomen. Boven deze drempelwaarde zal de Waddenzee, anders gezegd, meer het karakter krijgen van een lagune.

De verwachting is dat de zeespiegel deze eeuw met 60 centimeter gaat stijgen. De meest ongunstige scenario's gaan zelfs uit van 85 tot 105 centimeter.

Stijgt de zeespiegel, dan versnelt ook de aanzanding en blijft het gebied in evenwicht. Het herstel geldt niet voor twee locaties: het Marsdiep in het westen van de Waddenzee en de Eems-Dollard in het oosten. Op deze plaatsen zal meer zand en slib verdwijnen dan er bijkomt.
Het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) concludeert dat de Waddenzee in staat is om deze eeuw een zeespiegelstijging van 20 tot 60 centimeter bij te benen. Problematisch wordt het bij een zeespiegelstijging van 85 centimeter of meer (Jaarboek Waddenzee 2003). .

Kweldersuccessie
Onder de huidige relatieve zeespiegelstijging en met vastgelegde grenzen aan de land- en zeekant, worden de meeste kwelders hoger door sedimentatie. Hierdoor verdringen de hoge kwelders de pionierzone, en zal de vegetatie minder divers worden (Esselink, 2000: Nature management of coastal salt marshes, Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen). Echter, ook hier geldt dat de kwelders verdrinken indien de zeespiegelstijging boven een bepaalde drempelwaarde komt. Dit laaste is echter niet waarschijnlijk. Realistischer is het om te veronderstellen dat de zeespiegelstijging op de meeste locaties de kweldersuccessie dusdanig zal compenseren dat de verhouding hoge kwelder - pionierzone min of meer gelijk blijft (CPSL, 2001).

Nutriënten
Nutriënten (stikstof en fosfor) zijn essentiële voedingstoffen voor het leven in zee, maar te hoge doses veroorzaken overmatige algengroei en vergroten de kansen op giftige algen. Beide effecten zijn waargenomen in de Waddenzee; overmatige algengroei is verantwoordelijk voor de zgn. zwarte vlekken: zuurstofloze delen van platen waar alle dierlijk leven uit is verdwenen. Lagere doses zal de overmatige algengroei doen afnemen. De nutriënten worden aangevoerd via de Eems, de Noordzee, de diverse zoetwaterspuien en de atmosfeer. De belangrijkste bron is het Noordzeewater. De kwaliteit van het Noordzeewater voor de Nederlandse kust wordt op haar beurt gestuurd door de kwaliteit van het Rijnwater. In het beleid wordt gestreefd naar een lagere concentratie nutriënten in de Noordzee. (Bron: RIVM, 2000, Nationale milieuverkenningen 5).

4 Zandhonger is de hoeveelheid sediment die nodig is om een daling van de bodem en de zeespiegelrijzing te compenseren.
5 Een kombergingsgebied is het getijde bekken achter een zeegat tussen twee waddeneilanden en tussen wantijen, dat onder invloed van eb en vloed afwisselend vol en leeg loopt.

Verontreinigingen
De aanvoer van verontreinigingen volgen dezelfde routes als de nutriënten. Het gaat om honderden stoffen, die veelal in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Sommige verontreinigingen zijn echter slecht afbreekbaar en accumuleren in organismen, waarbij ze vooral in toppredatoren (zeezoogdieren, vogels) tot ziektes of zelfs tot de dood kunnen leiden. Ook kunnen verontreinigingen basale ecologische processen, zoals de groei van dierlijk plankton, verstoren.

Zoetwaterspuiregime
De belangrijkste zoetwater toevoer naar de Waddenzee is het IJsselmeer Het spuien van het overtollige water uit het IJsselmeer vindt plaats via natuurlijk verval gedurende laagwater. Het gaat hierbij om aanzienlijke hoeveelheden zoet water die in korte tijd en relatief gelokaliseerd (bij Den Oever en Kornwerderzand) in het overwegend zoute milieu van de Waddenzee worden geloosd. Andere zoetwaterlozingen vinden plaats bij de gemalen langs de Noord-Hollandse, Friese en Groningse kust en vanuit het Lauwersmeer. De hoeveelheden zijn veelal beperkt. Het spuiregime zal in de toekomst veranderen door twee oorzaken:

1) door de stijgende zeespiegelstijging wordt het moeilijker om met de huidige installaties onder vrij verval te blijven spuien. Om dit probleem op te lossen wordt een extra spui in de Afsluitdijk gebouwd.
2) door de genoemde te verwachten veranderingen in het neerslagpatroon zal ook het seizoensgebonden spuiregime veranderen.

Zand- en slibaanvoer
De Waddenzee is, zoals genoemd, een dynamisch systeem waarbij zand en slib wordt uitgewisseld met de kustzone. Eventuele ingrepen die in de kust plaatsvinden en die de water- en zandbewegingen naar de Waddenzee beïnvloeden, kunnen grote effecten hebben op de zanddynamiek in de Waddenzee, en dus op het leven in de Waddenzee.

Leefgebied migrerende vissen en vogels
Veel vissen en vogels brengen slechts een korte tijd in de Waddenzee door. Als het leefgebied van deze soorten en/of de trekroutes buiten de Waddenzee in kwaliteit achteruitgaat, of juist in kwaliteit vooruit gaan, kunnen de aantallen van deze soorten die hier worden aangetroffen af- of toenemen.

Catastrofes
Ziekten, olierampen en lozingen in of buiten de Waddenzee kunnen zeer grote, onomkeerbare gevolgen op de Waddenzee hebben.

Autonome ontwikkelingen als gevolg van menselijke activiteiten

Ecosysteem
Mogelijke ontwikkelingen die de voedselsituatie en daarmee het ecologisch systeem kunnen beïnvloeden zijn bepaalde vormen van visserij en de vermeerdering van troebeling van het water door activiteiten als havenaanleg, zandwinning, baggerwerkzaamheden, speciestort en dergelijke. Troebeling kan leiden tot vermindering van de primaire productie (plantengroei) en is van nadelige invloed op de groei van kokkels en mossels.
Meer in het algemeen kan het ecosysteem worden beïnvloed door activiteiten die zouden leiden tot een vermindering van de waterkwaliteit en door activiteiten die rust en stilte aantasten. Onder meer zeehonden en broedvogels zijn in dit opzicht kwetsbaar.

Landschap
Zonder regulering van de bebouwing in de kustzone kan het unieke open landschap van de Waddenzee worden aangetast. Om niet in het landschap passende bebouwing te voorkomen, geredeneerd vanuit het zicht vanaf de Waddenzee, zijn daarom in deel 3 van de pkb Derde Nota Waddenzee restricties gesteld aan locaties en hoogte van nieuwe bebouwing. Dit laatste geldt evenwel niet voor havengerelateerde bebouwing in Den Helder, de Eemshaven en Delfzijl.
Zonder regulering kunnen ook economische, recreatieve, militaire en andere activiteiten een aantasting betekenen van een of meer van de kenmerken van het landschap van de Waddenzee, te weten natuurlijkheid, openheid, natuurlijke en/of lage skyline, alsmede de beleving van rust, stilte en duisternis.

4.4 Beoordelingskader

Samengevat ziet het beoordelingskader voor de in 3.3 beschreven beleidsuitspraken met mogelijk grote milieugevolgen er als volgt uit:

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	- invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen - invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen - invloed op de bodemsamenstelling en –kwaliteit - invloed op areaal natuurlijke kwelders
Water	- invloed op het watersysteem - invloed op de waterkwaliteit
Lucht	- invloed op de lokale luchtkwaliteit
Geluid	- invloed op het achtergrondniveau - invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte
Licht	- invloed op de natuurlijke duisternis
Veiligheid	- invloed op de bescherming tegen overstromingen - invloed op de externe veiligheid - invloed op scheepvaartveiligheid
Natuur	- invloed op flora - invloed op vogels - invloed op vissen - invloed op zeezoogdieren - invloed op bodemfauna - invloed op overige diersoorten
Landschap	- invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee - invloed op de openheid van de Waddenzee - invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de eilanden - invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandkust - invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee - invloed op het landschap van de vastelandkust - invloed op het landschap van de eilanden
Cultuurhistorie	- invloed op archeologische waarden van de Waddenzee - invloed op archeologische en cultuurhistorische waarden van de vastelandskust - invloed op archeologische en cultuurhistorische waarden van de eilanden

In het volgend hoofdstuk wordt de milieubeoordeling aan de hand van dit kader beschreven.

5. Beoordeling milieugevolgen

5.1 Algemeen

De milieugevolgen van de pkb worden in dit hoofdstuk beoordeeld aan de hand van het in paragraaf 4.4 beschreven beoordelingskader. Het hoofdstuk beperkt zich tot de directe gevolgen van de beleidsuitspraken met mogelijk grote gevolgen voor het milieu. Cumulatieve effecten van alle in de Waddenzee plaatsvindende toegestane activiteiten worden in hoofdstuk 7 beschreven.

De gehanteerde methode is als volgt. Van de meeste beleidsuitspraken worden enkele redelijke alternatieven die binnen de context van de pkb passen, getoetst aan het beoordelingskader. Voor een enkele beleidsuitspraak zijn geen alternatieven bekend die als 'redelijk' kunnen worden gekenmerkt. De beleidsuitspraken met mogelijk grote milieugevolgen zijn geselecteerd in hoofdstuk 3. De alternatieven zijn gedefinieerd in paragraaf 3.3. Het beoordelingskader is ontwikkeld aan de hand van het ontwikkelingsperspectief zoals dat in de pkb is gedefinieerd, zie hoofdstuk 4. De toetsing is uitgevoerd met behulp van een voor dit doel ontwikkeld format. Per beleidsuitspraak is een format opgenomen in dit hoofdstuk. De samenvattingen van de formats zijn samengevoegd in één metatabel, zodat snel zichtbaar wordt welke beleidsuitspraken potentieel meer of mindere positieve of negatieve gevolgen hebben dan wel als neutraal worden beoordeeld. Vervolgens worden de alternatieven en de beleidsuitspraken onderling vergeleken

5.2 Milieugevolgen per in de smb beoordeelde beleidsuitspraak

De formats bestaan uit drie delen. Het eerste deel (paragraaf 1 tot en met 5) beschrijft het onderwerp van de beoordeling, de onderbouwing van de beleidsuitspraak, de huidige praktijk, de ingreep en de mogelijke alternatieven. De onderbouwing bestrijkt onder meer aspecten als het maatschappelijk belang, alternatieve oplossingen en de locatiegebondenheid. In het tweede deel (paragraaf 6 en 7) worden de alternatieven per aspect van het beoordelingskader beoordeeld na een korte overweging en de resultaten in een tabel samengevat. In het laatste deel (paragraaf 8 tot en met 10) worden de mitigerende maatregelen, de afweging tussen de alternatieven en de conclusie geformuleerd.

5.2.1 Zoet-zout-overgangen

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

In de pkb Derde Nota Waddenzee is met betrekking tot zoet-zout-overgangen het volgende opgenomen:
Het kabinet streeft naar herstel van natuurlijke zoet-zout overgangen, met onder meer het doel om voor zowel het stroomgebied van de Eems als voor het stroomgebied van de Rijn, aanvullend op de bestaande natuurlijke zoet-zoutovergangen, één natuurlijke zoet-zout overgang in het waddengebied te realiseren.

2. Onderbouwing

De onderstaande algemene beschrijving en motivering is gebaseerd op de volgende literatuur: Wolff (1973), Marchand (1999), Janssen (2000), de Leeuw (2001).

- *Herstel zoet-zout is nodig/gewenst*

In vroeger tijden vormde laag-Nederland een groot natuurlijk estuarien gebied met vele uitgestrekte geleidelijke zoet-zout overgangen. Sindsdien is de invloed van de mens gericht op het terugdringen en beteugelen van de invloed van de zee en op gecontroleerde en deels versnelde afvoer van overtollig water. In de vroege Middeleeuwen worden de eerste spuisluizen aangelegd en vinden inpolderingen plaats. De dijkenbouw neemt toe en met de afronding van de deltawerken en de afsluiting van grote zeearmen in de 20e eeuw ontstaat een harde en rechte scheiding. In deze periode is er een toenemende invloed van actieve bemaling van gebieden. Estuariene gebieden en brakke binnendijkse milieus zijn in deze periode vrijwel geheel verloren gegaan. Deze compartimentering van wateren heeft de samenhang van weleer binnen de oorspronkelijke stroomgebieden doorbroken en leefgebieden voor veel organismen versnipperd en verkleind. In de toelichting op deel drie van de pkb Derde Nota Waddenzee wordt aangegeven dat daar waar nodig voor behoud en ontwikkeling van de biodiversiteit van de Waddenzee is selectief ingrijpen mogelijk. Dit geldt bijvoorbeeld voor het herstel van zoet-zoutgradiënten, voor ingrijpen ten behoeve van behoud en ontwikkeling van het kwelderareaal, door het stimuleren van kweldervorming en door het uitpolderen van zomerpolders.

- *Geen herstel is geen optie.*

De hierboven geschetste problematiek van aangetaste en verdwenen zoet-zoutovergangen wordt in verschillende internationale en nationale beleidsplannen onderkend. Internationaal gaat het om verdragen en verplichtingen zoals de Conventie van Ramsar (1971), de VN Agenda 21 (1992) en het Biodiversiteitsverdrag (1992) die samenhangen met behoud en bescherming van biodiversiteit en met het bevorderen van een goede waterkwaliteit. Ook in het kader van de Trilaterale samenwerkingsverband zijn dergelijke afspraken voor de Waddenzee gemaakt in Stade.
Op Europese schaal zijn daarnaast vooral de Vogel- (1979) en Habitatrichtlijn (1992) en de Kaderrichtlijn Water (1997) van belang.
Nationaal is in verschillende nota's het streven naar meer natuurlijke zoet-zout-overgangen verwoord: Natuurbeleidsplan (1990), Derde en Vierde nota Waterhuishouding (1989 respectievelijk 1998), het structuurschema Groene Ruimte (SGR) (1995) en de nota Natuur voor Mensen, Mensen voor natuur (2000). In de eerstgenoemde beleidsnota's was dit vooral ingegeven door natuurbelang: behoud en bescherming van soorten en habitats. Vanaf de Vierde nota waterhuishouding is hier het veiligheidsbelang aan toegevoegd. In deze nota is aangegeven dat een veerkrachtige kust onze beste garantie is voor duurzame veiligheid en dat door het herstel van gradiënten (zoals tussen zoet en zout water) de natuurlijke veerkracht kan worden vergroot. In SGR2, deel 1 is ondermeer het doel vastgelegd om voor ieder stroomgebied tot tenminste één goed functionerende zoet-zoutgradiënt te komen.
Deze doelstelling is overgenomen in de recent verschenen interdepartementale nota 'Agenda voor een vitaal Platteland" (LNV, 2004). In deel 3 van de pkb nota Waddenzee (2005) geeft het kabinet aan dat men streeft naar herstel van natuurlijke zoet-zout overgangen, met onder meer het doel om voor zowel het stroomgebied van de Eems als voor het stroomgebied van de Rijn, aanvullend op de bestaande natuurlijke zoet-zoutovergangen, één natuurlijke zoet-zout overgang in het waddengebied te realiseren. Daarnaast is aangegeven dat de vrije migratie van aquatische organismen tussen de Waddenzee en het zoete binnenwater is gegarandeerd. Op meerdere plaatsen zijn zoet-zoutgradiënten aanwezig. Bij de inrichting van nieuwe gradiënten is in ieder geval aandacht besteed aan landschappelijke en recreatieve aspecten.

- *Meer overgangen is geen optie.*

Herstel van een natuurlijke zoet-zout-overgang zal in het geval van ontpolderen van landbouwgrond de nodige financiële middelen vergen om deze landbouwgronden te verwerven.
De omvang zal zodanig moeten zijn dat het een realistische gradiënt duurzaam in stand kan worden gehouden.
Op dit moment zijn er financiële middelen uitgetrokken om de kwaliteit van de natuur in het waddengebied te verbeteren. Dit bedrag heeft een zodanige omvang dat het niet realistisch is om in te zetten op meer dan één natuurlijke zoet-zout-overgang per stroomgebied.

Maatschappelijk belang

Met het oog op klimaatverandering en zeespiegelstijging zal het kabinet in de eerste helft van de planperiode van deze pkb nader onderzoeken op welke wijze vorm gegeven kan worden aan het zoveel mogelijk ruimte geven aan natuurlijke processen. Een veerkrachtige kust is de beste garantie voor een duurzame veiligheid en door het herstel van gradiënten (zoals tussen zoet en zout water) kan de natuurlijke veerkracht worden vergroot en daarmee de veiligheid.
Het kabinet zal hierover in overleg treden met betrokken provincies, gemeenten en waterschappen.

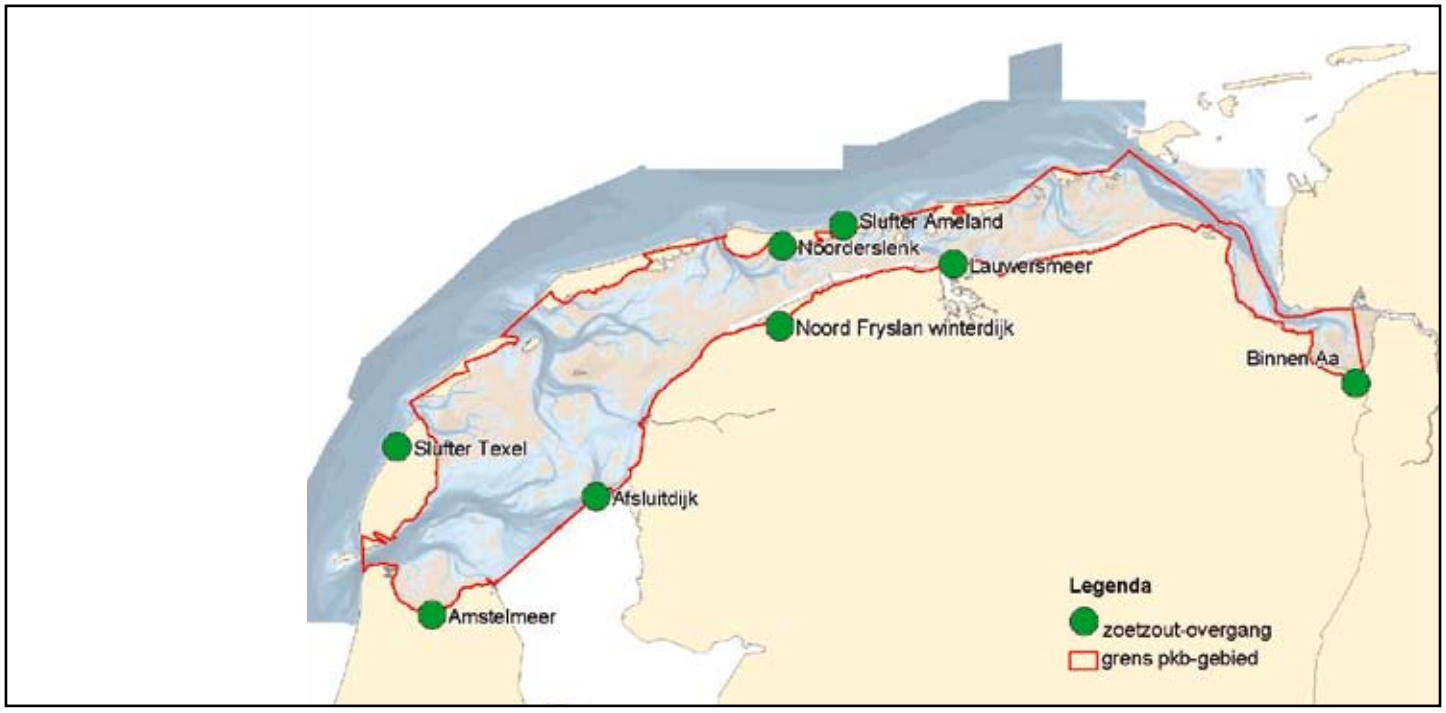
Alternatieve oplossingen

Ingrepen die alleen tot doel hebben om de barrière voor trekvissen op te heffen kunnen niet worden gekwalificeerd als herstel van een natuurlijke zoet- zoutgradiënt.
Herstel van de oorspronkelijke natuurlijke zoet-zout-gradiënten zouden het meeste kunnen bijdragen aan de eerder genoemde doelstellingen. Het herstel van een dergelijke verbinding tussen Waddenzee en IJsselmeer (en daarmee met de IJssel, de Utrechtse en Overijsselse Vecht) ligt dan voor de hand. Er is echter voor gekozen om het IJsselmeer als strategische zoetwatervoorraad te beheren. Daarnaast zou als gevolg van de zeespiegelstijging de bedijking rond het huidige IJsselmeer verhoogd moeten worden om de veiligheid van het achterland te kunnen waarborgen. Dergelijke ingrepen zijn dermate kostbaar dat dergelijke opties niet in beeld komen.

Locatiegebondenheid

Een natuurlijke zoet-zoutgradiënt heeft als kenmerk een (voldoende) aanvoer van zoet water vanuit het achterliggende stroomgebied via een rivier die daarbij uitmondt in zee. De

Kaart 5.1: Locaties met kansen voor herstel van zoet-zout overgangen



meest voor de hand liggende locaties zijn daarmee reeds beperkt tot de randen van de vastelandskust (EC-LNV, 2002). De mogelijkheden op de waddeneilanden zijn beperkt vanwege het beperkte achterland.

3. Huidige praktijk

In het stroomgebied van de Eems en de Rijn zijn een aantal uitwateringspunten passeerbaar gemaakt voor trekkende vissoorten. Grootschalige herstelprojecten zijn nog niet van de grond gekomen.
In het stroomgebied van Rijn zijn een aantal kleinschalige herstelprojecten uitgevoerd. Het betreft tot op heden voornamelijk projecten langs de randen van bestaande natuurgebieden op de eilanden. Een groter project in uitvoering betreft de ontpoldering van buitendijks gelegen zomerpolder in Noard-Fryslân (DLN, sept. 2004).

4. Ingreep

Herstel van een natuurlijke zoet-zout gradiënt betekend in essentie dat de barrière tussen de Waddenzee en een stroomgebied wordt opgeheven en dat er een dynamisch overgangsgebied van zoet en zout water ontstaat. Een dergelijke ingreep zal te allen tijde omgeven zijn met een aantal randvoorwaarden zoals bijvoorbeeld het garanderen van de veiligheid van de inwoners van het achterland is verzekerd. Daarnaast zal een dergelijke passage bij extreme weersomstandigheden gesloten moeten kunnen worden.

5. Alternatieven

Alternatief 1: ontpolderen landbouwgrond
Bij dit alternatief wordt er bij voorkeur aangesloten bij een (potentieel) functionerende zoet-zout overgang. De bedoeling is om de oorspronkelijke mogelijkheden ten aanzien van de dynamiek (zoet-zoutgradiënt laten pendelen en een grotere fluctuatie van het peil) te herstellen. In eerste instantie kan een dergelijk project ook dienen om de ontstane barrière voor trekvissen op te heffen (zoals bijvoorbeeld is gerealiseerd bij de polder Breebaart).

Alternatief 2: verbrakken zoet water
Bij dit alternatief kan de barrière (deze kan bestaan uit bijvoorbeeld een sluis o.i.d.) zodanig worden beheerd dat de invloed van zout water permanent aanwezig is in het zoete aquatische milieu. Hierdoor zal bijvoorbeeld de barrière voor trekvissen worden opgeheven. De toegestane dynamiek kan sterk variëren afhankelijk van de stellen randvoorwaarden. Als er aangesloten kan worden bij natuurterreinen en/ of gebieden die in het verleden onder invloed van zout water hebben gestaan kan ook deze optie gelden als een meer natuurlijke zoet-zoutovergang.

Alternatief 3: verzoeten brak water
Hierbij zal in eerste instantie worden gekoerst op een gradiënt waarbij er geen brak of zout water binnendijks zal kunnen komen. De overgangen tussen zoet-zout wordt bepaald door de aangevoerde hoeveelheid zoet water.

6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	Alternatieven		
Bodem	**ontpolderen**	**verbrakken**	**verzoeten**
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	+	+	–
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	++	+	–
de bodemsamenstelling en kwaliteit	+	+	–
het areaal aan natuurlijke kwelders	++	+	–
Water			
watersysteem	+	++	0
waterkwaliteit	+	+	0
Lucht			
lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid			
achtergrondniveau	0	0	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht			
natuurlijke duisternis	0	0	0
Veiligheid			
bescherming tegen overstromingen	0	0	0
de externe veiligheid	0	0	0
Scheepvaartveiligheid	0	+	–
Natuur			
flora	+++	++	+
vogels	++	+	0
zeezoogdieren	0	0	0
vissen	++	++	0
bodemfauna	+	+	0
overige diersoorten	+	+	0
Landschap			
natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0	–
openheid van de Waddenzee	0	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0	0	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0	0	0
het landschap van de vastelandskust	+	+	0
het landschap van de eilanden	+	+	0
Cultuurhistorie			
archeologische waarden Waddenzee	0	0	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	–	0	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	–	0	0

0 neutraal (geen invloed) ++ matig positief - licht negatief --- sterk negatief
+ licht positief +++ sterk positief -- matig negatief

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Bij een zoet-zout overgang is de stroming bij toename van het kombergingsvolume sterker van aard dan bij een gesloten kust. Hiermee veranderen ook het sedimenttransport en de sediment¬samenstelling van de bodem, mits erosie en sedimentatie daadwerkelijk plaats kan vinden. De diepte van geulen wordt mede door deze processen bepaald en heeft een directe relatie met onder meer de omvang van het kombergingsvolume (o.a. Gerritsen en De Jong, 1985) , die groter wordt bij alternatieven 1 en 2, kleiner bij alternatief 3. Door de historische inpoldering en afdamming van diverse zoet-zout overgangen betekenen alternatieven 1 en 2 een (gedeeltelijk) herstel van een meer natuurlijke situatie. Alternatief 3 bereikt het tegenovergestelde hiervan. De dimensionering van een zoet-zout overgang bepaalt de reikwijdte op het systeem. Een overgang met de omvang van het IJsselmeer beïnvloedt grote(re) delen van de Waddenzee.
Milieubeoordeling	Een zoet-zout overgang heeft een meer of minder grote invloed op een kombergingsgebied, afhankelijk van de dimensionering mogelijk op meerdere. De bodemsamenstelling van de Waddenzee als totaal (transport van slib en zand tussen kombergingsgebieden) kan, afhankelijk van dimensionering en het ontstaan van aanvullende sedimentatiegebieden, beïnvloed worden. Alternatieven 1 en 2 hebben naar verwachting een licht positief effect naar een natuurlijker sediment samenstelling en –huishouding in de Waddenzee als totaal. Alternatief 3 heeft een merkbaar licht negatief effect, tenzij het gebieden betreft die al onttrokken zijn aan de invloed van de Waddenzee en haar getij.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Zie overweging invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen.
Milieubeoordeling	Het ontpolderen van voormalige kwelders / landbouwgronden (alternatief 1) is het meest positief voor de natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen. Dit wordt matig positief gewaardeerd Bij alternatief 2 is meestal sprake van de aanwezigheid van een sluiscomplex, dat volledige benutting van het toegenomen kombergingsvolume zal beperken, afhankelijk van de dimensionering, en daarmee een toenemend positieve bijdrage levert bij benadering van het oorspronkelijke kombergingsvolume. Dit alternatief wordt licht positief beoordeeld. Het verzoeten van een deel van de Waddenzee (alternatief 3) kan als licht negatief worden beschouwd, daar dit gepaard gaat met de aanleg van dammen in de Waddenzee en inperking van de geomofologische dynamiek en kombergingsvolume.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	De bodemsamenstelling ter hoogte van de overgang zal zich aanpassen aan het veranderde stromingsregime. De geomorfologische opbouw van de Waddenzee is niet geheel natuurlijk door historische inpolderingen op het vasteland. De Dollard, in feite door de natuur ontpolderd, illustreert dat ook de bodemsamenstelling beïnvloed wordt. De aangepaste, cq. herstelde processen zijn natuurlijker van aard.
Milieubeoordeling	Ontpoldering (alternatief 1) kan de gradiënt in de korrelgrootte van bodemsediment natuurlijker maken en heeft derhalve licht positieve gevolgen. Verbrakking (alternatief 2) heeft een vergelijkbaar positief effect. Verzoeting (alternatief 3) kan de geomorfologische opbouw van de Waddenzee verder uit evenwicht brengen en heeft licht negatieve gevolgen.
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Bij ontpoldering zullen er op het ontpolderde gebied natuurlijke kwelders opnieuw kunnen ontstaan. De oppervlakte kwelder wat zal ontstaan is afhankelijk van de omvang van het ontpolderde gebied in combinatie met de mate van dynamiek die wordt toegestaan. Bij te weinig dynamiek (onvoldoende debiet van de toelaatopening en daardoor weinig getij) zal als gevolg van verzilting wel kwelderbegroeiingen ontstaan, maar een echt natuurlijk beeld met prielen en geulen zal achterwege blijven. Bij alternatief 2 is de kans op de ontwikkeling van natuurlijke kwelders veel kleiner als gevolg van de beperkte(-re) invloed van zout water en de daaraan gekoppelde dynamiek welke zal worden toegelaten. Bij alternatief 3 is er geen effect op het areaal natuurlijke kwelder; er bestaat zelfs een kans dat bij zeer hoge afvoeren van zoet water vanuit hert stroomgebied er erosie op kan treden waardoor het areaal af kan nemen.
Milieubeoordeling	Bij uitvoering van alternatief 1 is (afhankelijk van grootte van het te ontpolderen areaal en de toegelaten dynamiek) de kans op het ontstaan van nieuwe natuurlijke kwelders groot, het effect wordt als matig positief ingeschat. De bijdrage aan natuurlijke kwelders door het toelaten van zout water in een zoetwatermilieu (alternatief 2) kan wel resulteren in (een meer of minder geringe) toename van kwelderbegroeiing, maar een natuurlijke kwelder zal alleen mogelijk zijn bij voldoende dynamiek als gevolg van getij. Dit alternatief wordt als licht positief beschouwd. Alternatief 3 hoeft geen effect op het areaal kwelder te hebben. Bij het toelaten van de spui van grote hoeveelheden zoet water vanuit het achterland kan er wel sprake zijn van lokale erosie waardoor het areaal natuurlijke kwelder kan afnemen. Daarom is dit alternatief licht negatief.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	Het zoete water dat gebruikt wordt om de zoet-zoutovergang te creëren zal afkomstig zijn uit stroomgebieden die reeds in de Waddenzee afwateren. De waterkwantiteit voor het totale systeem zal niet veranderen, hooguit lokaal bij grote zoet-zout overgangen. De waterkwantiteit per kombergingsgebied kan veranderen indien het aantal zoet-water uitslag punten toeneemt t.o.v. de huidige situatie. Dit is te beschouwen als positief omdat het de natuurlijke situatie (gedeeltelijk) herstelt.
Milieubeoordeling	Een zoet-zout overgang heeft lokaal positieve gevolgen voor de waterkwantiteit. Alternatief 2 is de meest positief omdat dit de natuurlijke situatie het meest kan herstellen. Dit wordt daarom als matig positief beschouwd. Bij alternatief 1 is de zoet-water bron meer diffuus. Het wordt als licht positief beoordeeld. Bij alternatief 3 is de herverdeling afhankelijk van de gekozen uitvoering als totaal bezien (er kan besloten worden dit boezem deel af te koppelen van zoetwater uitslag ter plaatse en bv. om te leiden via een groot sluiscomplex of gemaal). Het wordt daarom als neutraal beoordeeld.
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Een turbiditeitsmaximum met hoge concentraties gesuspendeerd materiaal is een natuurlijk kenmerk van een estuariene overgang.Hierdoor neemt het doorzicht in het estuarium af. Elders in de open Waddenzee kan dit een doorzichtverbetering opleveren. Ook slaat een deel van de in het aangevoerde zoet water opgeloste stoffen neer naar de bodem, die zich vermengen met het inwaarts getransporteerde sediment. Hierdoor ontstaat een filter voor deze stoffen naar het Waddenzee water. De waterkwaliteit krijgt een natuurlijker karakter en verbetert voor een aantal stoffen (metalen, nutriënten) aan de zoute zijde. In afgesloten gebieden achter de zeewering die lager dan de zeespiegel liggen kan zout water zoute kwel veroorzaken.
Milieubeoordeling	Het creëren van een zoet-zout gradiënt heeft positieve gevolgen voor de waterkwaliteit in de Waddenzee. Met name als een volwaardige estuariene overgang wordt hersteld/aangelegd. Deze kans is het grootste in alternatieven 2 en 1 (afhankelijk van het oorspronkelijke karakter van het uitgepolderde land). Daarnaast wordt de kwaliteit van het kwelwater negatief beïnvloed in alternatief 1 en 2 omdat dan het zoute water verder het land binnendringt. De positieve gevolgen wegen zwaarder dan de negatieve gevolgen. Beide alternatieven worden als licht positief beoordeeld. Bij alternatief 3 is het estuariene karakter afwezig en de daaraan gerelateerde filterfunctie voor verontreinigingen. Hierdoor is dit alternatief neutraal
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	De veiligheid tegen overstromingen zal in het geval van het openzetten van een sluis – de meest waarschijnlijke mogelijkheid voor alternatief 2 en 3- niet merkbaar veranderen. Het ontpolderen kan wel invloed op de veiligheid hebben als geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Aangezien gesteld wordt dat de primaire waterkering moet blijven voldoen aan de eisen van de wet op de waterkering, zullen deze maatregelen indien noodzakelijk worden getroffen.
Milieubeoordeling	De bescherming tegen overstromingen is bij alle alternatieven gegarandeerd omdat er voldaan moet worden aan eisen van de wet op de waterkering en wordt voor alle alternatieven als neutraal beoordeeld.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Herstel van komberging kan een positief effect op de diepte en het verloop van (scheepvaart) geulen hebben, afhankelijk van de dimensionering van de toegevoegde komberging. Dit kan een positieve invloed hebben op de navigatie diepte- en breedte van geulen en het voorkomen van scheepvaart belemmerende sedimentatie drempels.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
	Indien de aanleg van dammen in het zoet- of zout-water deel nodig is om de overgang qua schaalgrootte aan te passen kan het aanvaringsrisico toenemen.
Milieubeoordeling	De gevolgen hangen sterk af van de dimensionering. Alternatief 2 (herstel getij) biedt qua potentie kans op licht positieve gevolgen. Alternatief 1 zal neutraal zijn. Alternatief 3 impliceert eerder een verslechtering (licht negatief).
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Bij alternatief 1 zal de aanwezige begroeiing in het te ontpolderen deel een meer zoutminnende begroeiing gaan herbergen. Dit zal ten koste gaan van de aanwezige begroeiing die onder zoete omstandigheden is opgegroeid. Omdat het veelal poldergebied zal betreffen wordt niet verwacht dat dit ten koste zal gaan van bijzondere vegetatietypen. Bij alternatief 2 zal een meer of minder brede strook langs het water onder invloed van brakke en zoute omstandigheden komen te staan. Bij alternatief 3 zal mogelijk een deel van de aanwezige kweldervegetatie periodiek enigszins verzoeten. In hoeverre deze verschuiving van zoet/brak/zout water tot resultaat heeft dat aanwezige kweldervegetatie zich zal omvormen tot een vegetatietype welke afhankelijk is van zoet water, is niet waarschijnlijk omdat de zoutinvloed toch overheersend zal blijven. Dit is wel afhankelijk van de hoeveelheden zoet water die worden toegevoerd. Uit onderzoek is wel bekend dat zoet en brak water een positieve invloed kunnen hebben op de groeimogelijkheden van zeegras. Alle drie alternatiefen kunnen een positieve invloed hebben op de groeiomstandigheden van zeegras. De plek waar de omstandigheden geschikt worden voor zeegras (als gevolg van de toevoer van zoet water binnen het mariene deel van het systeem) is echter verschillend. Een soort als Ruppia kan ook als kenmerkende soort worden gezien van brakke omstandigheden; bij de verschillende alternatiefen is het moeilijk om aan te geven waar de soort zich kan herstellen. Vanuit het verleden is bekend dat er uitgestrekte Ruppiavelden in de Zuiderzee voorkwamen. Een geleidelijke zoet-zoutgradiënt lijkt de meeste garantie te bieden voor herstel van deze soort.
Milieubeoordeling	Bij alternatief 1 zal de aanwezige vegetatie in het ontpolderde gebied zich gaan ontwikkelen naar een kwelderachtige begroeiing. De ontwikkeling van dit type begroeiing in de plaats van de huidige begroeiingen in de polders langs de Waddenzee kan als sterk positief worden gekenschetst. Alternatief 2 kan om bovenstaande reden als matig positief worden beoordeeld, zij het dat het areaal waar zich een kwelderbegroeiing kan ontwikkelen mogelijk kleiner zal zijn dat het areaal bij alternatief 1; bij beide alternatieven is dit afhankelijk van het areaal waarop de ingreep wordt toegepast. Alternatief 3 kan voor wat betreft de vegetatieontwikkeling als licht positief worden beoordeeld, zij het dat voor enkele plantensoorten er mogelijk meer mogelijkheden zullen ontstaan.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Alternatief 1 zal voor verschillende vogelsoorten rust-, broed- en foerageergelegenheid opleveren. De omvang van dit effect is afhankelijk van de omvang van het te ontpolderen oppervlak. Ook alternatief 2 kan er voor zorgen dat het gebied dat onder invloed van zout/brakwater geschikter wordt als rust-, broed- en foerageergebied voor een aantal vogelsoorten. Ook hier geldt dat de omvang van de ingreep en de toegelaten dynamiek de mogelijkheden bepaald. Daarnaast zal de verandering mogelijk ten koste gaan van de mogelijkheden voor andere soorten in het geval dat een natuurgebied onderdeel zal gaan vormen van deze alternatief. Alternatief 3 zal de minste veranderingen veroorzaken met betrekking tot de functie voor vogels.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 kan als matig positief worden bestempeld. Alternatief 2 zal licht positief werken, maar dit is afhankelijk van de grootte van de ingreep. Alternatief 3 zal naar verwachting de minste verbetering voor vogels opleveren en wordt als neutraal ingeschat.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	Voor soorten als bruinvis, gewone en grijze zeehond zullen de effecten van de verschillende alternatiefen over het algemeen klein zijn met betrekking tot toename van het areaal geschikt habitat voor deze soorten. Dit alles is afhankelijk van de omvang van de ingreep en wat dit aan geschikt habitat oplevert voor zeezoogdieren. Om die reden zal alternatief 3 het laagste scoren, omdat dit de gradiënt zeewaarts verplaatst. Van de Gewone zeehond is bekend dat deze vrij ver stroomopwaarts een rivier kan opzwemmen, maar een duidelijke meerwaarde ten opzichte van de situatie zonder ingrepen is niet groot te noemen.
Milieubeoordeling	Met betrekking tot zeezoogdieren hebben de verschillende alternatieven naar verwachting een neutraal effect.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Voor trekvissen is het opheffen van een barrière tussen zout- en zoetwater de belangrijkste verbetering. De voorwaarden met betrekking tot passeerbaarheid (op het goede moment) van de barrière verschilt per vissoort. Vooral de stroomsnelheden zijn belangrijk met betrekking tot passeerbaarheid. Daarnaast is de bereikbaarheid van het achterland belangrijk. Het ontpolderen van enkele percelen zal relatief weinig opleveren als de trekvis niet verder kan komen. Bij een zoet-zoutgradiënt in de vorm van alternatief 3 is het zelfs mogelijk dat er niets verbeterd.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Voor trekvis zijn verbeteringen mogelijk in alle drie alternatieven. Hierbij heeft alternatief 1 de voorkeur omdat binnen deze alternatief middels inrichting van het gebied er geschikt habitat kan worden ontwikkeld voor trekvis en verbinding kan worden gemaakt met het achterliggende stroomgebied. Ook voor alternatief 2 is dit mogelijk. In beide gevallen is de mogelijkheid voor trekvis om in het achterland te komen belangrijk. Dit wordt voor beide alternatieven als matig positief ingeschat. Voor optie 3 geldt dat instandhouding van de barrière geen verbetering voor vissen zal opleveren en wordt om deze reden als neutraal ingeschat.
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	De invloed van zout en brak water ten opzichte van zoet water op de bodemfauna is groot. Op basis van het voorkomen van weekdieren kan zelfs worden aangegeven in of het aquatisch milieu als zoet, brak dan wel zout moet worden gekarakteriseerd. Ook bij deze organismen geldt dat de meest natuurlijke alternatief de meeste kans biedt voor dergelijke fauna. Ook macrofauna stelt zich zeer snel in op dergelijke omstandigheden. In concreto wordt de ene groep fauna-elementen vervangen door een andere groep. De winst zit hem dan ook voornamelijk in het ontwikkelen van de meest schaarse milieuomstandigheden, in dit geval brakke omstandigheden met een pendelende grens. De verschillende alternatieven zullen onderling voornamelijk verschillen in de omvang van het beïnvloede areaal en om die reden ook in omvang.
Milieubeoordeling	Het ontpolderen zal de meeste invloed hebben op de mogelijkheden voor wat betreft de ontwikkeling van een functionerende overgang die voor wat betreft de bodemfauna en is als duurzaam is te kenschetsen. Ook Alternatief 2 zal (afhankelijk van de omvang) deze mogelijkheden bieden. Beide alternatieven worden als licht positief beoordeeld. Bij alternatief 3. zullen de omstandigheden mogelijk minder duurzaam in stand kunnen worden gehouden omdat periodiek de hele gradiënt in elkaar zal worden gedrukt als gevolg van bijvoorbeeld storm en deze periodiek weer geheel uit zout(-er) water zal bestaan. Veel van de soorten die specifiek zijn voor zoet-zoutgradiënten zullen deze omstandigheden wel kunnen overleven. Dit alternatief wordt dan ook als neutraal ingeschat.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Bij ontpoldering van voorheen zoetwaterpolders blijkt (uit o.a. de verzamelde gegevens bij de polder Breebaart) dat er binnen enkele jaren er een microalgenflora aanwezig is welke niet veel verschilt van de samenstelling van buitendijks. Ook geldt dit voor de entomofauna. De verschillende alternatieven zullen onderling voornamelijk verschillen in de omvang van het beïnvloede areaal en om die reden ook in omvang, waarbij ontpoldering de meest gevarieerde omstandigheden zal herbergen vanwege verschillen in maaiveldhoogte en droogvalduur.
Milieubeoordeling	Ook voor deze groep zal het ontpolderen volgens alternatief 1 de meeste invloed hebben op de mogelijkheden. Ook Alternatief 2 kan (afhankelijk van de omvang) mogelijkheden bieden. Beide alternatieven worden dan ook als licht positief ingeschat. Bij alternatief 3 zullen de omstandigheden

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
	mogelijk minder duurzaam in stand kunnen worden gehouden omdat periodiek de hele gradiënt in elkaar zal worden gedrukt als gevolg van bijvoorbeeld storm. Dit alternatief wordt dan ook als neutraal ingeschat.
Landschap	**invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Bij de alternatieven 1 (ontpolderen) en 2 (verbrakken van zoet water) is er geen invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee. Bij alternatief 3 is er lokaal sprake van een positieve invloed vanwege een meer gevarieerde vegetatie (het is bijvoorbeeld mogelijk dat er zich een rietvegetatie gaat ontwikkelen in het verzoete deel van de Waddenzee), anderzijds tast de aanleg van dammen de natuurlijkheid aan. Dit laatste weegt bij dit criterium zwaarder.
Milieubeoordeling	Geen invloed in de alternatieven1 en 2, een mogelijk licht negatieve (lokale) beïnvloeding bij alternatief 3.
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	In de alternatieven 1 en 2 is er geen invloed. Ook in alternatief 3 is er, ondanks de aanleg van dammen, geen aantasting van de openheid van de Waddenzee.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	Geen beïnvloeding
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	Geen beïnvloeding
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee**
Overwegingen	Geen beïnvloeding
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Voor de alternatieven 1 en 2 geldt dat lokaal een positieve invloed kan ontstaan vanwege een meer natuurlijk en meer gevarieerd landschapsbeeld. Alternatief 3 beïnvloedt het landschap van de vastelandskust niet.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht positieve beïnvloeding bij alternatieven 1 en 2. Geen invloed bij alternatief 3.
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Voor de alternatieven 1 en 2 geldt dat lokaal een positieve invloed kan ontstaan vanwege een meer natuurlijk en meer gevarieerd landschapsbeeld. . Alternatief 3 beïnvloedt het landschap van de eilanden niet.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht positieve beïnvloeding bij alternatieven 1 en 2. Geen invloed bij alternatief 3.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	Geen beïnvloeding
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	In alternatief 1 is door ontpoldering het verlies van cultuurhistorische waarden niet op voorhand uit te sluiten.
Milieubeoordeling	Voor alternatief 1 is er sprake van een mogelijk licht negatieve beïnvloeding. In de alternatieven 2 en 3 is er geen beïnvloeding.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische vastelandskust**
Overwegingen	In alternatief 1 is door ontpoldering het verlies van cultuurhistorische waarden niet op voorhand uit te sluiten.
Milieubeoordeling	Voor alternatief 1 is er sprake van een mogelijk licht negatieve beïnvloeding. In de alternatieven 2 en 3 is er geen beïnvloeding.

8. Mitigerende maatregelen

De verschillende alternatieven dragen alle in meer of mindere mate bij aan herstel van een zoet-zoutovergang. De meest duurzame vorm is het herstel van een grotendeels open verbinding tussen de Waddenzee en een achterliggend stroomgebied, waarbij de gradiënt kan pendelen. Dit gegeven is in feite de invulling van het woord "natuurlijke" overgang. De mogelijkheden en locaties om een dergelijke gradiënt volgens alternatief 1 te herstellen zijn beperkt en heeft ruimtelijk de meeste impact.
Alternatieven in de vorm van alternatief 2 en 3 zijn minder duurzaam te noemen omdat het functioneren grotendeels zal worden bepaald door andere functies en randvoorwaarden met betrekking tot maatregelen.
Randvoorwaarde voor alle alternatieven is het gegeven dat de veiligheid voor de bewoners niet ter discussie staat.

9. Afweging

Onderlinge vergelijking alternatieven
Bij de vergelijking van de verschillende alternatieven en de invulling die elke alternatief geeft aan hetgeen in de pkb wordt aangegeven, kan worden geconcludeerd dat alternatief 1 en 2 de enige zijn die (in meer of mindere mate) kunnen voldoen aan de beschrijving herstel van een natuurlijke zoet-zout overgang.
Alternatief 2 met heeft betrekking tot de hoofddoelstelling voor de Waddenzee de voorkeur. Alternatief 1 zou kunnen worden ingezet op locaties die op termijn als alternatief 2 zouden kunnen worden ingericht. Voor beide alternatiefen geldt dat de mogelijkheden die ontstaan na de inrichting gaat bepalen in hoeverre wordt voldaan aan het streven naar een natuurlijke zoetzout-overgang.
Alternatief 3 kan worden gezien als een surrogaat van een zoet-zoutovergang. Deze alternatief zal alleen tot gevolg hebben dat over het jaar gezien er tijdelijk een zoetwaterinvloed aanwezig is binnen het zoutwatermilieu.

Afweging positieve en negatieve effecten
De verschillende alternatieven dragen alle in meer of mindere mate bij aan herstel van een zoet-zoutovergang. De meest duurzame vorm is het herstel van een (grotendeels in het jaar) open verbinding tussen de Waddenzee en een achterliggend stroomgebied, waarbij de gradiënt kan pendelen. Dit gegeven is in feite de invulling van het woord "natuurlijke" overgang. Op deze manier is er sprake van zowel de ontwikkeling van een bij een zoet-zoutovergang horende flora en fauna als van een kwaliteitsverbetering van de bij de Waddenzee horende landschappen.
De mogelijkheden en locaties om een dergelijke gradiënt volgens alternatief 1 te herstellen zijn verspreid langs de randen van de Waddenzee aanwezig.Ruimtelijk heeft deze alternatief de meeste impact.
Alternatief 2 een betekend een uitbreiding van de bij de Waddenzee horende habitats en soorten. Ook hier bepalen de randvoorwaarden in hoeverre er sprake zal zijn van een natuurlijke zoet-zoutovergang. Als er aansluiting wordt gezocht bij gebieden en/ of natuurterreinen die eerder ook onder invloed van de zee hebben gestaan, is de kans op hestel het grootst.
Alternatieven in de vorm van alternatief 3 zijn minder duurzaam te noemen omdat het functioneren grotendeels zal worden bepaald door andere functies en randvoorwaarden met betrekking tot maatregelen.

Milieuaspecten
Bij de alternatieven 1 en 2 zullen de grootste veranderingen betrekking hebben op de verandering van een zoet milieu naar een milieu waar een zoutgradiënt aanwezig is, dit heeft betrekking op water en bodem binnen die alternatieven. Vorm en omvang van dit effect is afhankelijk van de grootte van het areaal waar deze verandering op betrekking heeft. Voor alternatief 3 geldt het omgekeerde/ Voor de compartimenten lucht, geluid en licht zal er geen wezenlijk verschil zijn voor en na de uitvoering van de verschillende alternatieven.

Milieubelastingen
Voor de verschillende alternatieven zal de invloed op het omliggende milieu gering zijn. Hierbij moet wel worden bedacht dat de randvoorwaarden voor een (groot) deel kunnen bepalen in hoeverre er risico's aanwezig zijn voor de andere milieucompartimenten. Voor alternatief 1

Gebied
Voor het uitvoeren van alternatief 1 zijn een groot aantal locaties langs de randen van de Waddenzee geschikt. De omvang en de mogelijkheden voor het toegankelijk maken

van het achterliggende (stroom-)gebied voor trekvissoorten verschilt per locatie.
De mogelijkheden tot het uitvoeren van alternatief 2 is veel beperkter. Kansrijke locaties hiervoor zijn het Lauwersmeer en het stroomgebied van de Westerwoldse Aa.
Uitvoering van alternatief 3 is mogelijk op die locaties waarbij een voldoend groot achterland kan zorgen voor een voldoende aanvoer van zoet water. Dit bepaald grotendeels de effecten van de ingreep. Als binnen een dergelijke alternatief een vispassage kan worden ingepast is er in ieder geval sprake van verbetering voor trekvissoorten. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld de Afsluitdijk en Noard Fryslân Bûtendyks.

10. Conclusie milieubeoordeling

Voor een voldoende invulling van de pkb uitspraak dat "het kabinet streeft naar herstel van natuurlijke zoet-zout overgangen, met onder meer het doel om voor zowel het stroomgebied van de Eems als voor het stroomgebied van de Rijn, aanvullend op de bestaande natuurlijke zoet-zoutovergangen, één natuurlijke zoet-zout overgang in het waddengebied te realiseren" is alternatief 2: verbrakken zoet water de meest voor de hand liggende alternatief. Hierbij is de kans op kwaliteitsverbetering in de vorm van het herstel van een natuurlijke zoet-zoutgradiënt het grootste. De effecten van een dergelijke ingreep zijn beperkt en middels randvoorwaarden goed in de hand te houden.

Bronvermelding

Backx, J. & M.L. Meijer (2004). Het belang van zoet-zout-overgangen. Uit: De Levende Natuur, pag. 154-157, september 2004.
Boer, K. de & W.J. Wolff (1996). Tussen zilt en zoet. Voorstudie naar de betekenis van estuariene gradiënten in het waddengebied. Rapport. Vakgroep Mariene Biologie, Rijksuniversiteit Groningen, Haren. 94 pp.
Claassen, T.H.L. (2001) De zoet-zout grens overbrugd; uitwerking van beleid. Rijkswaterstaat, Directie Noord-Nederland i.s.m. RWS Directie Noord-Holland en RIKZ.
Expertisecentrum LNV (2002). Natuurlijk Zoet-Zout. Een handreiking voor het herstel van zoet-zout overgangen in Nederland.
Gerritsen, F. en H. de Jong (1985). Stabiliteit van doorstroomprofielen in het waddengebied. Rijkswaterstaat, directie Waterhuishouding en Waterbeweging. Nota WWKZ-84.V016.
Janssen, G.M. (2000). Herstel van estuarine gradiënten in het waddengebied. Een onderbouwing van de ecologische meerwaarde van dit herstel en een eerste aanzet tot uitwerking. RIKZ/2000.021. Rijksinstuut voor Kust en Zee RIKZ, Haren. 32 pp.
Leeuw, C.C. de & J.J.G.M. Backx (2001). Naar een herstel van estuariene gradiënten in Nederland. Een literatuurstudie naar de algemene ecologische principes van estuariene gradiënten, ten behoeve van herstelmaatregelen langs de Nederlandse kust. Rapport RIKZ/2000.044, RIZA/2000.034. Rijksinstituut voor Kust en Zee RIKZ, Haren. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA, Lelystad. 167 pp.
Marchand, M. & P. Baan (1999). Veerkrachtbepalende processen van estuaria en kustwatersystemen. Referentierapport voor een veerkrachtiger beheer van de Nederlandse estuaria en kustwatersystemen. Z2568. WL-Delft Hydraulics, Delft. RIKZ.
Wolff, W.J. (1973). The estuary as a habitat. An analysis of data on the soft-bottom macrofauna of the estuarine area of the rivers Rhine, Meuse and Scheldt. Rijksuniversiteit Leiden. 242 pp.

Kaart 5.2: Huidige kabels en leidingen in de Waddenzee.

5.2.2 Kabels en leidingen

1. Onderwerp van strategische milieubeoordeling

De aanleg van kabels en buisleidingen door de Waddenzee dient van geval tot geval te worden beoordeeld, als uitgangspunt geldt hierbij dat in beginsel aangesloten dient te worden bij bestaande leidingzones.

Deze uitspraak heeft geen relatie met andere uitspraken uit de pkb.

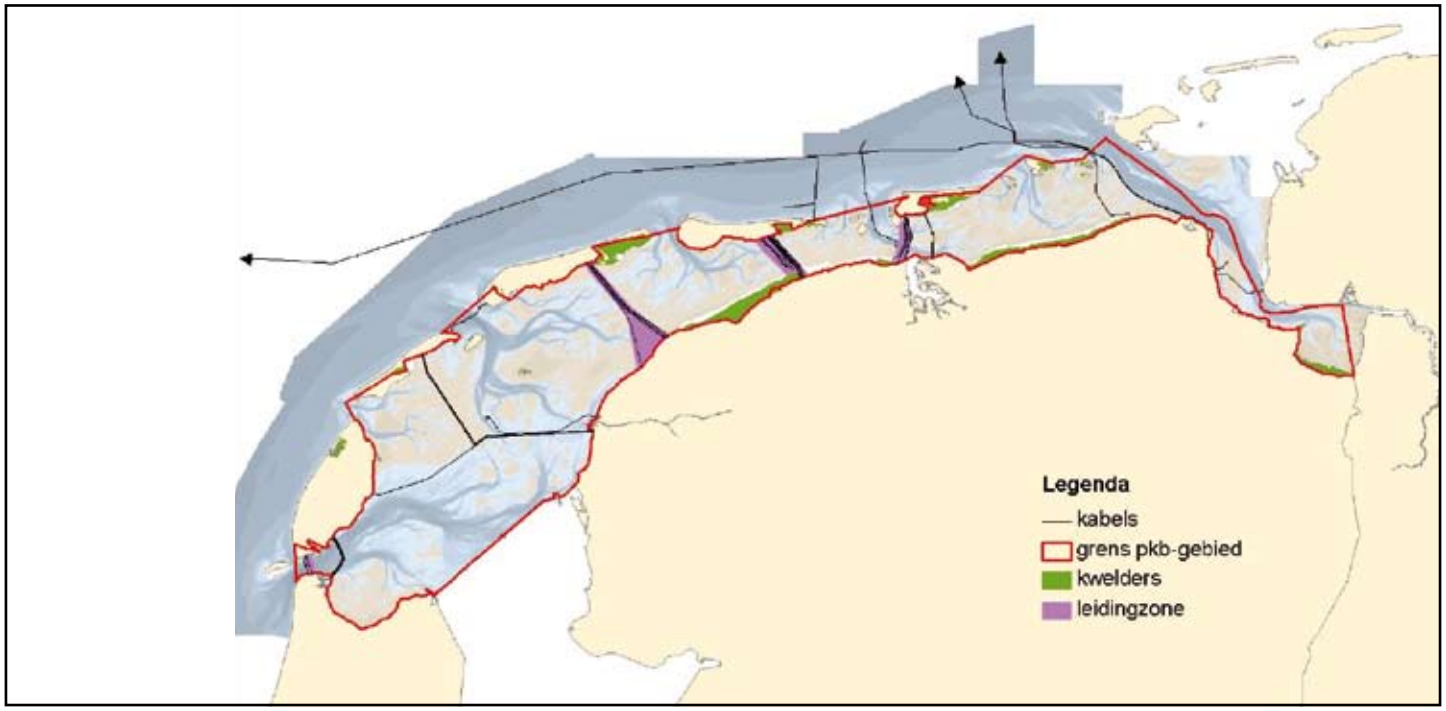
2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang
Kabels en leidingen vervullen essentiële maatschappelijke functies. Kabels met een nutsfunctie (gas, water, hoogspanning, telecommunicatie) verbinden de eilanden onderling en met het vasteland. Daarnaast landen enkele internationale kabels en leidingen via de Waddenzee in Nederland aan en komt Noordzeegas via de Waddenzee Nederland binnen.

Het bundelen in leidingenzones heeft twee voordelen. Enerzijds liggen de tracés zoveel mogelijk in gebieden waar de effecten op ecologie tijdens aanleg en onderhoud klein zijn. Anderzijds worden de kansen op beschadiging van/door vistuig, scheepsankers en defensieactiviteiten geminimaliseerd vanwege het geconcentreerde ruimtebeslag en de relatief stabiele bodem in de leidingzones, waardoor de kans groot is dat kabels en leidingen goed bedekt blijven.

Buiten de leidingenzones is het mogelijk om nieuwe kabels en leidingen aan te leggen indien vanuit ecologisch oogpunt of anderszins zwaarwegende redenen daar de voorkeur voor is.

Alternatieve oplossingen
Een alternatief is dat de eilanden zelfvoorzienend zijn voor gas, water en elektriciteit. Dit is niet realistisch. Een alternatief voor telecommunicatie via (glasvezel)kabels is het zenden van informatie via de ether. De betrouwbaarheid van dergelijke systemen is niet van dusdanige aard dat deze kabels kunnen vervangen (Haskoning, 2000).



Locatiegebondenheid
De locatiegebondenheid van kabel en leidingen door de Waddenzee verschilt per toepassing. Nutsleidingen en -kabels tussen de eilanden en de vastelandskust kunnen in principe deels door de Noordzeekust zone worden aangelegd. In dit kader is de aanleg van een hoogspanningsleiding tussen Texel en Vlieland onderzocht. Gebleken is dat vanwege de dynamiek in en nabij de zeegaten de faalkans hoog is, de aanleg duur en bijbehorende verstoring langdurig is en de bedrijfskosten hoog (Quist et al, 2004). Voor internationale kabels en leidingen is aanlandingen aan de Noordzeekust in Holland een mogelijkheid. Bij de aanleg van de Norned-leiding is dit onderzocht. Deze variant is afgevallen op grond van bedrijfseconomische argumenten (anonymus, 1997).

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

De bestaande leidingen en kabels zijn weergegeven in kaart 5.2. Duidelijk zichtbaar zijn de bestaande leidingzones en het aanlanden van de F3-gasleiding in de Oostelijke Waddenzee.

In het huidige beleid worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- er worden geen nieuwe vergunningen voor de aanleg van buisleidingen voor de aanlanding van gas en olie door de Waddenzee verleend, tenzij dit vanwege (inter-)nationale belangen onvermijdelijk is;
- de aanleg van nieuwe (hoogspannings)kabels en nutsleidingen wordt tot een minimum beperkt, een en ander met inachtneming van het afwegingskader.

Er zijn een aantal kenmerkende elementen te onderscheiden binnen de overwegingen welke ten grondslag liggen aan deze vergunningverlening:
- bij de aanleg dient zoveel mogelijk aangesloten te worden op bestaande tracés (bundeling) met zo gering mogelijke effecten op het ecosysteem;
- alle kabels en buisleidingen dienen voldoende dekking te hebben;
- er moet een optimale beveiliging zijn tegen het vrijkomen van schadelijke stoffen;
- de te gebruiken materialen mogen in beginsel niet bezwaarlijk zijn voor het milieu;
- schade/hinder aan andere gebruiksfuncties (bijvoorbeeld scheepvaart en visserij) moet worden voorkomen;
- bij de vergunningverlening wordt mede betrokken het feit dat hoogspanningsleidingen miswijzingen bij navigatieapparatuur kunnen veroorzaken.

Reguliere voorwaarden binnen ontheffing- c.q. vergunningverlening
- Toegestaan tracé kabels: overal binnen bestaande leidingzones. Wbr (=Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken) vergunning met verplichtingen met betrekking tot dekking door bodemmateriaal: op droogvallende platen niet zichtbaar; in geulen 2 meter bedekking.
- Toegestaan tracé omvangrijke buisleidingen (uitwendige diameter > 200 mm): diepe ontgravingen alleen haaks door kwelders. Wbr vergunning met verplichtingen met betrekking tot dekking door bodemmateriaal: op droogvallende platen 1 meter bedekking; in vaargeulen 2 meter beneden diepst bekende punt, daarbij eventuele trendmatige bodemverandering in beschouwing nemend. Bij aanleg hoofdtransportleiding vergunningsbesluit m.e.r.-plichtig.
- Toegestaan tracé dunne buisleidingen (uitwendige diameter < 200 mm of geulen): over wantijen. Wbr vergunning met verplichtingen met betrekking tot dekking door bodemmateriaal: bij platen 1 meter bedekking; bij doorkruisen scheepvaartgeulen 2 meter bedekking.
- Toegestaan tracé buisleidingen voor vervoer verontreinigende stoffen: door gebieden met weinig menselijke activiteiten. Wbr vergunning met verplichtingen met betrekking tot dekking door bodemmateriaal: van geval tot geval beoordelen. Bij aanleg hoofdtransportleiding vergunningsbesluit m.e.r.-plichtig.

Verwacht wordt dat de NUON een hoogspanningsleiding tussen Texel en Vlieland gaat aanleggen en dat Tennet, de landelijke beheerder van het energienet, de Norned kabel tussen Noorwegen en Nederland voor 2008 in gebruik gaat nemen. Daarnaast zullen de liggende kabels en buisleidingen tussen de eilanden en het vasteland worden onderhouden (heringraven na blootspoelen) en indien noodzakelijk worden vervangen. Binnen de planperiode van de pkb worden vooralsnog geen grote nieuwe (inter)nationale kabels en buisleidingen verwacht.

4. Ingreep

Een kabel of leiding wordt op een bepaalde diepte in de bodem gelegd. Voor het ingraven zijn verschillende technieken beschikbaar: baggeren, trillen/snijden, fluïdiseren, gestuurd boren, met behulp van kofferdammen of conventioneel een open sleuf graven. In de praktijk bestaan de werkzaamheden uit een combinatie van technieken (Quist et al., 2004; Anonymus,1982).

Op dynamische locaties zal de kabel dieper moeten worden ingegraven, wat duurder is en meer verstoring tot gevolg heeft, of zal eerder onderhoud noodzakelijk zijn omdat de kabels en leidingen bloot kunnen komen te liggen. Dit onderhoud – een indirect milieueffect - bestaat uit het heringraven van de kabel of leiding en heeft een vergelijkbaar effect als de aanleg van een kabel. De economisch optimale ingraafdiepte is een afweging tussen de onderhoudskosten en kosten van initiële ingraafdiepte.

De verstoring is lijnvormig. De breedte van het tracé waarin de bodem wordt verstoord varieert van circa100 meter (verstoord oppervlak aan het maaiveld van de trechtervormige sleuf ten gevolge van baggeren, Quist et al, 2004) tot 1 meter (bij toepassing van methode van fluïdiseren). Op de kwelders en in duinen kan daarnaast ook sprake zijn van verdichting van de bodem door het gebruik van vrachtauto's en ander groot materieel. Dit vindt plaats over een breedte van 20 meter.

De aanleg van grote buisleidingen dwars door de Waddenzee als bijvoorbeeld de F3-Eemshavenpijpleiding kan tot 25 weken duren, inclusief graafwerkzaamheden op de kwelder gedurende 1 week.

5. Alternatieven

In deze smb worden 2 alternatieven behandelt. De keuze van deze alternatieven is gebaseerd op de bestaande praktijk. In een aantal gevallen zal het optimale tracé om reden van efficiëntie, veiligheid of ecologie anders lopen dan bestaande leidingzones. De pkb geeft aan dat eerst gezocht moet worden naar tracés binnen bestaande leidingzones.

Alternatief 1: binnen bestaande leidingenzones
De aanleg van kabels en leidingen zal zo veel mogelijk plaatsvinden binnen bestaande leidingzones. De aanleg van nieuwe kabels en leidingen wordt tot een minimum beperkt, tenzij dit vanwege (inter-)nationale belangen onvermijdelijk is.

Alternatief 2: buiten leidingenzones
De keuze van het tracé van kabels en leidingen is geheel vrij. De aanleg van nieuwe kabels en leidingen wordt tot een minimum beperkt, tenzij dit vanwege (inter-)nationale belangen onvermijdelijk is.

6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	Alternatieven	
Bodem	**Binnen leidingzones**	**Buiten leidingzones**
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	–	––
de bodemsamenstelling en kwaliteit	–	––
het areaal aan natuurlijke kwelders	0	0
Water		
watersysteem	0	0
waterkwaliteit	–	–
Lucht		
lokale luchtkwaliteit	–	–
Geluid		
achtergrondniveau	0	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	––	––
Licht		
natuurlijke duisternis	––	––
Veiligheid		
bescherming tegen overstromingen	––	––
de externe veiligheid	–	–
scheepvaartveiligheid	–	–
Natuur		
flora	–	–
vogels	–	–
zeezoogdieren	–	–
vissen	–	–
bodemfauna	–	–
overige diersoorten	–	–
Landschap		
natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0
openheid van de Waddenzee	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0	0
het landschap van de vastelandskust	0	0
het landschap van de eilanden	0	0
Cultuurhistorie		
archeologische waarden Waddenzee	–	–
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	–	–
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	–	–

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Het aanleggen van kabels en leidingen heeft lijnvormige verstoring van de bodem tot gevolg.
Milieubeoordeling	Het aanleggen van kabels en buisleidingen heeft geen invloed op het totale natuurlijke geomorfologische processen omdat de aard van de ingreep lokaal is.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Het aanleggen van kabels en leidingen heeft lijnvormige verstoring van de bodem tot gevolg. De breedte van het tracé waarin de bodem wordt verstoord varieert tussen de ~100 meter (baggeren) tot 1 meter (fluïseren). Op de kwelders en in duinen kan daarnaast ook sprake zijn van verdichting van de bodem door het gebruik van vrachtauto's en ander groot materieel. Dit vindt plaats over een breedte van 20 meter. Volgens Haskoning. (2000) zijn de effecten van de aanleg van een glasvezelkabel op een kwelder na vier weken niet meer zichtbaar vanuit de lucht.
Milieubeoordeling	De verstoring is lokaal en tijdelijk van aard. Alternatief 1 volgt met name stabiele tracés. Binnen alternatief 2 zijn slechtere tracés mogelijk dan binnen alternatief 1. Alternatief 1 wordt als licht negatief beoordeeld. Alternatief 2 als matig negatief.
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	Door de aanleg van kabels en leidingen wordt het bodemprofiel gewijzigd. Dit kan gevolgen hebben voor de fysische eigenschappen van de bodem. In het algemeen zijn de bovenste lagen van de bodem in de Waddenzee verticaal redelijk homogeen, ook op de kwelders (Anonymus, 1982). Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat de samenstelling van de bodem veranderd door hernieuwde sedimentatie in de kabelsleuf. Dat zal waarschijnlijk door de dynamiek in de Waddenzee een tijdelijk karakter hebben (Quist et al, 2004).
Milieubeoordeling	Lokaal kan de samenstelling van de bodem tijdelijk veranderen. Binnen alternatief 2 zijn slechtere tracés mogelijk dan binnen alternatief 1. Daarnaast is binnen alternatief 1 mogelijk dat met name kabels zeer geconcentreerd worden aangelegd, zodat het verstoorde oppervlak geminimaliseerd wordt. Gezien het oppervlak van de beïnvloeding wordt alternatief 1als licht negatief beoordeeld en alternatief 2 als matig negatief.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	De kabel wordt gelegd door het graven en dempen van een sleuf.
Milieubeoordeling	Het areaal kwelders wordt niet beïnvloed door het graven en weer vullen van een sleuf.
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	Het stromingsregime zal met de huidige werkwijzen niet veranderen.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Bij het verzetten van grond zal het water vertroebelen. Met name fijne deeltjes kunnen tot kilometers ver meegevoerd worden door de heersende stroming (Quist et al., 2004). Dit effect is klein in vergelijking tot de effecten van extreme weersomstandigheden. Daarnaast is het mogelijk dat er een daling van het zuurstofgehalte optreedt. In de praktijk is de duur van verlaagde zuurstofgehaltes echter zo kort en lokaal dat deze effecten niet merkbaar zijn (John et al., 2000).
Milieubeoordeling	De waterkwaliteit zal lokaal en tijdelijk kunnen verslechteren. Dit zal onder normale bedrijfsomstandigheden licht negatief beoordeeld moeten worden en voor beide alternatieven gelden.
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Het leggen van kabels en leidingen vindt over het algemeen plaats vanaf schepen. Door het verstoken van scheepsbrandstoffen zal lokaal uitstoot plaatsvinden van fijn stof, SO2, NOx en CO.
Milieubeoordeling	De lokale luchtkwaliteit wordt gedurende de ingreep licht negatief beïnvloed. Deze invloed is lokaal en tijdelijk van aard.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Tijdens het leggen van kabels en leidingen zal geluid worden geproduceerd.
Milieubeoordeling	Het leggen van kabels en leidingen zal het geluidachtergrondniveau in niet merkbare mate verhogen.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Voor zover kabels en leidingen de milieubeschermingsgebieden voor stilte doorsnijden zal tijdens de aanleg verstoring optreden.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	De aanleg van kabels en leidingen die de milieubeschermingsgebieden voor stilte doorsnijden zal tijdens de aanleg een matige geluidhinder veroorzaken. Ook bestaande tracés lopen (deels) door deze gebieden. Deze geluidhinder is tijdelijk van aard.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	De werkzaamheden kunnen ook ´s nacht plaatsvinden. Dat geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Tijdelijke lokale matig negatieve gevolgen voor duisternis in beide alternatieven.
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	Na het aanlanden zal de kabel of leiding de primaire waterkering moeten passeren. Dit kan geschieden met diverse technieken, waaronder boren.
Milieubeoordeling	De bescherming tegen overstromingen kan tijdelijk matig verminderd zijn als een grote buisleiding wordt aangelegd. Dit geldt voor beide alternatieven.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Theoretisch zijn er risico's op beschadiging van buisleidingen voor bijvoorbeeld gas en olie, als deze bloot komen te liggen in intensief bevaren routes (Anonymus, 1982)..
Milieubeoordeling	Er is een gering risico op beschadiging van leidingen voor gas of olie. De risico's zijn het grootst binnen alternatief 2 omdat daarin tracés door drukbevaren routes niet worden uitgesloten.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Tijdens de aanleg zijn er enkele schepen meer aanwezig in de Waddenzee. De grootste risico's zullen optreden in intensief bevaren routes. Na de aanleg blijven kabels en leidingen een risico vormen als ze blootspoelen. Risico is wederzijds: er kan beschadiging optreden van zowel kabel en leiding en/of schip. De kans op een incident is het grootst op sterk dynamische locaties van het kabel/leiding tracé (Anonymus, 1982).
Milieubeoordeling	De scheepvaartveiligheid wordt tijdens de aanleg lokaal tijdelijk licht negatief beïnvloed. Daarnaast is er een blijvend risico. Ook dit wordt als licht negatief beoordeeld.
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Bij het graven van een geul in een begroeide kwelder zal de begroeiing ter plaatse van de geul worden beschadigd of vernietigd. Bij beide alternatieven zal dit effect optreden. Als men niet gebonden is aan een leidingenzone zou men er voor kunnen kiezen om locaties te gebruiken waar geen begroeide kwelder langs de rand van de Waddenzee aanwezig is. Het voordeel van een leidingenzone kan zijn dat bij het aanleggen van een volgende leiding gebruik wordt gemaakt van (een deel van) de reeds eerder verstoorde strook. Daardoor zal de

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
	schade aan vegetatie als gevolg van de tweede leiding beperkter zijn. Beschadiging van aanwezige zeegrasvoorkomens kan worden voorkomen door dergelijke locaties te mijden. De verstoring van de bodem zal ook nadien nog enige tijd zijn effect hebben op de samenstelling van de vegetatie. Dit effect zal het kleinste zijn in de pionierzones (waar de meest dynamische omstandigheden aanwezig zijn) en de vastelandkwelders en het grootste bij de eilandkwelders. Bestaande kabel en leidingzones lopen niet over eilandkwelders. Invloed op soorten als zeesla en darmwier is mogelijk maar die zullen zich vrij snel kunnen herstellen.
Milieubeoordeling	Beide alternatieven zullen voor kortere of langere tijd de aanwezige begroeiing/ flora beïnvloeden. Bij alternatief 1 (leidingenzone) kan bij een volgende kabel of leiding minder effect optreden door deze laatste te situeren in de eerder gebruikte zone voor een leiding. Bij alternatief 2 kan beter rekening worden gehouden met de situatie ter plekke (bijvoorbeeld geen aanwezigheid van kwelders). Over het geheel bekeken zijn de tijdelijke effecten voor zowel alternatief 1 als 2 vergelijkbaar en kunnen als licht negatief worden beoordeeld.
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	De effecten van de aanleg van kabels en leidingen op vogels kunnen voor het grootste deel worden toegeschreven aan aanwezigheidseffecten bij aanleg en onderhoud. Bij alternatief 2 zou men rekening kunnen houden met de aanwezigheid van hoogwatervluchtplaatsen alhoewel dit t.o.v. alternatief 1 niet heel veel zal verbeteren.
Milieubeoordeling	De effecten van verstoring zijn tijdelijk en lokaal en worden voor beide alternatieven als licht negatief beoordeeld.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	De effecten van de aanleg van kabels en leidingen op zeezoogdieren kunnen voor het grootste deel worden toegeschreven aan aanwezigheidseffecten en geluid (boven en onderwater) bij aanleg en onderhoud.
Milieubeoordeling	De effecten van verstoring zijn tijdelijk en lokaal en worden voor beide alternatieven als licht negatief beoordeeld.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	De mogelijke effecten van de aanleg van kabels en leidingen op vissen kunnen voor het grootste deel worden toegeschreven aan aanwezigheidseffecten en onderwatergeluid bij aanleg en onderhoud.
Milieubeoordeling	De effecten van verstoring zijn tijdelijk en lokaal en worden voor beide alternatieven als licht negatief beoordeeld.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Er kunnen mogelijke effecten optreden in de vorm van het beschadigen of vernietigen van bodemfaunavoorkomens.
Milieubeoordeling	De effecten van verstoring zijn tijdelijk en lokaal en worden voor beide alternatieven als licht negatief beoordeeld.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Vernietiging van bijvoorbeeld kwelderbegroeiing kan op lokaal niveau en tijdelijk invloed hebben op het voorkomen van de aldaar aanwezige entomofauna. Bij alternatief 2 zou het effect minder kunnen zijn.
Milieubeoordeling	De effecten van verstoring zijn tijdelijk en lokaal en worden voor beide alternatieven als licht negatief beoordeeld.
Landschap	**invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De aanleg van kabels en leidingen verstoort de natuurlijkheid van de Waddenzee niet, dat geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven.
Landschap	**invloed op de openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De aanleg van kabels en leidingen verstoort de openheid van de Waddenzee niet, dat geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	Een kabel of leiding ligt onder de grond en heeft derhalve geen invloed op het landschap.. Een neveneffect kan zijn dat ten behoeve van (internationaal) gastransport omvangrijke ontvangststations of dergelijke voorzieningen worden gerealiseerd.
Milieubeoordeling	Geen invloed, onder voorwaarde dat geen omvangrijke ontvangststations of dergelijke voorzieningen worden gerealiseerd. Dit geldt voor beide alternatieven.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	Een kabel of leiding ligt onder de grond en heeft derhalve geen invloed op het landschap.. Er zullen op de eilandkusten geen omvangrijke ontvangststations of dergelijke voorzieningen worden gerealiseerd.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Een kabel of leiding ligt onder de grond. Een neveneffect kan zijn dat ten behoeve van (internationaal) gastransport omvangrijke ontvangststations of dergelijke voorzieningen worden gerealiseerd.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding, onder voorwaarde dat geen omvangrijke ontvangststations of dergelijke voorzieningen worden gerealiseerd. Dit geldt voor elk van de alternatieven.
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Een kabel of leiding ligt onder de grond. Er zullen op de eilandkusten geen omvangrijke ontvangststations of dergelijke voorzieningen worden gerealiseerd.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding. Dit geldt voor elk van de alternatieven
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee**
Overwegingen	In de aanlegfase zal als gevolg van de werkzaamheden ter plaatse verstoring van rust en stilte optreden.
Milieubeoordeling	Tijdelijk en lokaal verstoring van rust en stilte
Archeologie en cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	In principe negatieve invloed mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem; voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats. Gelet op dit aspect is er een voorkeur voor aansluiting bij bestaande leidingzones.
Milieubeoordeling	In beide alternatieven is een licht negatieve invloed mogelijk, echter meer bij alternatief 2 dan bij alternatief 1.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	In principe aantasting van archeologische waarden mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem; voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats. Gelet op dit aspect is er een voorkeur voor aansluiting bij bestaande leidingzones.
Milieubeoordeling	In beide alternatieven is een licht negatieve invloed mogelijk, echter meer bij alternatief 2 dan bij alternatief 1.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	In principe aantasting van archeologische waarden mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem; voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats. Gelet op dit aspect is er een voorkeur voor aansluiting bij bestaande leidingzones.
Milieubeoordeling	In beide alternatieven is een licht negatieve invloed mogelijk, echter meer bij alternatief 2 dan bij alternatief 1.

8. Mitigerende maatregelen

- Per geval meest milieuvriendelijke aanlegmethode kiezen;
- Onderhoud meenemen in de afweging van een tracékeuze
- Tijdstip van aanleg zodanig kiezen dat effecten minimaal zijn;
- Kabels en leidingen kruisen kwelders loodrecht;·
- Mijden van Kokkel-, Mossel- en oesterbanken;
- Verdichting van bodem zoveel mogelijk voorkomen door gebruik van speciale voertuigen.

9. Afweging

Het verschil tussen de alternatieven is dat in alternatief 1 stabiele en ecologisch minder kwetsbare tracés worden gevolgd. Dit kan niet worden uitgesloten in alternatief 2.

10. Conclusie milieubeoordeling

De effecten betreffen tijdelijk lichte tot matige lokale en tijdelijke verstoring van de bodem en vertroebeling van het water. Verder zijn er tijdelijke matig negatieve gevolgen op het gebied van geluid en licht tijdens de aanlegwerkzaamheden. Tenslotte zijn er permanent licht negatieve gevolgen voor de veiligheid indien een schip in aanvaring komt met een blootgespoelde buisleiding. De milieueffecten zijn tijdelijk en niet ernstig van aard en wegen op tegen het maatschappelijk belang van de ingreep.

Bronvermelding

Anonymus (1982). Effectenstudie F3-eemshavenpijpleiding. Dok. Nr. 0454B, Grontmij n.v., Zeist.
Anonymus (19970. Milieu-effectrapport Hoogspanningsverbinding Noorwegen-Nederland. Samenwerkende elektriciteit-produktiebedrijven (N.V. SEP), Arnhem.
Erftemeijer (2002). Evaluatie ecologische effecten van baggerwerkzaamheden in de Eems voor het ingraven van een bestaande 42 inch gasleiding voor de NV Nederlandse Gasunie. WL/Delft hydraulics, 78 pp.
Haskoning (2000). Milieuaspect Rapport Glasvezelkabel Lauwersoog-Schiermonnikoog. KPN Telecom bv, Haskoning, Nijmegen.
Quist et al. (2004). Aanleg hoogspanningsleiding Texel-Vlieland, (milieu)aspectrapportage. Doc. Nr. 042267, Raadgevend bureau Lievense, 113 pp.

5.2.3 Havens en Bedrijventerreinen

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

In de pkb Derde Nota Waddenzee neemt het kabinet het volgende besluit ten aanzien van de havens en bedrijventerreinen in het waddengebied:

"Er mogen geen nieuwe havens en bedrijventerreinen worden aangelegd in of direct grenzend aan de Waddenzee. Bestaande havens en bedrijventerreinen direct grenzend aan de Waddenzee mogen niet zeewaarts worden uitgebreid. Uitbreiding van havens en bedrijventerreinen is alleen landinwaarts toegestaan."

Hieronder wordt deze beleidsuitspraak over Havens en Bedrijventerreinen nader toegelicht. Tevens wordt aangegeven welke andere beleidsuitspraken in de pkb Derde Nota Waddenzee relevant zijn met het oog op de milieubeoordeling van het onderwerp Havens en Bedrijventerreinen.

Ruimte voor economische ontwikkeling onder voorwaarden
Met deze beleidsuitspraak wil het kabinet de Waddenzee beschermen tegen ongewenste invloeden van haven- en bedrijventerreinen, maar landinwaarts toch ruimte laten voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de bestaande havens en bedrijventerreinen in het waddengebied. Voorwaarde voor deze ontwikkelingsruimte is wel dat zij niet strijdig is met de volgens de hoofddoelstelling van de pkb te beschermen waarden en kenmerken. Toetsing aan de hoofddoelstelling vindt plaats bij de besluitvorming over concrete uitbreidingsprojecten. Uitbreiding van bestaande havens en bedrijventerreinen is dan ook pas mogelijk na toepassing van het relevante afwegingskader – de Habitattoets – zoals vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 en het afwegingskader van de Flora- en faunawet.

In de pkb-tekst van de Derde Nota Waddenzee worden geen uitspraken gedaan over de mogelijke inrichting van de uitbreidingen. Wel wordt de voorwaarde gesteld dat uitbreidingen moeten voldoen aan de landelijke milieuhygiënische normen en dat vestiging van risicodragende bedrijven alleen is toegestaan als kan worden aangetoond dat in geval van calamiteiten er geen onherstelbare schade kan worden toegebracht aan de Waddenzee.
Het kabinet doet in de pkb Derde Nota Waddenzee nog een drietal andere beleidsuitspraken die indirect van invloed zijn op de uitbreidingsmogelijkheden van bestaande havens en bedrijventerreinen. Het gaat om beleidsuitspraken over de maximale bouwhoogte, de aanleg van havendammen en veerdammen en het verdiepen van vaargeulen.

Bebouwingshoogte
De Derde Nota Waddenzee biedt onder voorwaarden mogelijkheden voor bebouwing in het waddengebied. Nieuwe bebouwing moet qua hoogte aansluiten bij de bestaande bebouwing. Voor havengerelateerde bebouwing in Den Helder, Delfzijl en Eemshaven wordt evenwel een uitzondering gemaakt. Hiervoor geldt namelijk geen hoogtebeperking.

Aanleg van havendammen en veerdammen
De zeewaartse aanleg of aanpassing van havendammen en veerdammen is in beginsel niet toegestaan, tenzij veiligheid of bereikbaarheid dat vereisen. De beleidsuitspraak met betrekking tot de incidentele verdieping van vaargeulen wijst erop dat veiligheid en bereikbaarheid hier beoordeeld moeten worden in het licht van de bereikbaarheid in 1993.

Incidentele verdieping van vaargeulen
De bereikbaarheid van havens en eilanden wordt gewaarborgd in de vorm van aanlegmogelijkheden voor veerboten en streefdieptes voor de vaargeulen. Voor beide geldt het in 1993 vastgelegde uitgangspunt dat vaartuigen die op dat moment gezien hun diepgang en afmetingen de havens bij gemiddelde zeestand en wind konden aandoen, dit ook in de toekomst moeten kunnen. In aansluiting op natuurlijke ontwikkelingen in de vaargeuldiepte zijn incidentele verdere verdiepingen van delen van de hoofdvaargeulen mogelijk, onder de voorwaarden dat dit past binnen het volgens de pkb relevante afwegingskader en dat dit economisch rendabel is.

2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang
Bij het opstellen van pkb deel 1 van de Derde Nota Waddenzee heeft het kabinet Kok II rekening gehouden met het ruimtelijk-economisch beleid voor de havens en bedrijventerreinen direct grenzend aan de Waddenzee zoals verwoord in de Vijfde Nota

Ruimtelijke Ordening, de nota Kompas van het Noorden, de Tweede Nota Zeehavenbeleid en het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan. Inmiddels zijn deze nota's geactualiseerd en aangevuld of vervangen door de Nota Ruimte, Nota Zeehavens, Pieken in de delta en de Nota Mobiliteit. Het standpunt van het rijk over de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Noord-Nederland en het waddengebied ten tijde van het opstellen van het aangepast deel 3 van de pkb Derde Nota Waddenzee is hierdoor niet wezenlijk gewijzigd.

Het kabinet wil het ontwikkelingsperspectief voor de Waddenzee richten op een duurzame ontwikkeling van het gebied, zowel op ecologisch als op economisch en toeristisch-recreatief terrein. Dat wil zeggen op een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder de mogelijkheden in gevaar te brengen voor de behoeftevoorziening van toekomstige generaties. Voor de economische activiteiten betekent dit, dat zij mogelijk zijn mits ze passen binnen de hoofddoelstelling voor de Waddenzee. Nader uitgewerkt ziet het ontwikkelingsperspectief er economisch als volgt uit. De bereikbaarheid van de havens in en grenzend aan de Waddenzee is gewaarborgd. De economische bedrijvigheid in en rond de Waddenzee biedt de bevolking werk en inkomen en heeft een duurzaam karakter. Er is een situatie bereikt van duurzaam toerisme die ecologisch houdbaar, economisch levensvatbaar en sociaal acceptabel is. De Waddenzeehavens hebben zich duurzaam ontwikkeld tot (inter)nationale multimodale overslagcentra met vestigingsmogelijkheden voor havengebonden bedrijven (Nota Ruimte).

Locatiegebondenheid, alternatieve oplossingen
Het kabinet wil de maatschappelijke meerwaarde van de zeehavens in de Nederlandse delta-economie in de komende 15 jaar verder versterken. Daarvoor moeten de Nederlandse zeehavens de aanwezige kansen benutten om hun functie als knooppunt van transportstromen en vestigingsplaats voor bedrijven uit te bouwen. Zo kunnen ze hun directe bijdrage leveren aan de werkgelegenheid en toegevoegde waarde en hun economische uitstraling naar de internationale, nationale en regionale economie versterken. De mogelijkheden om bij het verbeteren van de concurrentiepositie in te spelen op nationale en internationale ontwikkelingen, zijn per haven verschillend. De zeehavens in Groningen zorgen voor de zeezijdige ontsluiting van het economisch kerngebied Groningen (stad). Kansen voor deze zeehavens liggen in de verwachte groei van het intra-Europese vervoer, met name van en naar de staten aan de Baltische zee, en van industriële clusters als chemie, zout, milieuvriendelijk slopen van schepen en energie. Aldus kunnen deze zeehavens een rol spelen in de verdere ontwikkeling van Noord-Nederland als schakel tussen de Randstad en Noord-Oost-Europa. De zeehavens van Harlingen en Den Helder bedienen specifieke niches als visserij, agribulk en off-shore-industrie. Voorts speelt Den Helder een belangrijke rol als marinehaven. Hun rol in de nationale economie lijkt de komende jaren beperkt te blijven, hoewel niet altijd te voorzien is welke ontwikkelingen vanuit de markt komen. Het rijk zal bestuderen in hoeverre de economische ontwikkeling van deze havens kan plaatsvinden binnen de kaders van de pkb Waddenzee en de status van de Waddenzee als Habitatgebied volgen de Europese Vogel-en Habitatrichtlijn (Ministerie van V&W, 2004).

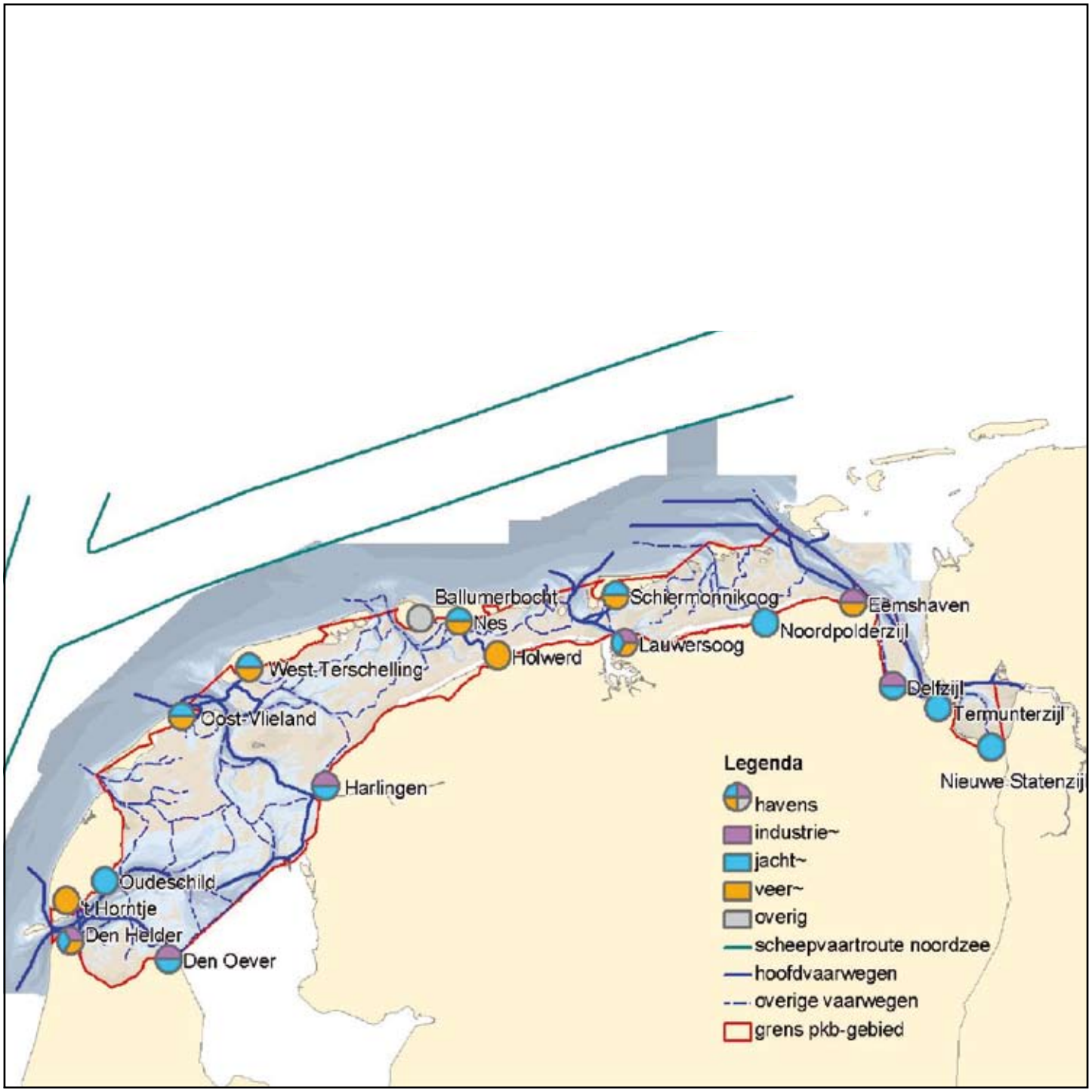
De aanleg van nieuwe havens en een zeewaartse uitbreiding van de bestaande havens buitendijks in het pkb-gebied acht het kabinet in strijd met de hoofddoelstelling van de Derde Nota Waddenzee. De beslissing om dit niet toe te staan vindt het kabinet van zodanig belang dat het deze beleidsbeslissing heeft aangemerkt als een concrete beleidsbeslissing. Daarmee is een goede doorwerking naar het provinciale en gemeentelijke beleid gewaarborgd.

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

Kaart 5.3 geeft aan waar in het waddengebied de bestaande havens en industriegebieden zijn gelegen. Havens met bedrijventerreinen langs de vastelandkust zijn de havens van Den Helder, Den Oever, Harlingen, Lauwersoog, Eemshaven en Delfzijl. Daarnaast komen langs de vastelandkust nog de volgende havens/loswallen voor: Nieuwe Statenzijl, Termunterzijl, Noordpolderzijl en Holwerd. De havens op de waddeneilanden zijn 't Horntje en Oudeschild op Texel, Oost-Vlieland, West-Terschelling, Ballumerbocht en Nes op Ameland en de haven van Schiermonnikoog.

De havens zonder omliggende bedrijventerrein(en) zijn over het algemeen kleiner. Dat geldt ook voor alle havens op de eilanden. De gebieden rond de havens van Schiermonnikoog en Lauwersoog (zuidzijde) zijn bijvoorbeeld aangewezen

Kaart 5.3: Havens en industriegebieden in het waddengebied.



als nationaal park. De havens van Den Helder, Den Oever, Harlingen, Lauwersoog, Eemshaven en Delfzijl liggen aan een hoofdvaarweg door de Waddenzee. Bovendien is een zone zeewaarts van de havens van Den Helder, Harlingen, Eemshaven en Delfzijl uitgezonderd van de regels voor 'stilte' die gelden voor het milieubeschermingsgebied Waddenzee.

Uitbreidingen van havens en industrieterreinen zijn gebonden aan daartoe in bestemmingsplannen geboden mogelijkheden. Bestemmingsplannen, ook de bestaande, zullen worden getoetst aan de beperkingen die mogelijk uit de Vogel-en Habitatrichtlijn voortkomen.

4. Ingreep

De ingreep van de uitbreiding van haven- en bedrijfsterreinen bestaat uit de volgende activiteiten:
- uitbreiding van kadelengte en wateroppervlak landinwaarts
- uitbreiding van verhard oppervlak
- uitbreiding van bedrijfsgebouwen
- uitbreiding of verbreding van toe- en afvoerwegen.

5. Alternatieven

In het kader van de milieubeoordeling zullen de milieugevolgen van twee verschillende alternatieven met elkaar worden vergeleken. Het eerste alternatief is de pkb-uitspraak die niet locatiespecifiek is en feitelijk van toepassing is op alle havens en bedrijventerreinen in het waddengebied. Gezien ligging, achterland en de in bestaande bestemmingsplannen geboden ruimte zijn in dit alternatief de meer ontwikkelingen te verwachten bij de vastelandshavens dan op de eilanden. Een alternatief dat het kabinet heeft overwogen naar aanleiding van een advies van de Waddenadviesraad is het concentreren van de landwaartse uitbreidingen in de grotere havens van Den Helder, Eemshaven en Delfzijl. Het kabinet heeft uiteindelijk niet voor dit alternatief gekozen.

pkb-alternatief: geen locatiespecifieke beleidsuitspraken
De onder voorwaarde toegestane landinwaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen kent geen beperking voor bepaalde deelgebieden of locaties in het waddengebied noch een positieve uitzondering. Door geen nadere beperkingen op te leggen of uitzonderingsbepalingen op te nemen voor specifieke locaties of gebieden geeft het kabinet zowel invulling aan het ruimtelijk-economisch perspectief van de grotere havens en bedrijventerreinen aan de Waddenzee als van de kleinere havens en bedrijventerreinen langs de vastelandkust en op de eilanden. Beide zijn naar de mening van het kabinet belangrijk voor het sociaal-ecnomisch perspectief van het waddengebied.

Concentratie en bundeling van de uitbreidingen in Den-Helder, Eemshaven en Delfzijl
Een alternatieve beleidskeuze is om in de pkb Derde Nota Waddenzee mogelijk te maken dat de havengebieden die aan natuurlijk diep vaarwater liggen zich kunnen ontwikkelen tot nationale zeehavens. In concreto gaat het dan om de havengebieden bij Den Helder, Delfzijl en Eemshaven. De in de pkb genoemde beperking ten aanzien van de diepte van de vaargeulen en het niet toestaan van buitendijkse uitbreiding blijven niettemin gelden voor deze drie havengebieden en vormen daarmee een beperking voor de uitbreidingsmogelijkheden. Deze alternatieve beleidskeuze sluit gedeeltelijk aan bij het advies van de WAR over pkb deel 1 van de Derde Nota Waddenzee uit 2001.

6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	Alternatieven	
Bodem	**1 (pkb)**	**2 (concentratie)**
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	–	0
invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit	– –	–
invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders	0	0
Water		
waterkwantiteit	0	0
waterkwaliteit	– –	–
Lucht		
lokale luchtkwaliteit	–	–
Geluid		
achtergrondniveau	–	–
milieubeschermingsgebieden voor stilte	– –	0
Licht		
natuurlijke duisternis	–	0
Veiligheid		
bescherming tegen overstromingen	0	0
de externe veiligheid	–	0
scheepvaartveiligheid	–	0
Natuur		
flora	–	–
vogels	–	0
zeezoogdieren	–	0
vissen	–	0
bodemfauna	–	0
overige diersoorten	0	0
Landschap		
natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0
openheid van de Waddenzee	0	0
natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	–	–
natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	–	0
de beleving van rust en stilte	– –	–
het landschap van de vastelandskust	–	–
het landschap van de eilanden	–	0
Cultuurhistorie		
invloed op archeologische waarden Waddenzee	0	0
invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	–	0
invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	–	–

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Het uitbreiden van een havenkom heeft effect op de natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen omdat met het getij meer water en slib door de havenmond zal worden gevoerd. Indien dit extra slib wordt verspreid in het systeem, leidt dit niet tot onttrekking van slib aan het gehele systeem.
Milieubeoordeling	Er zijn geen gevolgen voor het totale systeem van natuurlijke geomorfologische processen omdat de effecten alleen lokaal zijn.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Door de havenuitbreiding zal meer slib in de haven bezinken en vervolgens bij baggerwerkzaamheden mogelijk weer verspreid worden. Deze invloed zal slechts zeer lokaal zijn. Het verspreiden van de extra baggerspecie heeft in een systeem als de Eems niet geleid tot significante effecten (Eemscommissie, Werkgroep Dollard, 2001). Indirecte effecten zijn mogelijk als voor de verkeersbevordering of geleiding maatregelen worden genomen die veranderingen in sedimentatie- en erosiepatronen teweeg brengen. Het is op de eilanden mogelijk dat havenuitbreiding duinvorming of –verplaatsing hindert indien de uitbreiding bij een duingebied plaatsvindt.
Milieubeoordeling	Er zijn bij beide alternatieven geen directe effecten, wel indirecte. De havens uit alternatief 2 (Eemshaven, Delfzijl, Den Helder) maken deel uit van relatief grote kombergingsgebieden waar de dynamiek van nature hoog is en waar geen duinen aanwezig zijn. De indirecte effecten voor dit alternatief zijn niet merkbaar. Er is daarom geen effect. Enkele havens die potentieel deel uitmaken van alternatief 1 kunnen relatief snel verzanden (Harlingen) of liggen nabij duingebieden (Vlieland). Licht negatieve indirecte gevolgen kunnen daarom niet worden uitgesloten in alternatief 1.
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	De haven zal op diepte worden gehouden. Een activiteit die leidt tot een toename van de hoeveelheid mogelijk vervuilde baggerspecie. Deze mag niet gelost worden in de Waddenzee indien de toetswaarden van de CTT overschreden worden (Staatscourant nr114, 2004). Specie die wel aan de kwaliteitsnorm voldoet kan door het lossen de lokale bodem¬samenstelling veranderen door achterblijven en menging van bepaalde sedimentfracties (BfG, 2001) en omdat de CTT toetswaarden hoger zijn gesteld dan het huidige niveau in Waddensedimenten. Vanwege het hoge slibgehalte van baggerspecie en het van nature importerende en accumulerende karakter van de Waddenzee (estuaria) voor slib, zal dit materiaal gedurende langere tijd binnen hetzelfde (kombergings)gebied blijven circuleren.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Negatieve effecten zijn in beide alternatieven te verwachten. De effecten zullen in de praktijk gering zijn door de verdunning met in de Waddenzee geïmporteerd materiaal. De tijdelijkheid hangt af van het type stoffen. Met name organotins (TBT) en persistente en bioaccumulerende stoffen zullen lange tijd in de Waddenzee blijven vanwege de recirculatie van slib (dragermateriaal van deze stoffen). Het volume sediment (baggerspecie) met negatieve kwaliteit door met name TBT zal bij alternatief 1 waarschijnlijk meer toenemen dan in alternatief 2, omdat de havens van alternatief 2 aan diep vaarwater liggen en deeluitmaken van grote kombergingsgebieden. Daardoor treedt meer verdunning op. De effecten worden voor alternatief 1 als matig en voor alternatief 2 als licht negatief beschouwd.
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Omdat zeewaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen is verboden zal er geen aantasting van het areaal kwelder plaats kunnen vinden.
Milieubeoordeling	Geen merkbare effecten bij beide alternatieven.
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	Door de uitbreiding van een haven neemt het volume van de Waddenzee iets toe.
Milieubeoordeling	De volumetoename is marginaal en heeft geen effect.
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	De haven zal op diepte worden gehouden. Een activiteit die leidt tot een toename van de hoeveelheid mogelijk vervuilde baggerspecie. Deze mag niet gelost worden in de Waddenzee bij overschrijding van de CTT toetswaarden. Specie die wel aan de kwaliteitsnorm voldoet zal tot tijdelijke vertroebeling leiden en een bron zijn van slib-gebonden TBT. Vertroebeling kan negatieve effecten hebben op o.a. de primaire productie (Essink, 1999) Door het lokale en incidentele karakter is het effect op de troebelheid over het algemeen niet significant (BfG, 2001). Bij omvangrijke baggervolumes, zoals in de Eems, zijn lokale structurele veranderingen in troebelheid mogelijk (Eemscommissie, Werkgroep Dollard, 2001; Boon et al., 2002), maar een dergelijke omvang is in redelijkheid niet te verwachten als gevolg van het op diepte houden van havenuitbreidingen. Indien de haven door de uitbreiding ook meer gebruikt wordt, dan zal de waterkwaliteit lokaal verslechteren door het uitlogen van met name TBT uit de aangroeiwerende verf van schepen en de toenemende kans op spills. Het grootste deel (> 99%) zal uiteindelijk hechten aan zwevend stof en sediment (baggerspecie). De aanwezigheid van TBT-antifouling op schepen is vanaf 2008 verboden. Andere probleemstoffen in de Waddenzee zijn voornamelijk afkomstig van buiten het gebied (Ter Hofstede en Van de Ven, 2000).

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Deze indirecte effecten zijn voor de waterfase waarschijnlijk minder schadelijk voor alternatief 2 dan voor alternatief 1 aangezien de havens uit alternatief 2 (Eemshaven, Delfzijl, Den Helder) aan (relatief) diepe geulen liggen en deel uitmaken van grote kombergingsgebieden waar de dynamiek van nature hoog is (groter verdunningsfactor). Het effect voor alternatief 1 wordt als matig negatief beoordeeld en het effect voor alternatief 2 als licht negatief. Het volume sediment (baggerspecie) met negatieve kwaliteit door met name TBT zal bij alternatief 1 toenemen (zie ook bodem).
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Door uitbreiding van havens zullen meer scheepsbewegingen optreden. Hoewel over het gehele gebied meer scheepsbewegingen zullen optreden, concentreert dit zich in de directe omgeving van de betrokken havens. De daarbij verstookte brandstof is scheepsdiesel of bunkerolie. Hierdoor zal de luchtkwaliteit met name in de directe omgeving van de haven verslechteren. Het gaat dan met name om de concentraties fijn stof, SO2, NOx en CO.
Milieubeoordeling	Uitbreiding van de havens zal in beide alternatieven een blijvend licht negatief effect hebben op de lokale luchtkwaliteit.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Door uitbreiding van havens zullen meer scheepsbewegingen optreden. Meer scheepsbewegingen betekent meer geluid van scheepsmotoren en meer onderwatergeluid door scheepsschroeven.
Milieubeoordeling	Het geluidsachtergrondniveau zal door de uitbreiding van havens in beide alternatieven in geringe mate toenemen. Het hogere niveau is blijvend.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Door uitbreiding van havens zullen meer scheepsbewegingen optreden. Ook zal naar verwachting een grotere toename optreden van schepen met een hoger tonnage. Dit concentreert zich in de directe omgeving van de havens, maar ook in de stiltegebieden zal een geringe toename van de geluidshinder optreden, omdat het geluid daar ver draagt. Ook voor onderwatergeluid zal in het stiltegebied een toename optreden.
Milieubeoordeling	Door uitbreiding van de havens neemt in beide alternatieven de geluidsbelasting van de stiltegebieden toe. Deze toename is waarschijnlijk matig negatief in alternatief 1, met name voor onderwatergeluid als gevolg van vaartuigen. In alternatief 2 zijn de effecten waarschijnlijk verwaarloosbaar, aangezien ze beperkt blijven tot de ook nu al druk bevaren geulen.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	Ter plaatse kan het natuurlijke achtergrondniveau van de Waddenzee worden aangetast. Dit geldt voor beide alternatieven, maar in alternatief 1 kan dat effect zich op meer plaatsen voordoen. In alternatief 2 zal het effect op de Waddenzee gezien de ligging van deze havens en het al aanwezige kunstlicht verwaarloosbaar zijn.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding bij alternatief 1, geen invloed bij 2.
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	De wijze waarop de haven wordt uitgebreid zal geen invloed hebben op de bescherming tegen overstromingen vanwege de randvoorwaarde in de pkb dat de veiligheid gegarandeerd moet blijven. Hiermee moet dus bij het ontwerp en de uitvoering van de uitbreidingen rekening gehouden worden.
Milieubeoordeling	Geen effect.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Door uitbreiding van havens zullen meer scheepsbewegingen optreden. Dit houdt impliciet in dat het risico op aanvaringen statistisch zal toenemen. Dit geldt ook voor schepen met een gevaarlijke lading, zodat het risico op rampen door aanvaringen waarbij schepen met een gevaarlijke lading betrokken zijn eveneens zal toenemen. De significantie hiervan kan niet op voorhand beoordeeld worden. Wel is duidelijk dat deze afhangt van de huidige graad van bevaring door risicoschepen.
Milieubeoordeling	Het risico op aanvaringen waarbij schepen met een gevaarlijke lading zijn betrokken, zal enigszins toenemen. Omdat de havens uit alternatief 2 aan brede en reeds druk bevaren geulen liggen, wordt dit alternatief als invloedloos beoordeeld. Alternatief 1 wordt als licht negatief beoordeeld.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Door de havenuitbreiding kan de scheepvaartintensiteit toenemen. Met een toegenomen scheepvaartintensiteit neemt per definitie het risico op aanvaringen toe. De scheepvaartintensiteit is met name hoog (meer dan 10.000 scheepvaartbewegingen per jaar) bij de havens van Den Helder, Harlingen, Lauwersoog en Delfzijl (Rooke, 2003). De havens uit alternatief 2 (Eemshaven, Delfzijl, en Den Helder) liggen aan relatief brede geulen. Indien in alternatief 2 buitendijkse uitbreidingen worden gemaakt, is tevens een betere scheiding van beroeps- en recreatievaart mogelijk.
Milieubeoordeling	Doordat de havens uit alternatief 2 aan brede geulen liggen, wordt dit alternatief als invloedloos beoordeeld. Alternatief 1wordt als licht negatief beoordeeld.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Bij uitbreiding van havens en bedrijfsterreinen zijn geen kwelders en ook geen zeegras in het geding. Uitbreiding landinwaarts kan alleen in alternatief 2 in de kleine havens matig negatieve effecten hebben op mogelijk aanwezige flora. Aangezien de bijzondere vegetaties van het Lauwersmeer en op de meeste eilanden onder een natuurbeschermingsregime zitten, zullen bij vergunningverlening beperkende en compenserende voorwaarden worden opgelegd, waarmee significante effecten in het licht van de habitatrichtlijn en de Flora- en Faunawet vermeden worden. Bij alternatief 2 is gebied betrokken dat onder een minder streng regime valt, maar waar ook minder bijzondere flora aanwezig is.
Milieubeoordeling	De effecten worden als nihil tot licht negatief beoordeeld.
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Landinwaartse uitbreiding veroorzaakt met name in de kleine havens van alternatief 2 verlies van foerageergebied, ruigebied, rustgebied en broedgebied voor wadvogels, weidevogels en zangvogels. Toename van havenactiviteiten leidt tot meer verstoring van deze vogels in de omgeving.
Milieubeoordeling	Gezien de ligging van de havens zouden alleen bij havens op eilanden en bij Lauwersoog in alt. 1 deze effecten matig negatief kunnen zijn.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	Toename van het aantal vaarbewegingen kan iets vaker zeezoogdieren verstoren.
Milieubeoordeling	Aangezien de beroepsvaart zich aan grote geulen houdt, is de toename van verstoring slechts zeer gering negatief. In alternatief 2 kan de invloed verwaarloosd worden, aangezien het hier om de al druk bevaren hoofdgeulen gaat.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Toename van aantal vaarbewegingen en toename van havenkom- en vaargeulonderhoud leidt tot iets vaker verstoren van soorten zoals Fint (geluid) en vissen in het algemeen (troebeling).
Milieubeoordeling	De toename van deze verstoring is in beide alternatieven zeer gering. In alternatief 2 kan de invloed verwaarloosd worden, aangezien het hier om de al druk bevaren hoofdgeulen gaat.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	In geval dat de uitbreiding gepaard gaat met een toename van onderhoud aan havenkommen en vaargeulen kan dit leiden tot meer verstoring van de sedimentsbalans op bepaalde plaatsen en daarmee tot verkleining van de overlevingskans van bodemfauna. Dit is vooral het geval in alternatief 1, waarin het om verspreide havens bij relatief ondiep water gaat. Het effect zal echter klein zijn omdat er geen havenuitbreidingen direct aan de Waddenzee mogen plaatsvinden.
Milieubeoordeling	Het eventuele effect is zeer plaatselijk en voor Waddenzee als geheel licht negatief voor alternatief 1 en ontbrekend voor alternatief 2.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Geen aanwijzingen dat andere diersoorten nadeel of voordeel kunnen ondervinden binnen het pkb-gebied.
Milieubeoordeling	Invloedloos in beide alternatieven.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Omdat er geen uitbreidingen in de Waddenzee zelf plaatsvinden, wordt de natuurlijkheid van de Waddenzee niet aangetast. Dat geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Omdat er geen uitbreidingen in de Waddenzee zelf plaatsvinden, wordt de openheid van de Waddenzee niet aangetast. Dat geldt voor beide alternatieven
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven.
Landschap	**invloed op natuurlijke en/ of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	De skyline zal ter plaatse veranderen. Dat kan met name het geval zijn in Den Helder, Eemshaven en Delfzijl, waar geen limiet is gesteld aan de bouwhoogte van havengerelateerde bebouwing. In alternatief 1 zal dit effect door de aanvullende eis van lage bebouwing en aansluiting bij bestaande bebouwing anders zijn, maar eveneens bestaan. In alternatief 2 is dit effect beperkt tot Den Helder,Eemshaven en Delfzijl.
Milieubeoordeling	Licht negatieve beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op natuurlijke en/ of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	De skyline zal ter plaatse nauwelijks veranderen doordat op de eilanden de hogere gebouwen bepalend zijn. In alternatief 2 treedt geen effect op de eilanden op.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding in alternatief 1. In alternatief 2 geen effect.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte**
Overwegingen	Een uitbreiding van havenactiviteiten zal leiden tot meer scheepvaart, hetgeen rust en stilte verder aantast. Met name in alternatief 2 gaat het hierbij echter om een vermeerdering van scheepvaart in een beperkt aantal bestaande en toch al druk bevaren vaargeulen, waar echte rust en stilte al niet meer aanwezig zijn. In alternatief 1 kan een effect zich meer verspreid voordoen. Afhankelijk van de aard van aan te trekken bedrijven is daarnaast in de directe omgeving van de uitbreiding invloed van industrielawaai mogelijk. Dit effect is in alternatief 1 in principe groter dan in alternatief 2.
Milieubeoordeling	Mogelijk negatieve beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven, maar meer voor alternatief 1. De beoordeling is: matig effect in alternatief 1, licht in alternatief 2.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Ter plaatse van de uitbreidingen zal het landschap beperkt verstedelijken. Deze verstedelijking zal zich in alternatief 1 op meer plaatsen manifesteren dan in alternatief 2.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven, maar meer voor alternatief 1.
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Ter plaatse van de uitbreidingen zal het landschap beperkt verstedelijken. In alternatief 2 zal dit effect zich niet voordoen.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding in alternatief 1, geen effect in alternatief 2.
Archeologie en cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Milieubeoordeling	Omdat er geen uitbreidingen in de Waddenzee zelf plaatsvinden, worden de archeologische waarden van de Waddenzee niet aangetast. Dat geldt voor beide alternatieven. Geen beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	Een uitbreiding kan, afhankelijk van de exacte locatie, een aantasting betekenen van eventueel aanwezige archeologische en/of cultuurhistorische waarden. Dat effect zal zich in alternatief 2 niet voordoen.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding in alternatief 1. In alternatief 2 geen effect.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	Een uitbreiding kan, afhankelijk van de exacte locatie, een aantasting betekenen van eventueel aanwezige archeologische en/of cultuurhistorische waarden. Dat geldt voor beide alternatieven, maar in alternatief 1 kan dat effect zich op meer locaties voordoen.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding. Dat geldt voor beide alternatieven, maar meer voor alternatief 1.

8. Mitigerende maatregelen

Er zijn in principe drie groepen van maatregelen denkbaar waarmee eventuele effecten beheerst kunnen worden.
1) Negatieve effecten die te maken hebben met veranderingen in het sedimentatiepatroon en verspreiding van vervuild sediment in het pkb-gebied kunnen worden beheerst door een zorgvuldige aanpassing van haven- en geleidedammen. Deze hebben weliswaar zelf een licht lokaal effect op de sedimentatie, maar kunnen verspreiding van vervuild slib en erosie van bestaande waardevolle structuren voorkomen.
2) De risico's van scheepsongelukken waardoor gevaarlijke stoffen in het milieu zouden kunnen komen, en de verspreiding van stoffen uit scheepscoatings en bij laad- en losoperaties kunnen beheerst worden door toepassing, eventuele verscherping, en handhaving van relevante regelgeving voor zover internationale verdragen dit toelaten.
3) Directe aantasting van lokale waarden kan worden beheerst via m.e.r. voor relevante plannen en via vergunningen en aanvullende eisen voor individuele vestigingen en bedrijfsactiviteiten.

9. Afweging

De bepalingen in de pkb houden grotendeels beperkingen in van de activiteiten die mogelijk enig negatief effect zouden kunnen hebben. De toegelaten ontwikkelingen kunnen een licht negatief effect hebben. Dit kan in alternatief 1 mogelijk iets groter zijn dan in alternatief 2, waarvoor in de eerste plaats de grotere spreiding over het gebied en over plaatsen met grotere lokale natuur- en milieuwaarden bepalend is.

10. Conclusie

De milieueffecten zijn sterk afhankelijk van de planuitwerkingen. Ze hebben in alternatief 1 betrekking op de meeste van de beoordeelde facetten. In alternatief 2 zijn ze mogelijk vooral aanwezig voor de verspreiding van vervuilde bagger en water, op luchtkwaliteit, en op verstoring van de stilte. Doordat de kleinere havens verspreid in het gebied en ten dele in kleine kombergingsgebieden en nabij kwetsbaar terrein liggen, moet niet uitgesloten worden geacht dat de risico's in alternatief 1 groter zijn dan wanneer gestreefd wordt naar geconcentreerde uitbreidingen.

Bronvermelding

Boon, J.G., Dardengo, L. en Kernkamp, H. (2002). Alternative dumping sites in the Ems-Dollard estuary. Model study. WL | Delft Hydraulics, Report Z3328. In opdracht van RIKZ.
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) (2001). Bagger- und Klappstellenuntersuchungen im Ems-Ästuar. Klappstellen 1 bis 7. BfG, WSA-Emden, Bericht BfG-1329.
Eemscommissie, Werkgroep Dollard (2001). Literatuurstudie over storten van baggerspecie in de Mond van de Dollard. WSA-Emden, RIKZ, werkdocument RIKZ/AB/2001.615x.
Essink, K. (1999). Ecological effects of dumping of dredged sediments; options for management. Journal of Coastal Conservation 5: 69-80.
Hofstede, R., ter & C.L.M. van de Ven (2000): Bronnen, paden en lotgevallen van probleemstoffen in de Waddenzee en Eems Dollard, Werkdocument RIKZ/AB-2000.609x, RIKZ, Den Haag.
Ministeries van VROM, LNV, V&W en EZ (2004). Nota Ruimte, pkb Deel 3. Den Haag.
Ministerie van V&W (2004). Nota Zeehavens: ankers van de economie. Den Haag.
Rooke, W. (2003). Scheepvaart in de Waddenzee, Werkdocument RIKZ/AB/2003.608x, RIKZ, Den Haag.

5.2.4 Bouwwerken ten behoeve van afwatering

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

Uitspraak "Er mag in de Waddenzee geen bebouwing worden opgericht of geplaatst, met uitzondering van (....) en bouwwerken noodzakelijk voor (....) een adequate afwatering van het vasteland". Van deze categorie bouwwerken is geconstateerd dat in elk geval de bouwwerken van de Extra Spuicapaciteit in de Afsluitdijk de drempel voor de m.e.r.-plicht overschrijden en daarom als beleidsuitspraak in de smb beoordeeld moet worden.

2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang
Teneinde overbelasting van de Waal en Nederrijn te vermijden moet een deel van de in hoogte en frequentie toenemende piekafvoeren op de Rijn via de IJssel worden afgevoerd. De extra spuicapaciteit in de Afsluitdijk is noodzakelijk om in het IJsselmeer het lage streefpeil in winter en voorjaar te kunnen garanderen; anders zou het hogere peil - in combinatie met opstuwing door wind - de veiligheid van (woon-)gebieden rond het IJsselmeer in gevaar brengen.

Alternatieve oplossingen en locatiegebondenheid
Extra spuicapaciteit is gezocht in het gebied van de Afsluitdijk omdat de Waddenzee qua waterhuishouding deze extra capaciteit gemakkelijk kan accommoderen, én omdat andere oplossingen zoals lozen via het Amsterdam-Noordzee-Kanaal zeer kostbare aanpassingen van bestaande schutsluizen zouden vergen waarvoor gezien de scheepvaartbelangen eigenlijk geen ruimte beschikbaar is.
Extra spuicapaciteit heeft als voordeel boven een gemaal dat er tegen geringere bouwkosten tijdens de eb-periode grotere hoeveelheden water kunnen worden geloosd dan met een gemaal mogelijk is. In theorie zou een gemaal een constante menging van zoet met zout water kunnen garanderen, hetgeen wellicht ecologisch gunstiger uitwerkt in de Waddenzee.

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

Er is geen praktijk ontwikkeld voor de Nb-wet-vergunningverlening t.b.v. de bouw van nieuwe sluizen en spuimiddelen.

Kaart 5.4: Locaties van de onderzochte alternatieven voor extra spuicapaciteit.

Het hier beoordeelde project is, voor zover thans kan worden overzien, de enige toevoeging aan de spuicapaciteit in de Afsluitdijk. Er worden geen gelieerde ontwikkelingen voorzien bij de beroeps- en recreatiescheepvaart. Wel zou een vispassage kunnen worden aangelegd.

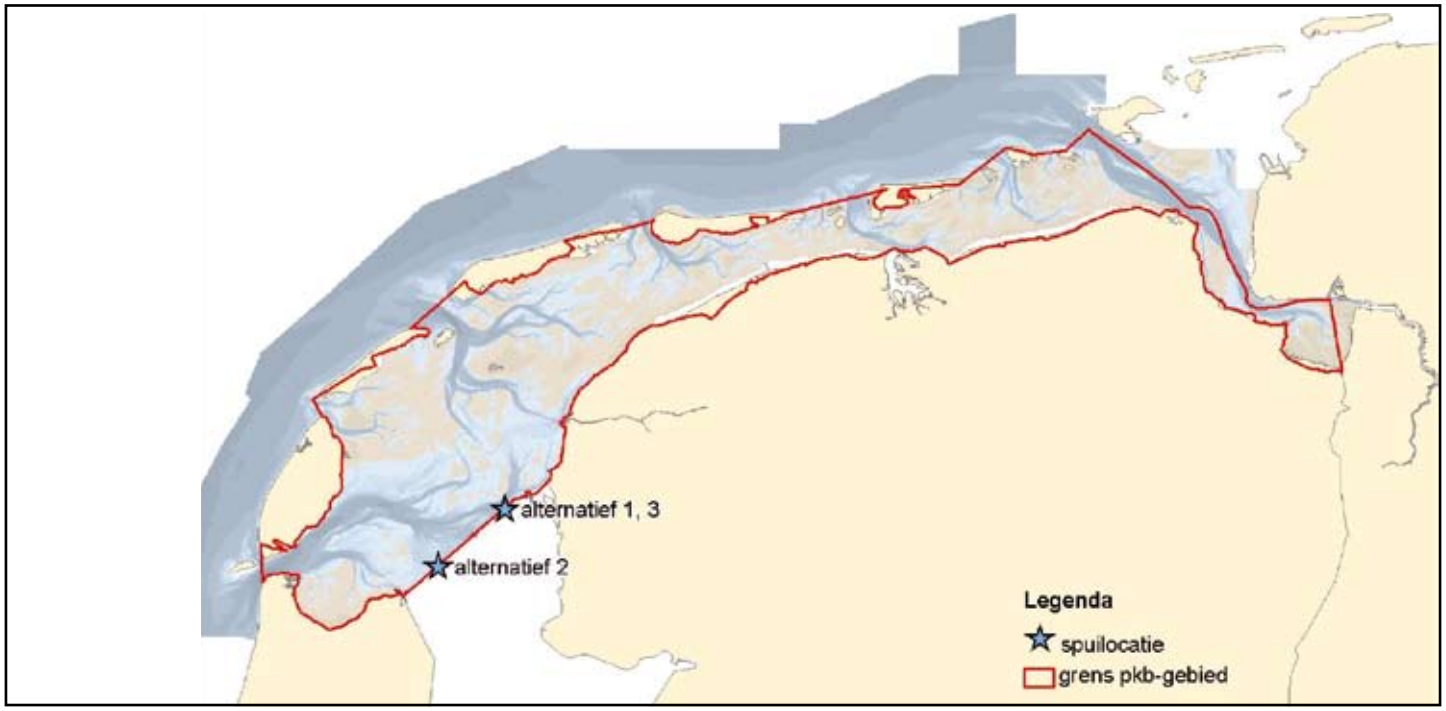
4. Ingreep

In het dijklichaam van de Afsluitdijk zal een spuimiddel worden gebouwd dat bestaat uit de eigenlijke spuisluizen en een inlaat- en spuikom die met strekdammen zijn afgeschermd. Afgezien van de ingreep van de aanleg, zal het belangrijkste kenmerk van het gebruik van het spuimiddel zijn dat bij een bepaald (maatgevend) waterpeil op het IJsselmeer tijdens afgaand getij grote hoeveelheden zoet water op de Waddenzee worden geloosd.
Bij het ontwerpen van en het kiezen uit alternatieven zal moeten worden gelet op de volgende aspecten:

- Grote hoeveelheden geloosd zoet water kunnen het ecosysteem van de waterkolom en de bodem in de Waddenzee ernstig verstoren. Er moet worden gezocht naar een ontwerp en een benutting van het spuimiddel waarbij het water in de Waddenzee niet langdurig zout-zoet-storingen kent. Goede menging en snelle afvoer naar de Noordzee helpen daarbij.
- De bebouwing van het spuimiddel moet geen afbreuk doen aan het waddenlandschap.
- Afhankelijk van het nieuwe peilbesluit voor het IJsselmeer kan het gebruik van extra spuicapaciteit aanzienlijke gevolgen hebben voor de natuurwaarden op buitendijkse terreinen van het IJsselmeer. In het MER [ES]2 wordt hieraan terecht veel aandacht besteed. Bij onderhavige smb zal aan de natuurwaarden van het IJsselmeer geen aandacht worden besteed.

5. Alternatieven

Alternatief 1: Passieve spuicapaciteit op locatie tussen Breezanddijk en Kornwerderzand (in het MER over [ES]2 is dit alternatief geselecteerd als meest-milieuvriendelijk alternatief.
Alternatief 2: Passieve spuicapaciteit op locatie ten ZW van Breezanddijk
Alternatief 3: Gemaal op locatie tussen Breezanddijk en Kornwerderzand



6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	Alternatieven		
Bodem	**Alt.1**	**Alt.2**	**Alt.3**
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0	0	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	– –	– –	–
de bodemsamenstelling en kwaliteit	–	–	–
het areaal aan natuurlijke kwelders	0	0	0
Water			
Watersysteem	0	0	0
Waterkwaliteit	0	0	+
Lucht			
lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid			
Achtergrondniveau	0	0	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht			
natuurlijke duisternis	0	0	0
Veiligheid			
bescherming tegen overstromingen	0	0	0
de externe veiligheid	0	0	0
Scheepvaartveiligheid	–	0	0
Natuur			
Flora	0	–	–
Vogels	0	0	0
Zeezoogdieren	0	0	0
Vissen	–	–	–
Bodemfauna	0	0	0
overige diersoorten	0	0	0
Landschap			
natuurlijkheid van de Waddenzee	–	–	0
openheid van de Waddenzee	–	–	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0	0	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0	0	0
het landschap van de vastelandskust	0	0	0
het landschap van de eilanden	0	0	0
Cultuurhistorie			
archeologische waarden Waddenzee	–	–	–
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	0	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0	0	0

0 neutraal (geen invloed) ++ matig positief - licht negatief --- sterk negatief
\+ licht positief +++ sterk positief -- matig negatief

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**Invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Als gevolg van de aanleg van de afsluitdijk zijn de natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen ingrijpend gewijzigd. Zo zijn de natuurlijke zoet-zout overgangen die een belangrijke invloed hebben op het sedimentatiepatroon geconcentreerd bij de huidige afwateringssluizen. Toevoegen van extra spuimiddelen tussen de huidige spuisluizen zal in feite een heel klein stapje terug betekenen in de richting van de oorspronkelijke situatie. Daarnaast vormt het een mitigerende maatregel gezien de in de toekomst te verwachten hogere spui-debieten. Spui van zoetwater zal door erosie een spuikom veroorzaken in de directe omgeving van de spuilocatie, en meer sedimentatie in verder van deze locatie gelegen gebieden. Bovendien heeft het zoutgehalte van de waterkolom invloed op de sedimentatiesnelheid. Bij snellere menging en afwatering naar de Noordzee zijn de effecten geringer. De invloed strekt zich maximaal uit over het desbetreffende kombergingsgebied.
Milieubeoordeling	Bebouwing ten behoeve van afwatering zal geen invloed hebben op het totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen.
Bodem	**Invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Spui van zoetwater zal door erosie een spuikom veroorzaken in de directe omgeving van de spuilocatie, en meer sedimentatie in verder van deze locatie gelegen gebieden. Bovendien heeft het zoutgehalte van de waterkolom invloed op de sedimentatiesnelheid. Bij snellere menging en afwatering naar de Noordzee zijn de effecten geringer.
Milieubeoordeling	De lokale effecten op erosie en sedimentatie zijn aanzienlijk negatief en permanent. De erosie in de directe omgeving van de spuilocatie wordt gecompenseerd door extra sedimentatie op grotere afstand. Er zal in het betrokken gebied een permanente wijziging optreden in het systeem van geulen en banken. De effecten (gewijzigde erosie/sedimentatiepatronen) zijn het geringst bij alternatief 3 (gemaal) omdat de optredende stromingen hiervan door de continue lozing geringer zijn. Bij het alternatief 1 (locatie tussen Breezanddijk en Kornwerderzand) is van de alternatieven met passieve spui de afwatering het snelst en de menging het best, en zijn de effecten minder negatief dan bij alternatief 2. Alternatief 1 en 2 worden als matig negatief gekenmerkt, alternatief 3 als licht negatief Gezien de grote dynamiek van de waddenzee is dit voor het functioneren van het systeem echter geen bezwaar.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	De invloed van spui op bodemsamenstelling en kwaliteit is voornamelijk afhankelijk van de kwaliteit van het spuiwater en de zich daarin bevindende afslibbare deeltjes. Verspreiding van de uitslag van zoet water over meerdere uitslagpunten is natuurlijker en gunstiger voor de waterkwaliteit (zowel wat betreft nutriënten/eutrofiering als verontreinigende stoffen) dan concentratie op één punt. Door lokale erosie kan de bodemsamenstelling veranderen. Verontreinigingen uit het verleden kunnen daarbij vrij komen.
Milieubeoordeling	De invloed van een extra spui of gemaal kan lokaal blijvende licht negatieve gevolgen hebben voor de bodemsamenstelling in de omgeving van het spuimiddel.
Kwelders	**Invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	De aanleg van extra spuicapaciteit of van een nieuw gemaal vindt niet plaats in of nabij kwelders. Het gebruik van de spuicapaciteit of het gemaal heeft evenmin invloed op de kwelders.
Milieubeoordeling	Neutraal effect op kwelders.
Water	**Invloed op het watersysteem**
Overwegingen	Gezien het stromingspatroon in de Waddenzee zal ook bij een verhoogd spuidebiet de waterkwantiteit niet merkbaar veranderen.
Milieubeoordeling	Neutraal effect.
Water	**Invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Lokaal zal door spui van zoet water een effect optreden op het zoutgehalte. Een extra spui of gemaal kan tot gevolg hebben dat de zoutgradiënt evenwichtiger wordt verdeeld. Indien het ingelaten zoete water niet snel met waddenzeewater wordt gemengd kan lokaal stratificatie optreden. Dit kan als negatief effect worden bestempeld. De invloed van spui op de waterkwaliteit is voornamelijk afhankelijk van de kwaliteit van het spuiwater en de zich daarin bevindende verontreinigingen. De hoeveelheid te spuien zoet water zal in de toekomst toenemen. Verspreiding van de uitslag van zoet water over meerdere uitslagpunten is natuurlijker en gunstiger voor de waterkwaliteit (zowel wat betreft nutriënten/eutrofiering als verontreinigende stoffen) dan concentratie op één punt.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Met name in alternatief 3 zal lokaal een licht positieve invloed optreden op de saliniteit en er kan (als licht negatief te beoordelen) stratificatie optreden. Deze invloeden zijn periodiek. Geen merkbaar (dus neutraal) effect op het verontreinigingsniveau.
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Er zijn geen merkbare effecten te verwachten op de luchtkwaliteit. Bij alternatief 3 (gemaal) zal als gevolg van de noodzakelijke energie-opwekking in theorie enige verslechtering kunnen optreden.
Milieubeoordeling	Geen merkbare (dus neutrale) effecten.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Het gorgelende geluid van een spuisluis zal nauwelijks bijdragen aan het achtergrondniveau.
Milieubeoordeling	Geen merkbare (dus neutrale) invloed.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	De in [ES]2 voorziene nieuwe spuimiddelen liggen niet in de stiltegebieden.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	Het gaat hierbij in alle alternatieven om vrij grote bouwwerken ten behoeve van de afwatering. Tijdens de bouw zal er wellicht hulpverlichting zijn, waaraan voorwaarden moeten worden gesteld. Tijdens normaal gebruik zal lokaal enige verlichting op het bijbehorende terrein optreden; de invloed op de natuurlijke duisternis van de Waddenzee zal vrijwel afwezig zijn.. Verwacht wordt, dat het autoverkeer over de Afsluitdijk en de reeds bestaande verlichting bij de sluizen en op Breezanddijk en Kornwerderzand een overheersende rol zullen spelen.
Milieubeoordeling	Geen invloed; dat geldt voor alle alternatieven.
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	Hoewel extra spuicapaciteit aan het achterland (Dal van Waal en Nederrijn, IJsseldal en IJsselmeergebied) een betere bescherming biedt tegen overstromingen, is op de Waddenzee geen merkbare invloed op bescherming te verwachten.
Milieubeoordeling	Geen merkbare (dus neutrale) invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Geen invloed van het spuimiddel op de externe veiligheid.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen.	Een spui of gemaal die op een geul in de Waddenzee inlaat, kan dwarsstromingen veroorzaken. Dwarsstromingen kunnen een negatieve invloed hebben op de scheepvaartveiligheid. De scheepvaartroute tussen Den Helder en Harlingen loopt via de Dove Balg.
Milieubeoordeling	Alternatieven 1 (extra spui) heeft een licht negatieve invloed op de scheepvaartveiligheid omdat door de periodieke hoge debieten sterke dwarsstromingen kunnen ontstaan in een bevaren geul. Alternatief 3 (gemaal) heeft minder negatieve effecten door de continue spui met lager debiet. In de buurt van alternatief 2 vindt nauwelijks scheepvaart plaats en is er een neutrale invloed op de veiligheid. In de alternatieven met invloed, is deze invloed periodiek.
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Lozing van zoetwater veroorzaakt sterfte onder zoutwateralgen en andere plantensoorten in het plankton. Dit effect is het geringst bij het voorkeursalternatief (spui tussen Breezanddijk en Kornwerderzand) omdat hier de snelste menging en afvoer plaatsvindt in de grote vloedschaar van de Doove Balg. Een gemaal scoort mogelijk ook gunstig omdat er minder verzoeting optreedt, maar dit wel gedurende een langere periode. De verzoeting reikt niet ver genoeg in de Waddenzee om de aanwezigheid en vestigingskans van zeegras negatief te beïnvloeden. Landflora is bij de extra spuicapaciteit niet in het geding.
Milieubeoordeling	Omdat lozing van Rijnwater dat met piekafvoeren wordt aangevoerd, vooral 's winters en in het voorjaar zal geschieden, zal deze verzoetingsinvloed een periodieke en geringe aantasting van het plantaardige plankton veroorzaken met lichte negatieve invloed op de voedselketen (schelpdieren). Deze schelpdieren worden wel direct beïnvloed (zie bodemfauna).
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Door blijvende afname van bodemfauna in directe omgeving van spui en door periodieke afname van vissen aldaar, is er een negatieve invloed op vissende en bodemfauna etende vogels. Dit wordt (blijkens het MER) meer dan gecompenseerd door verhoging van biomassa van bodemfauna in een sedimentatiegebied ten NO van het spuimiddel en door het aanbod van meer stervende vissen, afkomstig uit het IJsselmeer. De aanlegwerkzaamheden zullen tijdelijke verstoring veroorzaken van rustende en foeragerende vogels die zich nabij de Afsluitdijk ophouden.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	De alternatieven verschillen in dit opzicht niet duidelijk. De aanleg en het gebruik van de extra spuicapaciteit heeft per saldo een blijvende lichte positieve invloed voor vogels. In alle varianten is er dus wel invloed, maar op het niveau van de hele Waddenzee geen negatieve effecten.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	Er vindt bij aanleg en gebruik van de extra spuicapaciteit geen beïnvloeding plaats van zeezoogdieren.
Milieubeoordeling	Geen negatieve (dus neutrale) invloed op zeezoogdieren.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Zoet en brak water zullen tijdens en kort na het spuien de meeste vissoorten uit de omgeving verdrijven. Bovendien zal er een kleiner voedselaanbod aan bodemfauna in de spuikom aanwezig zijn; dit laatste wordt gecompenseerd door toename elders (zie bodemfauna). Intrek van trekvissen wordt wel beperkt mogelijk en moet als positief worden gezien.
Milieubeoordeling	De negatieve beïnvloeding van vissen is periodiek en licht. Een bijzondere soort zoals de Fint is bestand tegen de periodieke verbrakking. Geen duidelijk verschil bij de alternatieven.
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	In de spuikom en omgeving vindt bodemerosie plaats. Het diepere water is, gevoegd bij het geringere aanbod aan plankton en organisch slib nadelig voor de groei van bodemdieren (wormen en schelpdieren). direct ten NO van het spuigebied zal volgens het MER lokaal een nieuwe ondiepte ontstaan die gunstiger is voor bodemdieren dan de uitgangssituatie.
Milieubeoordeling	Geen negatieve (dus neutrale)invloed op de bodemfauna. Geen duidelijk verschil bij de alternatieven.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Voor dierlijk plankton geldt wat bij “planten” is vermeld. Epibenthische fauna (schaaldieren, stekelhuidigen e.d.) ondervinden effecten zoals vermeld bij “bodemfauna” en “vissen”.
Milieubeoordeling	De invloed op overige diersoorten is licht en lokaal, maar wel permanent.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Voorzover bouwwerken ten behoeve van afwatering in de Waddenzee worden gebouwd, tast dat ter plaatse de natuurlijkheid van de Waddenzee aan. Dit effect is in principe groter in alternatief 1 en 2 dan in alternatief 3

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Mogelijk een licht-negatieve beïnvloeding, die van blijvende aard zal zijn. Dat geldt voor alle alternatieven, maar meer voor alternatief 1 en 2.
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Voorzover bouwwerken in de Waddenzee worden gebouwd, tast dat ter plaatse de openheid van de Waddenzee aan. Dit effect is geringer naarmate de bouwhoogte beperkter is. Dat betekent dat het effect in alternatief 3 geringer is. Verzachtend hierbij is de omstandigheid dat een bouwwerk ten behoeve van afwatering noodzakelijk en functioneel passend is in de omgeving, waarmee de landschappelijke ingreep een hoger acceptatieniveau heeft.
Milieubeoordeling	Mogelijk een licht-negatieve invloed, van blijvende aard. Dat geldt voor alle alternatieven, maar meer voor alternatief 1 en 2.
Landschap	**invloed op natuurlijke en/ of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	Een bouwwerk ten behoeve van afwatering is ter plaatse van invloed op de skyline. Dit effect is geringer naarmate de bouwhoogte beperkter is. Dat betekent dat het effect in alternatief 3 geringer is. Verzachtend hierbij is de omstandigheid dat een bouwwerk ten behoeve van afwatering noodzakelijk en functioneel passend is in de omgeving, waarmee de landschappelijke ingreep een hoger acceptatieniveau heeft.
Milieubeoordeling	Mogelijk een lichte negatieve invloed van blijvende aard. Dat geldt voor alle alternatieven, maar meer voor alternatief 1 en 2.
Landschap	**invloed op natuurlijke en/ of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	Op de eilanden zal geen sprake zijn van grote bouwwerken ten behoeve van afwatering.
Milieubeoordeling	Geen invloed, dus neutraal.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte**
Overwegingen **Milieubeoordeling**	In de aanlegfase worden rust en stilte ter plaatse verstoord. Dat geldt voor alle alternatieven. Alleen lokaal een tijdelijke licht-negatieve invloed. Geen verschil tussen de alternatieven.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	De ingreep zal ter plaatse leiden tot een verandering in het landschap. Dit effect is geringer naarmate de bouwhoogte beperkter is. Dat betekent dat het effect in alternatief 3 geringer is Verzachtend hierbij is de omstandigheid dat een bouwwerk ten behoeve van afwatering noodzakelijk en functioneel passend is in de omgeving, waarmee de landschappelijke ingreep een hoger acceptatieniveau heeft.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Mogelijk een lichte negatieve invloed van blijvende aard. Dat geldt voor alle alternatieven, maar meer voor alternatief 1 en 2.
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Op de eilanden zal geen sprake zijn van grote bouwwerken ten behoeve van afwatering
Milieubeoordeling	Geen invloed, dus neutraal.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	In principe aantasting van archeologische waarden mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem; voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats. Dat geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Mogelijk een licht negatieve invloed van blijvende aard. Dat geldt voor alle alternatieven.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	Op de vastelandskust zal geen sprake zijn van grote bouwwerken ten behoeve van afwatering.
Milieubeoordeling	Geen invloed, dus neutraal.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	Op de eilanden zal geen sprake zijn van grote bouwwerken ten behoeve van afwatering.
Milieubeoordeling	Geen invloed, dus neutraal.

8. Positieve maatregelen/bepalingen

Door realisering van vispasseersluizen kan voor trekkende vissoorten (bv. paling, spiering) de mogelijkheid om tussen de Waddenzee en het IJsselmeer te migreren worden verbeterd.

9. Afweging

De effecten van bebouwing ten behoeve van extra spuicapaciteit zijn gering ten opzichte van de getijdebewegingen. Gezien het grote maatschappelijke belang van bescherming van het achterland tegen overstromingen (zie ook de nota "Ruimte voor Water") en de nauwelijks merkbare aantasting van de natuurlijkheid van het waddengebied door deze bebouwing kan een planologische afweging uitvallen ten gunste van de realisering van extra spuicapaciteit.

10. Conclusie milieubeoordeling

De beschrijving van de milieugevolgen van een extra spuimiddel in de Afsluitdijk maakt duidelijk dat dit relatief kleine gevolgen heeft voor natuur, milieu en landschap van de Waddenzee. Alleen lokaal wordt een nieuw element toegevoegd (aanleg en periodieke verbrakking). De verbrakking kan met een toegesneden spuiregime worden gemitigeerd. De overige effecten op natuur zijn per saldo neutraal of licht positief, althans op bovenlokaal niveau bezien. Qua landschap komt er een bouwwerk bij dat zeer wel een eigen logica heeft en daardoor landschappelijk acceptabel is. Een gemaal lijkt betere gevolgen te hebben voor het waddenmilieu dan een passieve spui, doch dit voordeel lijkt, indien het wordt gevoegd bij de effecten op natuurwaarden in en langs het IJsselmeer en op het veiligheidsbelang, per saldo een nadeel ten opzichte van passieve spui te worden. Daarom wordt hier geconcludeerd dat een spuimiddel iets beter is en dat de locatie ten oosten van Breezanddijk de beste locatie is.

Bronvermelding:

Apeldoorn, R.C. van, H.M.P. Cappelle & F.H. Kistenkas (2003). Extra spuicapaciteit Afsluitdijk. Ecologische effecten en gebiedsbescherming in de wet- en regelgeving. Alterra-rapport 847, Wageningen.
Bokhorst, M., J. de Vlas, T. Ietswaard, M.J.E.E. Loonen & J. Wanink (2004). Effecten van een nieuwe spuisluis op de ecologie van de Waddenzee; rapportage fase 3 van het onderdeel ecologie van de [ES]2-Afsluitdijk effectenstudie. Ministerie V&W, DG Rijkswaterstaat, RIKZ, z.pl.
MER Extra spuicapaciteit Afsluitdijk (2005). (echte titel volgt)
Rijn, S. van & M. Platteeuw (2003). Extra Spui Afsluitdijk: ecologische effecten op Afsluitdijk, IJsselmeer en omgeving. RIZA rapport nr. 2003.033.
Smit, C.J., A.G. Brinkman, S.M.J.M. Brasseur, E.M. Dijkman, M.F. Leopold & P.J.H. Reijnders (2003). Ecologische effecten van een derde spuimiddel in de Afsluitdijk op vogels, zeezoogdieren en beschermde habitats in de westelijke Waddenzee. Alterra-rapport 874, Wageningen.

5.2.5 Opsporing van waddengas

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

Nieuwe opsporing en winning van gas kan onder de volgende randvoorwaarden plaatsvinden:
- Nieuwe opsporing en winning van gas is alleen toegestaan vanaf locaties op het land;
- Er bestaat wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de in deze pkb beschreven natuurlijke waarden en kenmerken;
- Een onafhankelijke instantie staat borg voor een adequate monitoring van alle relevante effecten en ontwikkelingen, zodat indien nodig kan worden ingegrepen volgens het 'hand aan de kraan'-principe;
- De benodigde op te richten bouwwerken (waaronder het tijdelijk plaatsen van boorinstallaties) wordt zo zorgvuldig mogelijk ingepast in het landschap ter bescherming van de unieke openheid daarvan, met behulp van de best beschikbare technische mogelijkheden;
- Gelet op de zorgvuldige inpassing in het landschap van de boorlocaties en de korte duur van de activiteit worden exporatieboringen en tijdelijk onderhoud van bestaande winningslocaties als niet schadelijk beschouwd voor open horizon en duisternis.

De bovenstaande randvoorwaarden worden uitgewerkt in winnings- en meetplannen zoals voorgeschreven in de Mijnbouwwet en in de vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet. Het kabinet zal zorgdragen voor coördinatie van vergunningverlening door gebruik te maken van de rijksprojectenprocedure.

Er mogen in de Waddenzee geen afvalstoffen, waaronder boorspoeling, worden geloosd.

De achtergrond van de toelating is dat het kabinet van mening is dat op basis van alle thans beschikbare informatie de onzekerheden en twijfel over de gevolgen van gaswinning in voldoende mate zijn weggenomen. De gegevens en adviezen wijzen alle in dezelfde richting, namelijk dat gaswinning binnen strikte randvoorwaarden mogelijk is zonder significante gevolgen voor de natuur. In de smb worden niet alleen de natuureffecten, maar ook de milieueffecten beoordeeld.

2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang
Elk jaar is er meer vraag naar energie: wereldwijd stijgt de vraag met circa één procent per jaar. Om aan deze vraag te voldoen, staan ons verschillende energiebronnen ter beschikking. Fossiele bronnen zullen de komende decennia dominant blijven. Binnen de fossiele bronnen zal aardgas een steeds belangrijker plaats gaan innemen, omdat het de schoonste fossiele brandstof is en past in de overgangsfase naar een duurzame energievoorziening. De EU-landen zullen steeds afhankelijker worden van import: de import van aardgas in de EU stijgt volgens de IEA tot 63 procent van het verbruik in 2030.
Nederland heeft het voorrecht over grote gasvoorraden te beschikken, waarvan ook andere Europese landen profiteren. Het belang van dit gas mag niet worden onderschat: gaswinning heeft een grote bijdrage geleverd aan de Nederlandse welvaart en zorgt nog steeds jaarlijks voor circa 5 miljard euro aan baten. Daarnaast heeft het Nederlandse aardgas een grote rol gespeeld in de voorzieningszekerheid in de EU en Nederland en kan dit ook in de komende decennia blijven doen.
Gaswinning is in Nederland onderworpen aan strenge milieunormen. Voor gebieden die zich kenmerken door belangrijke ecologische waarden, de zogenaamde gevoelige gebieden, gelden de strenge afwegingskaders van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Vooral in deze gebieden is het van groot belang te zoeken naar mogelijkheden die voor alle partijen een win-win situatie opleveren. De afgelopen decennia is veel kennis opgedaan over de gevolgen van gaswinning in gevoelige gebieden zoals de Waddenzee. Recent onderzoek heeft aangetoond dat de ecologische veranderingen die het gevolg zijn van bodemdaling door gaswinning verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de natuurlijke variaties die optreden in de Waddenzee. Op basis hiervan heeft het kabinet vastgesteld dat de onzekerheden over de effecten van gaswinning in voldoende mate zijn weggenomen en besloten dat gaswinning en exploratie onder de Waddenzee binnen strikte randvoorwaarden kan worden toegestaan.
Het gasbeleid, met als hoeksteen het kleine veldenbeleid, is de afgelopen dertig jaar bijzonder succesvol geweest. Kern hiervan is dat de productie uit kleine velden voorrang krijgt boven die uit het Groningenveld. De balansrol van het

Groningenveld, dat wil zeggen de unieke eigenschappen die dit veld bezit om verschillen in vraag en aanbod flexibel te kunnen opvangen, heeft daarbij een onmisbare rol gespeeld. Veel kleine velden zijn hierdoor in productie gebracht. Tot voor kort werd er jaarlijks steeds meer gas bij gevonden dan er werd geproduceerd. Ondertussen kon het Groningenveld zoveel mogelijk worden gespaard zodat ook toekomstige vondsten van de balansrol kunnen profiteren.
Sinds een aantal jaren neemt de gasvoorraad in kleine velden echter af doordat het aantal nieuwe vondsten afneemt èn door neerwaartse bijstelling van prognoses van bestaande voorraden. Daarbij komt dat uit onderzoek blijkt dat het Nederlandse mijnbouwklimaat relatief is verslechterd ten opzichte van de andere gasproducerende landen rond de Noordzee. Zonder additionele maatregelen dreigt uiteindelijk circa 200 miljard m3 economisch winbaar gas in de grond achterblijven. Actie is op korte termijn noodzakelijk, gezien de afname van de infrastructuur op het Continentaal Plat in de komende jaren en de eindigheid van de mogelijkheid om het Groningenveld flexibel in te zetten voor het kleine veldenbeleid.

Alternatieve oplossingen
Er zijn in de lijn van het regeringsbeleid voorlopig geen redelijke alternatieven aan te geven voor gaswinning (zie beoordeling Gaswinning). Het is mogelijk nieuwe winningen te beperken tot locaties waar al gas opgespoord is en de winbaarheid vastgesteld. Een dergelijke beperking zou ernstig tekort doen aan het belang dat de regering hecht aan gaswinning (zie boven). Om op wat langere termijn aan de behoefte te voldoen, is er daarom geen alternatief voor opsporing. De voor opsporing gebruikte methoden zijn in het licht van de huidige technische kennis en mogelijkheden economisch en milieukundig geoptimaliseerd. Op enig moment waarop nieuwe opsporing aan de orde is, zal deze aan de dan heersende kennis en mogelijkheden kunnen worden aangepast.

Locatiegebondenheid
Winning van gas is gebonden aan de gasvoorkomens. Hoewel die onvolledig bekend zijn, is het redelijkerwijs niet mogelijk naar andere locaties uit te wijken dan de bewezen en waarschijnlijke voorkomens onder de Waddenzee. De locaties van waaruit gewonnen wordt zijn wel met enige vrijheid te kiezen. Dit gebeurt om kosten en milieueffecten te verkleinen in het algemeen al in de fase van opsporing. In dat licht worden realistische alternatieven gezocht en vergeleken. Er zijn daarom voor deze beoordeling geen nadere alternatieven beschikbaar voor welke ondergrondse doelen ('prospects') men zou willen benaderen.

Opsporing van gas geschiedt door het uitvoeren van een proefboring.
De proefboring is gericht op een na afweging van alternatieven gekozen ondergronds doel, dat met seismische informatie en regionale geologische kennis is gedefinieerd. Daarmee ligt dus de ondergrondse locatie vast.
Met hedendaagse boortechnieken is het mogelijk om een ondergronds doel zijwaarts te benaderen over afstanden van enkele kilometers. Bij het ontwerp van een dergelijke 'gedevieerde' boring moet – in verhouding tot een verticale boring - rekening worden gehouden met :
- extra boorkosten
- verhoogde kans dat het doel wordt gemist
- boortechnische risico's

Binnen de hiermee verbonden randvoorwaarden bestaat een zekere flexibiliteit (één tot enkele kilometers) om de locatie van een proefboring te kiezen.

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

Seismisch onderzoek maakt mijnbouwkundig geen deel uit van "opsporing". Dit is een aparte activiteit. Recent is vrijwel gebiedsdekkend seismisch onderzoek in de Waddenzee uitgevoerd, waardoor de behoeft aan nieuwe seismisch onderzoek klein is en alleen betrekking heeft op "opvulling" van kennis- en interpretatielacunes. Seismisch onderzoek zal binnen tien jaar waarschijnlijk niet aan de orde zijn. Seismisch onderzoek wordt in de pkb niet genoemd en is in de smb niet beoordeeld.

Proefboringen eind jaren negentig nabij Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen zijn uitgevoerd met moderne techniek. Zij dienen als voorbeeld voor eventuele toekomstige proefboringen.

Vanwege het relatief lange deviatie-traject vanaf landlocaties naar het onder de Waddenzee gelegen ondergrondse doel zullen relatief zware boorinstallaties gebruikt moeten worden.

Kaart 5.5: Kilometervakken met kans op habitatverlies aan grijze duinen (grijs) en duinvalleien met Groenknolorchis (blauw) door het inrichten van een gasopsporings- of winningslocaties
Deze kaart is gemaakt met het programma Synbiosys (Hennekens, Schaminée en Stortelder, 2001), versie 1.15 (2005) en gebaseerd op gegevens in de Landelijke Vegetatie Databank in beheer bij Alterra, alsmede schattingen van het voorkomen op grond van de bekende verspreiding van plantensoorten.
Er is uitgegaan van de representatieve plantengemeenschappen volgens de meest recente opvattingen. Het aldus verkregen beeld moet beschouwd worden als een indicatieve, maar voorlopige schatting.

Technisch worden nog steeds verbeteringen aangebracht ten aanzien van met name zicht- en geluidshinder en de emissies.

4. Ingreep

De ingreep van Opsporing van gas en tijdelijk onderhoud van winningsinstallaties bestaat uit de volgende activiteiten:
- het aanleggen van een boorlocatie (grootte orde van 1 ha.)
- het aanvoeren en oprichten van een boorinstallatie
- het verrichten van de proefboring
- eventueel affakkelen
- het afbreken en verwijderen van de boorinstallatie

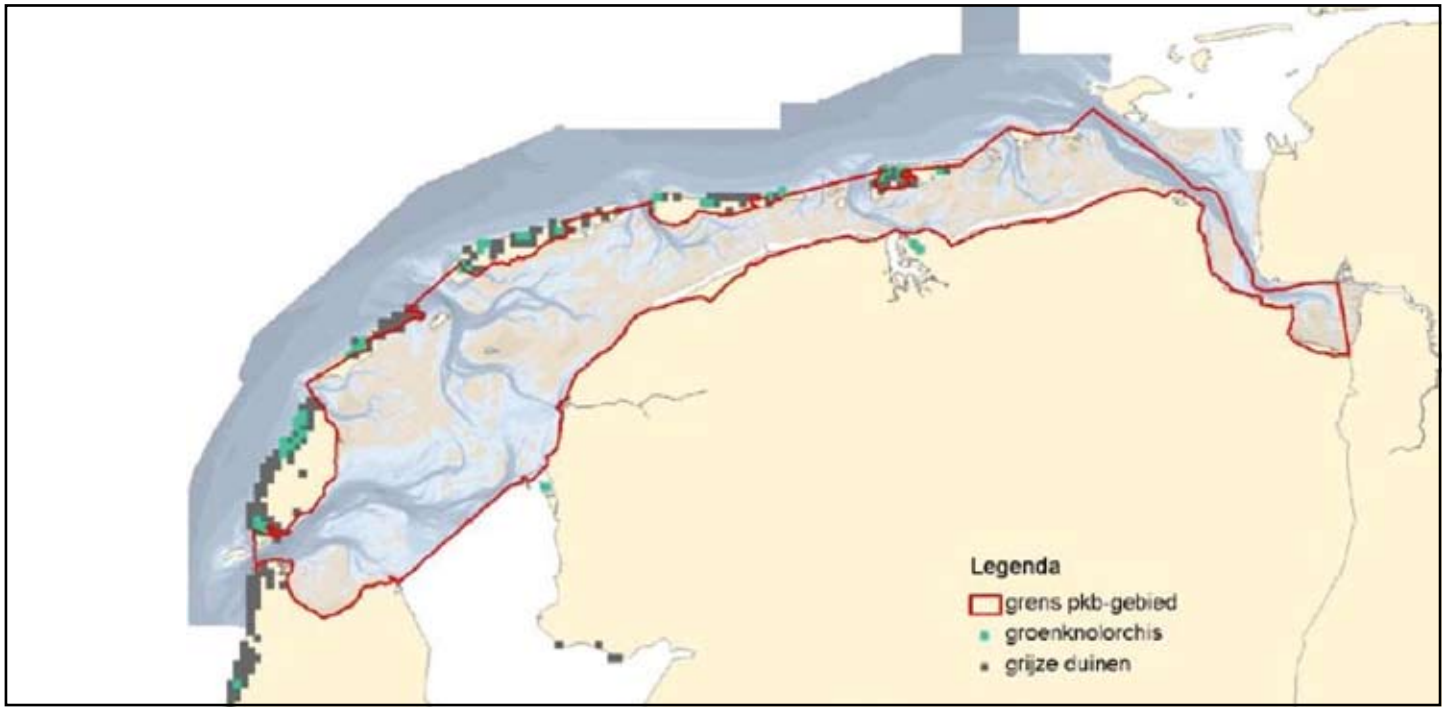
Afhankelijk van de ligging van prospects kunnen meerdere prospects vanaf 1 boorlocatie worden aangeboord. Tussen opeenvolgende boringen wordt tijd gepland voor evaluatie van resultaten .
Ook kan verdere spreiding in de tijd van achtereenvolgende boringen gewenst of zelfs geboden zijn in verband met reductie van milieu-effecten.

In geval van een succesvolle proefboring kan de boorlocatie worden omgevormd in een winningslocatie. Het is denkbaar, dat de tijdelijke activiteit van een proefboring op een gegeven locatie wel toelaatbaar is, maar de langduriger aanwezigheid van een winningslocatie niet. Daarmee zal bij de keuze van een proefboorlocatie rekening gehouden moeten worden.

5. Alternatieven

Voor het kiezen van een boorlocatie langs de kust bestaan alternatieven, in de zin dat er technisch een zekere flexibiliteit bestaat (in de orde van enkele kilometers) om via een afgewogen locatiekeuze directe milieu-effecten te vermijden of te reduceren.
Op kaart 5.5 is met hokken op kilometerschaal aangegeven, welke gebieden vanwege de aanwezige natuurwaarden bij voorbaat weinig geschikt lijken voor het plaatsen van een boorlocatie.

Alternatieven bestaan ook ten aanzien van de periode in een kalenderjaar, waarin wordt geboord.
In de regel duurt een profboringen in de orde van 3 tot 5 maanden. De boring kan dus zo worden gepland, dat b.v. broedperiodes worden vermeden.



Voor het aanboren van een gegeven prospect onder de Waddenzee bestaan in principe als alternatieven:
- een vastelandlocatie,
- een eilandlocatie
- een locatie in de Noordzeekustzone

Dat laatste alternatief is niet toegestaan op grond van de beoordeelde ontwerptekst van de pkb. Er wordt in de smb wel aandacht aan besteed omdat dit uiteindelijk voordeel zou kunnen hebben gezien de strategisch positie ten opzichte van prospects onder de Noordzee.
De keuze tussen de beide andere alternatieven zal bepaald worden door de afstand tot het prospect.
Alleen indien beide boortechnisch mogelijk zijn, kan de voorkeur uitgaan naar de optie, die het minst milieu-effect geeft. Deze afweging zal per project moeten worden gemaakt. Hoewel dus van alternatieven gesproken wordt in deze beoordeling, bestaat hieruit slechts een beperkte keuzevrijheid. Door ze toch als alternatieven zichtbaar te maken, kan ingezien worden in hoeverre locaties op het vasteland of op de eilanden en de Noordzee duidelijk verschillende milieueffecten hebben.

6. Beoordelingstabel

Milieuaspecten, invloed op:	Alternatieven 1 vanaf vasteland	2 vanaf eiland	3 vanaf Noordzee
Bodem			
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0	0	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0	-	0
de bodemsamenstelling en kwaliteit	0	0	0
het areaal aan natuurlijke kwelders	0	0	0
Water			
watersysteem	0	0	0
waterkwaliteit	0	0	0
Lucht			
lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid			
achtergrondniveau	0	0	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht			
natuurlijke duisternis	-	-	-
Veiligheid			
bescherming tegen overstromingen	0	0	0
de externe veiligheid	0	0	0
scheepvaartveiligheid	0	0	0
Natuur			
flora	0	-	0
vogels	–	-	–
zeezoogdieren	0	0	–
vissen	0	0	–
bodemfauna	0	0	–
overige diersoorten	–	-	–
Landschap			
natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0	0
openheid van de Waddenzee	0	0	0
natuurlijke en/ of lage skyline van de vastelandskust	–	0	0
natuurlijke en/ of lage skyline van de eilandkusten	0	-	–
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0	0	0
het landschap van de vastelandskust	–	0	0
het landschap van de eilanden	–	-	0
Cultuurhistorie			
archeologische waarden Waddenzee	0	0	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	-	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	–	0	0

0 neutraal (geen invloed) ++ matig positief - licht negatief --- sterk negatief
+ licht positief +++ sterk positief -- matig negatief

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Het opsporen van gas is een activiteit die op één punt plaatsvindt vanaf de vaste wal, een waddeneiland of vanuit de Noordzeekustzone.
Milieubeoordeling	Geen gevolgen
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Voor het uitvoeren van een opsporing op land is het aannemelijk dat indien winbare hoeveelheden gas wordt gevonden dat de locatie ook voor winning gebruikt wordt. Ondanks het beperkte ruimtebeslag zijn locaties op de eilanden denkbaar waar de duinvorming wordt gehinderd door langdurig ruimtebeslag.
Milieubeoordeling	Alternatief 1: Geen invloed Alternatief 2: Licht negatief Alternatief 3: Geen effect
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	Het opsporen van gas is een activiteit die op één punt plaatsvindt vanaf de vaste wal, een waddeneiland of vanuit de Noordzeekustzone
Milieubeoordeling	Geen gevolgen
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Geen invloed
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	Het hebben van een boorlocatie heeft geen invloed op het watersysteem.
Milieubeoordeling	Geen invloed

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Gezien de voorwaarde dat geen afvalstoffen of boorspoeling geloosd mogen worden, zal er geen effect zijn. In alternatief 3 worden afvalstoffen voor verwerking afgevoerd naar het vasteland. Bij een "blow out" bestaat enig risico op een zeer kort durende lokale waterkwaliteitsinvloed die geen verdere effecten heeft.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Geen invloed
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Aangezien de proefboringen uitsluitend buiten het pkb-gebied kunnen plaatsvinden en er mitigerende maatregelen beschikbaar zijn (geluidsafscherming van de boorinstallatie, geluid- en emissiearme fakkels e.d.) wordt geen merkbare invloed verwacht.
Milieubeoordeling	Geen merkbare beïnvloeding.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Proefboringen kunnen uitsluitend van buiten het pkb-gebied en dus ook buiten de stiltegebieden plaatsvinden; daarnaast zijn mitigerende maatregelen beschikbaar.
Milieubeoordeling	Geen merkbare beïnvloeding.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	Tijdelijke beïnvloeding mogelijk vanwege verlichting van de boorinstallatie en het periodiek tijdelijk affakkelen. Mitigerende maatregelen (afscherming van de verlichting van de boorinstallatie) zijn beschikbaar.
Milieubeoordeling	Enige negatieve invloed is mogelijk. Naarmate de proefboorinstallatie verder weg staat (alternatief 3: Noordzeekustzone) is de beïnvloeding van het waddengebied geringer.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	Exploratieboringen hebben niet tot gevolg dat de bodem daalt.
Milieubeoordeling	Geen gevolg.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Bij proefboringen bestaat een gering risico op een blow-out indien tijdens de boring onverwacht "shallow gas" voorkomens worden aangeboord. Het risico betreft met name het neerslaan van gecondenseerde zwaardere koolwaterstoffen na een blow-out en morsingen van olieachtige vloeistoffen. De kans op deze calamiteiten zijn klein. In het geval van een calamiteit met het hefeiland (alternatief 3) is de kans groot dat de omvang beperkt blijft (Anoniem, 1995). Bij aanvaring met vaartuigen kan gevaarlijke lading vrijkomen die op grotere schaal –waaronder ook de Waddenzee-effect heeft. Omdat zowel de kans op optreden als de vermoedelijke "schade" zeer klein zijn, wordt het risico (= kans maal schade) verwaarloosbaar geacht.
Milieubeoordeling	Geen effect.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Proefboringen vinden plaats buiten het pkb-gebied. In alternatief 2 (Noordzeekustzone) kan de proefboorinstallatie de scheepvaartveiligheid op de Noordzee negatief beïnvloeden. Bij een aanvaring kan schade ontstaan aan het schip en aan het hefplatform en eventueel gevaarlijke lading in zee komen. Het aantal scheepsbewegingen voor de bevoorrading is beperkt (anoniem, 1995).
Milieubeoordeling	Voor de Waddenzee geen gevolgen.
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Zolang de activiteiten buiten de te beschermen habitattypen plaatsvinden zijn er geen effecten. In de andere gevallen komen de effecten voort uit het (tijdelijk) ruimtebeslag (ca. 1 hectare). Aangezien het voor de hand ligt geslaagde exploratieboringen op locatie tot winningen om te bouwen, moet er steeds rekening mee gehouden worden dat het in feite om een ruimtebeslag gaat gedurende ongeveer 20 jaar, waarbij tevens een verbindingsroute hoort.
Milieubeoordeling	Ter plekke van de proefboorinstallatie is bij alternatief 2 sprake van mogelijke negatieve beïnvloeding van de aanwezige flora. Bij de alternatieven 1 en 3 is dit niet aan de orde.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Er kan verstoring optreden van foerageer-, rui-, rust of broedgebied door plaatselijk ruimtebeslag van de proefboorinstallatie, door werkactiviteiten en, indien aan de orde, door affakkelen. Van de hoogte van de boorinstallaties zal, mede gezien de bepaling over inpassing in het landschap en de tijdelijke aanwezigheid, geen ecologisch merkbaar effect uitgaan. De negatieve effecten zijn goed te mitigeren: Gevoelige perioden en gebieden mijden. Kleur verlichting aanpassen. Niet 's nachts affakkelen.
Milieubeoordeling	Tijdelijk enige negatieve beïnvloeding van vogels in alle alternatieven.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	Bij alternatief 3 kunnen effecten optreden voor zeezoogdieren. Door zeehondenconcentraties te mijden zullen deze effecten gering zijn.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatief effect van alternatief 3. Bij alternatieven 1 en 2: geen effect.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Bij alternatief 3 kunnen effecten optreden voor vissen, met name door onderwatergeluid. De vissen zullen zich verwijderen van de geluidsbron zodat deze effecten gering zijn.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 en 2: geen gevolgen. Alternatief 3: licht negatief
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Bij alternatief 3 kunnen ter plekke van de proefboorinstallatie effecten optreden voor de aanwezige bodemfauna in de Noordzee.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 en 2: geen gevolgen. Alternatief 3: geringe negatieve gevolgen
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Ter plekke van de proefboorinstallatie kunnen overige diersoorten negatief worden beïnvloed. Voor deze diersoorten zijn echter voldoende alternatieven aanwezig. Indien het gaat om een soort die op grond van de habitatrichtlijn beschermd dienen te worden (Noordse woelmuis) dan kan hiermee bij de locatiekeuze van de proefboorinstallatie rekening worden gehouden. Deze soort komt echter niet voor in gebieden waar tot nu toe boring overwogen wordt (Oostelijke Waddenzee).
Milieubeoordeling	Licht negatieve gevolgen bij alle alternatieven

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	In de Waddenzee komen geen proefboorinstallaties te staan
Milieubeoordeling	Neutraal
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	In de Waddenzee komen geen proefboorinstallaties te staan
Milieubeoordeling	Neutraal
Landschap	**invloed op natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	Bij alternatieven 2 en 3 is er geen invloed. Bij alternatief 1 kan er door de boorinstallatie tijdelijk en lokaal een aantasting plaatsvinden van de skyline van de vastelandskust.
Milieubeoordeling	Geen invloed bij alternatief 2 en 3. Mogelijk negatief effect bij alternatief 1.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	Er is sprake van negatieve invloed indien proefgeboord wordt vanaf een eiland. Bij alternatief 3 kan er tijdelijk en lokaal een aantasting plaatsvinden van de skyline van de eilandkust (de boorinstallatie ten noorden van de eilanden is zichtbaar vanaf de Waddenzee).
Milieubeoordeling	Negatief effect bij alternatief 1 indien proefboring vanaf een eiland, idem bij alternatief 2.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte**
Overwegingen	Aangezien de proefboringen uitsluitend buiten het pkb-gebied kunnen plaatsvinden en er mitigerende maatregelen beschikbaar zijn (geluidafscherming van de boorinstallatie, geluid- en emissiearme fakkels e.d.) wordt geen merkbare invloed verwacht.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Bij alternatief 1 vindt lokaal een ingreep plaats in het landschap.
Milieubeoordeling	Geen invloed bij alternatief 2 en 3. Lokaal en tijdelijk een negatieve invloed bij alternatief 1.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Bij alternatief 2 vindt lokaal en tijdelijk een ingreep plaats in het landschap.
Milieubeoordeling	Geen invloed bij alternatief 1 en 3. Lokaal en tijdelijk een negatieve invloed bij alternatief 2.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	In de Waddenzee komen geen proefboorinstallaties
Milieubeoordeling	Geen effect
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	In principe is bij alternatief 2 een aantasting van archeologische waarden mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem; voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats
Milieubeoordeling	Geen invloed bij alternatief 1 en 3. Licht negatieve effecten mogelijk bij alternatief 2.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	In principe is bij alternatief 1 een aantasting van archeologische waarden mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem; voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats
Milieubeoordeling	Geen invloed bij alternatief 2 en 3. Licht negatieve effecten mogelijk bij alternatief 1.

8. Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen bestaan uit:
- Voor de installatie zelf en het werken daarmee: Geluidswerende omkasting, aangepaste verlichting, landschappelijke inpassing met behulp van landschapsarchitecten, "green flares" (affakkelen), zorgvuldige opvang afvalstoffen inclusief boorvloeistof, in acht nemen ecologisch gevoelige perioden;
- Voor de selectie en inrichting: Archeologisch bodemonderzoek, flora- en fauna-onderzoek;

Hiermee kunnen de meeste invloeden worden voorkomen of tot een verwaarloosbaar niveau gereduceerd.

9. Afweging

De verschillen tussen de alternatieven zijn klein. De effecten hebben vooral betrekking op de natuurlijkheid van de omgeving van de boorlocatie, en zijn daarom voor locaties op de eilanden en de Noordzee iets minder klein dan voor die op het vasteland.

10. Conclusie milieubeoordeling

Van proefboringen zijn- afhankelijk van de gekozen locatie en de omvang ervan- geringe en lokale negatieve milieu-effecten te verwachten, die door mitigatie tot een verwaarloosbaar niveau kunnen worden teruggebracht.

Bronvermelding

Anoniem, 1995. Milieueffectrapport Proefboringen naar aardgas in de Noordzeekustzone en op Ameland, Haskoning, Nijmegen.

5.2.6 Winning van waddengas

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

Nieuwe opsporing en winning van gas kan onder de volgende randvoorwaarden plaatsvinden:
- Nieuwe opsporing en winning van gas is alleen toegestaan vanaf locaties op het land;
- Er bestaat wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de in deze pkb beschreven natuurlijke waarden en kenmerken;
- Een onafhankelijke instantie staat borg voor een adequate monitoring van alle relevante effecten en ontwikkelingen, zodat indien nodig kan worden ingegrepen volgens het 'hand aan de kraan'-principe;
- De benodigde op te richten bouwwerken (waaronder het tijdelijk plaatsen van boorinstallaties) wordt zo zorgvuldig mogelijk ingepast in het landschap ter bescherming van de unieke openheid daarvan, met behulp van de best beschikbare technische mogelijkheden;
- Gelet op de zorgvuldige inpassing in het landschap worden exporatieboringen en tijdelijk onderhoud van bestaande winningslocaties als niet schadelijk beschouwd voor open horizon en duisternis.

De bovenstaande randvoorwaarden worden uitgewerkt in winnings- en meetplannen zoals voorgeschreven in de Mijnbouwwet en in de vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet. Het kabinet zal zorgdragen voor coördinatie van vergunningverlening door gebruik te maken van de rijksprojectenprocedure.

Er mogen in de Waddenzee geen afvalstoffen, waaronder boorspoeling, worden geloosd.

De achtergrond van de toelating is dat het kabinet van mening is dat op basis van alle thans beschikbare informatie de onzekerheden en twijfel over de gevolgen van gaswinning in voldoende mate zijn weggenomen. De gegevens en adviezen wijzen alle in dezelfde richting, namelijk dat gaswinning binnen strikte randvoorwaarden mogelijk is zonder significante gevolgen voor de natuur. In de smb worden niet alleen de natuureffecten, maar ook de milieueffecten beoordeeld.

2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang

Elk jaar is er meer vraag naar energie: wereldwijd stijgt de vraag met circa één procent per jaar. Om aan deze vraag te voldoen, staan ons verschillende energiebronnen ter beschikking. Fossiele bronnen zullen de komende decennia dominant blijven. Binnen de fossiele bronnen zal aardgas een steeds belangrijker plaats gaan innemen, omdat het de schoonste fossiele brandstof is en past in de overgangsfase naar een duurzame energievoorziening. De EU-landen zullen steeds afhankelijker worden van import: de import van aardgas in de EU stijgt volgens de IEA tot 63 procent van het verbruik in 2030.

Nederland heeft het voorrecht over grote gasvoorraden te beschikken, waarvan ook andere Europese landen profiteren. Het belang van dit gas mag niet worden onderschat: gaswinning heeft een grote bijdrage geleverd aan de Nederlandse welvaart en zorgt nog steeds jaarlijks voor circa 5 miljard euro aan baten. Daarnaast heeft het Nederlandse aardgas een grote rol gespeeld in de voorzieningszekerheid in de EU en Nederland en kan dit ook in de komende decennia blijven doen.
Gaswinning is in Nederland onderworpen aan strenge milieunormen. Voor gebieden die zich kenmerken door belangrijke ecologische waarden, de zogenaamde gevoelige gebieden, gelden de strenge afwegingskaders van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Vooral in deze gebieden is het van groot belang te zoeken naar mogelijkheden die voor alle partijen een win-win situatie opleveren. De afgelopen decennia is veel kennis opgedaan over de gevolgen van gaswinning in gevoelige gebieden zoals de Waddenzee. Recent onderzoek heeft aangetoond dat de ecologische veranderingen die het gevolg zijn van bodemdaling door gaswinning verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de natuurlijke variaties die optreden in de Waddenzee. Op basis hiervan heeft het kabinet besloten dat de onzekerheden over de effecten van gaswinning in voldoende mate zijn weggenomen en dat gaswinning en exploratie onder de Waddenzee binnen strikte randvoorwaarden wordt toegestaan.
Het gasbeleid, met als hoeksteen het kleine veldenbeleid, is de afgelopen dertig jaar bijzonder succesvol geweest. Kern hiervan is dat de productie uit kleine velden voorrang krijgt boven die uit het Groningenveld. De balansrol van het Groningenveld, dat wil zeggen de unieke eigenschappen die dit veld bezit om verschillen in vraag en aanbod flexibel te kunnen opvangen, heeft daarbij een onmisbare rol gespeeld. Veel kleine velden zijn hierdoor in productie gebracht. Tot voor kort werd er jaarlijks steeds meer gas bij gevonden dan er werd geproduceerd. Ondertussen kon het Groningenveld zoveel mogelijk worden gespaard zodat ook toekomstige vondsten van de balansrol kunnen profiteren.
Sinds een aantal jaren neemt de gasvoorraad in kleine velden echter af doordat het aantal nieuwe vondsten afneemt èn door neerwaartse bijstelling van prognoses van bestaande voorraden. Daarbij komt dat uit onderzoek blijkt dat het Nederlandse mijnbouwklimaat relatief is verslechterd ten opzichte van de andere gasproducerende landen rond de Noordzee. Zonder additionele maatregelen dreigt uiteindelijk circa 200 miljard m^3 economisch winbaar gas in de grond achterblijven. Actie is op korte termijn noodzakelijk, gezien de afname van de infrastructuur op het Continentaal Plat in de komende jaren en de eindigheid van de mogelijkheid om het Groningenveld flexibel in te zetten voor het kleine veldenbeleid.

Alternatieve oplossingen

Er zijn in de lijn van het regeringsbeleid voorlopig geen redelijke alternatieven aan te geven voor gaswinning. Op dit moment zijn de fossiele energiebronnen (gas, olie steenkool) namelijk nog verreweg de belangrijkste leveranciers van energie. In Nederland is het aandeel duurzame energie op dit moment 1.4 %. Er wordt (wereldwijd) hard gewerkt aan het verhogen van het aandeel duurzame energie, maar het zal zeker nog decennia duren voordat er sprake is van het verdringen van fossiele energiebronnen. Nederland heeft zich tot doel gesteld om in 2020 10% van de energieopwekking te doen met behulp van duurzame energiebronnen. De oorzaak voor het relatief lage tempo waarin duurzame energie ontwikkeld wordt is divers. Er zijn technische en infrastructurele beperkingen (waterstof), maar ook ruimtelijke beperkingen en langdurige planologische procedures (windenergie). Ten slotte is er nog een economische beperking; energie moet ook nog betaalbaar blijven. Het Nederlandse energiebeleid is gebouwd op de volgende pijlers:

- Lange Termijn voorzieningszekerheid
- Korte termijn leveringszekerheid
- Economische efficiency
- Verduurzaming energiehuishouding

Het is tegen deze achtergronden duidelijk dat de komende jaren fossiele energie de belangrijkste energiebron blijft. Gas is relatief een erg schone brandstof. Het enige milieueffect is het vrijkomen van CO2 bij de verbranding van aardgas.
Er wordt in de zogenaamde transitiefase (dat wil zeggen, de overgangsfase van fossiel naar duurzaam) onder meer gewerkt aan het inzetten van aardgas zonder CO2 te emitteren naar de atmosfeer. Dit kan bijvoorbeeld door het afvangen van CO2 en het daarna permanent opslaan in de diepe ondergrond. Recent zijn er praktijkproeven gestart als opstap naar meer grootschalige CO2 opslag.

Locatiegebondenheid
De winning is gebonden aan de gasvoorkomens. Hoewel die onvolledig bekend zijn, is het redelijkerwijs niet mogelijk naar andere locaties uit te wijken dan de bewezen en waarschijnlijke voorkomens onder de Waddenzee. De locaties van waaruit gewonnen wordt zijn wel met enige vrijheid te kiezen. Dit gebeurt om kosten en milieueffecten te verkleinen in het algemeen al in de fase van opsporing.

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

Winning van gas van onder de Waddenzee vindt al enkele tientallen jaren plaats vanuit de velden Ameland, Zuidwal, Blija-Ferwerderadeel en Groningen. Rond deze winningsprojecten vinden uitvoerige monitoringsprogramma's plaats van zowel a-biotische als biotische elementen (IBW, 1998)

Voor het Zuidwalveld is in het winningsplan vastgelegd dat er tot 2016 gas zal worden geproduceerd uit dat veld. De operator verwacht dat na beëindiging van de winning de uiteindelijke bodemdaling in het diepste punt, door de gaswinning uit het Zuidwal veld, minder dan 10 cm. zal bedragen.
Tot 2004 was Total Fina Elf (TFE) de operator van dit veld.
In de loop van 2004 is het operatorschap van een aantal winningsvergunningen van TFE (waaronder Zuidwal) overgenomen door Vermillion Oil and Gas Netherlands B.V.
Er worden geen verdere exploratieactiviteiten door Vermillion voorzien in het Zuidwal gebied. Dat betekent dat met het beëindigen van de winning ook het platfom zal verdwijnen uit het waddengebied.

De NAM verwacht dat er tot 2020 gas zal worden gewonnen uit de Ameland velden. Volgens de opgave uit het winningsplan zal de maximale bodemdaling dan 34 centimeter zijn, met een mogelijke afwijking van +/- 3 centimeter.
De NAM heeft begin 2005 voorts het voornemen kenbaar gemaakt om gas te gaan winnen uit een aantal reeds ontdekte gasvelden op de rand van het waddengebied .
(NAM, 2005)
In dit project zijn geen proefboringen aan de orde. Wel zal voor de ombouw van de bestaande proefboringen naar productieboringen het gebruik van boorinstallaties nodig zijn op de reeds aanwezige beoogde winningslocaties.

In diezelfde startnotitie schetst de NAM ook een beeld van hoe volgende fasen in de ontwikkeling van gas in het waddengebied er uit zou kunnen zien. Naast het ontwikkelen van nog enkele reeds aangetoonde velden komen dan ook proefboringen gericht op prospects aan de orde.
De plannen daartoe zijn op dit moment echter nog weinig concreet .

Voor nieuwe winningen wordt een drievoudige borging uitgewerkt die garandeert dat geen negatieve natuureffecten ten gevolge van de gaswinning optreden.
Vooraf worden door het bevoegd gezag grenzen voor dalingssnelheden vastgelegd en (voorlopige) instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd

- De eerste borging wordt gevormd door het feit dat NAM het winningsplan uitwerkt binnen die (abiotische) gebruiksruimte die vooraf vastgelegd is. De prognoses blijven binnen de vooraf gestelde grenzen voor dalingssnelheden.
- Tijdens de winning wordt met de metingen volgens het meetplan geverifieerd of de dalingssnelheden verlopen zoals in de prognoses van het winningsplan voorzien is. Als de dalingssnelheden van de ondergrond te groot dreigen te worden, wordt de productie door NAM met de hand aan de kraan bijgestuurd. (SodM als toezichthouder)
- Een derde borging is de zelfstandige monitoring van natuureffecten met een monitoringsplan in het kader van de Nb vergunning. LNV kan op basis van monitoring van enerzijds de sedimentatie en anderzijds de overige natuureffecten, eisen dat tempo van productie met hand aan de kraan aangepast wordt.

De borging zal uitgewerkt worden in de plannen en een aantal rapportages die op transparante wijze de prognoses en de resultaten van de metingen en monitoring en de toetsing aan de criteria zullen weergeven.
Een onafhankelijke commissie zal (o.a. met audits) toezien of dit systeem van drievoudige borging zorgvuldig wordt uitgevoerd.

Winningsplan
Het winningsplan wordt opgezet binnen de vooraf gedefinieerde gebruiksruimte/grenzen. Prognoses worden gemaakt van de vorm en de snelheid van de dalingsschotel; gemiddelde dalingssnelheden worden berekend met een zoveel mogelijk gekalibreerd bodemdalingsmodel. Maximale lokale snelheden worden in een bodemdalingssnelheidskaart gegeven. Beschreven wordt welke abiotische parameters worden gemeten en welke parameters daaruit worden afgeleid. Ook wordt beschreven hoe het systeem werkt dat als de gestelde grenzen voor dalingssnelheden benaderd worden, de winning door NAM wordt aangepast. (met representatieve indicatoren) NAM laat met de WL modellen aan de hand van de laatste bodemdalingdata de belangrijkste (abiotische) parameters ter controle modelmatig bepalen.

Meetplan
Het meetplan dient in samenhang te worden gezien met het winningsplan. Het meetplan beoogd door middel van een meetprogramma de prognoses van het winningsplan te controleren. Op basis van de meetresultaten en het daarmee gekalibreerde bodemdalingsmodel kan vastgesteld worden of grenzen benaderd worden en of de winning bijgestuurd moet worden.

De vergunningaanvraag voor het meetplan geeft een beschrijving van de tijdstippen van meting en de te gebruiken meetmethoden alsmede een beschrijving van de plaats van de metingen. Centraal staat het verifiëren van de vorm en de snelheid van ontwikkeling van de dalingskom en ook de nauwkeurigheid waarmee die vastgelegd wordt.

4. Ingreep

De ingreep van het winnen van gas bestaat uit de volgende activiteiten:

- het aanleggen van een winningslocatie (zo mogelijk op een voormalige proefboorlocatie);
- het opbouwen van winningsfaciliteiten
- beperkte activiteiten met betrekking tot de boorgaten (ombouw, onderhoud)
- het feitelijke gebruik van de winningslocatie (typisch in de orde van 20 jaar)

en na afloop van de winning:

- het ontmantelen van de faciliteiten
- het opruimen en verwijderen van de locatie.

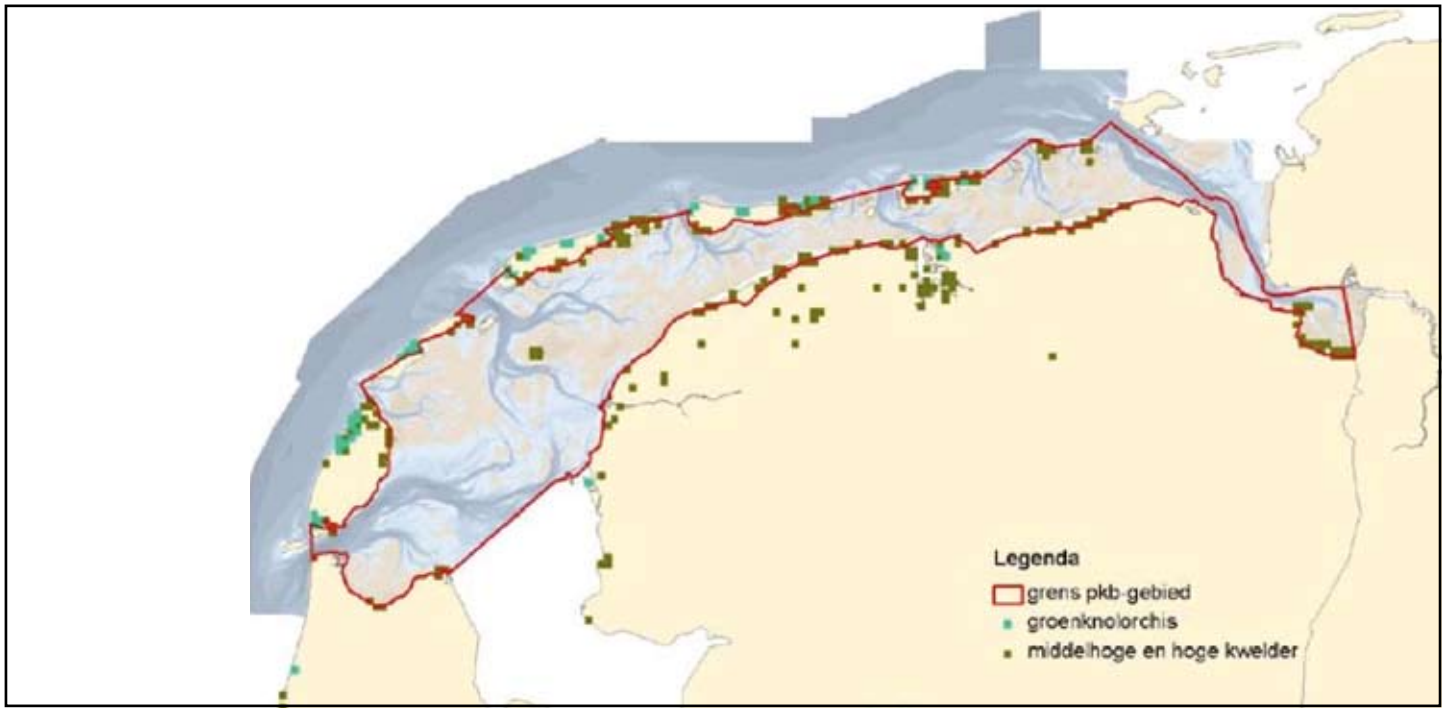
5. Alternatieven

Technische uitvoering
De keuze bestaat om alle winningsfaciliteiten op 1 locatie te concentreren, of alleen de strikt noodzakelijke apparatuur op de locatie te installeren en de rest op een verder gelegen centraal punt. In haar startnotitie MER heeft de NAM voor het tweede gekozen. Dit heeft zowel milieu-voordelen als bedrijfseconomische voordelen en wordt beoordeeld op grond van concrete planuitwerkingen. Hiervoor bestaat dus geen redelijk en potentieel gunstiger alternatief.

Volgorde van winning / fasering
In principe bestaat er een zekere keuzevrijheid om gasvelden in een bepaalde tijdsvolgorde (en al dan niet simultaan) in productie te nemen. Door een degelijke fasering kan een optimum worden gezocht tussen enerzijds het minimaliseren van de milieu-effecten en anderzijds het optimaliseren van het economisch rendement.
Bodemdaling is een langdurig en geografisch verbreid milieu-effect van gaswinning en leidt tot toename van de inhoud van de vloedkom(men) boven het gasveld. In RIKZ, 2004 worden ruwe indicaties gegeven voor het natuurlijke vermogen van een vloedkom om het gebrek aan sediment te herstellen.
In kwalitatieve zin geldt, dat de gaswinning dusdanig moet worden gefaseerd, dat de bodemdaling de toegelaten grens niet overschrijdt.

Het bij voorbaat faseren van gaswinningsprojecten in ruimte en tijd is vanuit economisch perspectief geen redelijk alternatief, en biedt op eerste zicht geen duidelijk voordeel voor natuur en milieu.

Kaart 5.6: Kilometervakken waar bij bodemdaling een risico bestaat van schade aan middelhoge en hoge kwelders (habitattype 1330; groen) en aan duinvalleien met Groenknolorchis (blauw).
Deze kaart is gemaakt met het programma Synbiosys (Hennekens, Schaminée en Stortelder, 2001), versie 1.15 (2005) en gebaseerd op gegevens in de Landelijke Vegetatie Databank in beheer bij Alterra, alsmede schattingen van het voorkomen op grond van de bekende verspreiding van plantensoorten.
Er is uitgegaan van de representatieve plantengemeenschappen volgens de meest recente opvattingen. Het aldus verkregen beeld moet beschouwd worden als een indicatieve, maar voorlopige schatting.



6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	
Bodem	
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	-
de bodemsamenstelling en kwaliteit	0
het areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	
watersysteem	+/-
waterkwaliteit	+/-
Lucht	
lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	
achtergrondniveau	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0
Licht	
natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	
bescherming tegen overstromingen	--
de externe veiligheid	-
scheepvaartveiligheid	0
Natuur	
flora	+/-
vogels	0
zeezoogdieren	0
vissen	0
bodemfauna	0
overige diersoorten	0
Landschap	
natuurlijkheid van de Waddenzee	-
openheid van de Waddenzee	0
natuurlijke en/ of lage skyline van de vastelandskust	0
natuurlijke en/ of lage skyline van de eilandkusten	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0
het landschap van de vastelandskust	-
het landschap van de eilanden	-
Cultuurhistorie	
archeologische waarden Waddenzee	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	De Nederlandse Waddenzee importeert voortdurend sediment uit de Noordzee. De Waddenzee verlandt niet doordat de zeespiegel stijgt en de bodem door autonome processen daalt. In een kombergingsgebied/zeegat zijn de voordelta, geulen, platen en kwelders onderling in een dynamisch evenwicht door erosie en sedimentatie. Dit evenwicht is momenteel ingesteld op een autonome zeespiegelstijging en bodemdaling van circa 2 mm per jaar. Door gaswinning daalt de ondergrond van de Waddenzee schotelvormig. Deze schotel strekt zich uit over hooguit enkele tientallen kilometers. Dit heeft tot gevolg dat de sediment transport processen als basis van het dynamische evenwicht in één of meerdere kombergingsgebieden veranderen (Oost et al., 1998, De Vlas en Marquenie, 2003, Hoeksema et al., 2004).
Milieubeoordeling	De gevolgen van gaswinning strekken zich met name uit over het kombergingsgebied waarin de gaswinning plaatsvindt. Gaswinning heeft daarom geen effect op het totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen, zolang de gaswinning de draagkracht van het systeem niet te boven gaat.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	De mate waarin een kombergingsgebied beinvloed wordt door gaswinning hangt af van relatieve bodemdalingsnelheid. Modelstudies geven aan dat in eerste instantie het areaal droogvallende platen met een aantal vierkante kilometers zal afnemen. Dit is een tijdelijk effect zolang de natuurlijke geomorfologische processen het evenwicht kunnen herstellen door middel van de aanvoer van extra sediment uit de Noordzeekustzone. De aanvoercapaciteit is mogelijk beperkt tot 6-8 mm per jaar. Is de vraag groter dan de draagkracht van het systeem, dan zal het areaal platen verder afnemen en de Waddenzee van karakter veranderen. De theoretische beschouwingen worden ondersteund door de resultaten uit de monitoringprogramma's rondom huidige gaswinlocaties in de Waddenzee (De Vlas en Marquenie, 2003; Hoeksema et al., 2004; Bodemdalingsstudie Ameland 2005). De daling van de wadbodem is niet aantoonbaar in de bodemligging. Deze programma's geven ook aan dat de hoge kwelders mogelijk minder snel verouderen door gaswinning. Los van dit Waddensysteem staan de processen in de kustzone. Duinen worden gevormd door de wind. Er zijn concrete aanwijzingen in monitoringsprogramma's dat de bodemdaling nabij zoete duinvalleien onvoldoende wordt gecompenseerd door extra depositie van zand. Hierdoor kunnen duinvalleien minder snel verzoeten en verdrogen, of zullen ze zelfs iets vernatten.
Milieubeoordeling	Gaswinning heeft lokaal en tijdelijk tot gevolg dat het areaal droogvallende platen kan verminderen. Dit is een licht negatief gevolg, want er treedt spoedig herstel op, mits de bodemdaling de draagkracht van het systeem niet te boven gaat.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	Door gaswinning zal extra sedimentatie optreden. Dit ligt in de orde van grootte van millimeters per jaar. De natuurlijke dynamiek in de Waddenzee ligt in de orde van grote van centimeters tot decimeters. Het extra aangevoerde sediment ter compensatie van bodemdaling wordt door de natuurlijke hydrodynamische processen gesorteerd op grootte, waardoor het niet waarschijnlijk is dat de bodemsamenstelling zal veranderen.
Milieubeoordeling	Er is geen effect van gaswinning op de bodemsamenstelling en kwaliteit.
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Er vindt onder de huidige omstandigheden van nature bodemverhoging op de kwelders (1310/20/30) plaats, die meestal groter is dan de bodemdaling. De bodemdaling door geologische processen en gaswinning (en de zeespiegelrijzing) remmen dus in feite de bodemverhoging door opslibbing af. Met betrekking tot het areaal natuurlijke kwelders zal bodemdaling als gevolg van gaswinning weinig effect hebben op die delen van de kwelder die dagelijks onder invloed van de zee staan. Extra sedimentatie zal dit deel het areaal kwelder in stand houden (De Vlas en Marquenie, 2003). Die delen van de kwelder die minder frequent worden overstroomd en daardoor ook minder snelle opslibbing kennen (de kwelder is hier reeds hoog) zullen mogelijk iets achterblijven in hoogteligging t.o.v. de voorliggende kwelder als gevolg van bodemdaling. Zolang echter de (natuurlijke) afwatering blijft functioneren (en daarmee de aan- en afvoer van sediment en water) zal er geen afname van het areaal kwelders plaatsvinden. Er zijn (op basis van de monitoring van de huidige gaswinning) ook aanwijzingen dat de vegetatie op de hoge kwelders minder snel veroudert. (Monitoring bodemdaling Ameland 2000, Bodemdalingsstudie Waddenzee 2004).
Milieubeoordeling	Met de huidige kennis op basis van de monitoring van de gaswinning Ameland is de verwachting gerechtvaardigd dat er geen sprake zal zijn van afname van het kwelderareaal als gevolg van gaswinning. Randvoorwaarde is wel dat de daling de draagkracht van het gebied niet te boven gaat.
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	In eerste instantie neemt het volume van het kombergingsgebied enigszins toe door de bodemdaling. Het is theoretisch mogelijk dat de vorm van de getijdegolf zich enigszins wijzigt onder invloed van gewijzigde erosie en sedimentatiepatronen (Hoeksema et al., 2004). Indien de bodemdalingskom zich uitstrekt onder het vaste land of de eilanden, dan zal de zeespiegel ten opzichte van het maaiveld stijgen. Dit kan gevolgen hebben voor kwelstromen. De ecologische uitwerking hiervan is vaak, maar niet altijd positief.
Milieubeoordeling	Gaswinning kan zowel een licht negatief als een licht positief effect op het watersysteem hebben.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Door de gewijzigde erosie- en sedimentatiepatronen kan de troebelheid c.q. het doorzicht van het water veranderen, hetgeen theoretisch gevolgen heeft voor de primaire productie. Indien de bodemdalingskom zich uitstrekt onder het vaste land of de eilanden kan daarnaast de kwel lokaal zouter van karakter worden. Hoewel in de meeste gevallen een geringe zoutinvloed vanuit het natuurbeheer positief beoordeeld wordt, kan eventueel ook een gevestigde, zoutmijdende begroeiing hierdoor juist bedreigd worden.
Milieubeoordeling	De additionele erosie en sedimentatie is een ordegrootte kleiner dan de natuurlijke erosie en sedimentatie, zolang de bodemdalingsnelheid geen kritische grens overschrijdt. De gevolgen op het doorzicht zullen daarom niet merkbaar zijn. De saliniteit van de kwel zal slecht marginaal stijgen en van geval tot geval als licht positief of licht negatief effect gewaardeerd worden.
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Tijdens de eerste fase van gaswinning is de reservoirdruk voldoende om het gas te winnen en is geen externe energiebron nodig. Als de reservoirdruk te gering wordt om het gas te winnen is soms compressie nodig, waarvoor meestal een deel van het gas wordt verbrand in turbines om de compressoren aan te drijven. De invloed hiervan op de lokale luchtkwaliteit zal marginaal zijn.
Milieubeoordeling	Geen merkbare beïnvloeding.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Een winningsinstallatie produceert ook bij het gebruik van compressoren vrijwel geen geluid, omdat aan strenge normen moet worden voldaan.
Milieubeoordeling	Geen effect.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Gaswinningslocaties liggen – voor zover thans reeds duidelijk is - niet in de stiltegebieden.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	De verlichting op de locaties, waar afgezien van onderhoud (zie beoordeling Opsporing en tijdelijk onderhoud van winningsloctaies) geen substantiele werkzaamheden worden verricht, is zeer beperkt. Mede gezien de verplichte landschappelijke inpassing is hiervan geen effect te verwachten op de natuurlijke duisternis.
Milieubeoordeling	Geen effect

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	Door de bodemdaling komen de dijken in het centrum van de bodemdalingskom 10 tot 14 centimeter ten opzichte van de zeespiegel lager te liggen. Hierdoor wordt de bescherming tegen overstromingen lager.
Milieubeoordeling	Gaswinning heeft, afhankelijk van de gaswinlocatie en de gewonnen hoeveelheid gas, mogelijk een matig negatief effect op de bescherming tegen overstromingen. Dit effect laat zich nauwkeurig voorspellen en mitigerende maatregelen als dijkverhoging zijn hierdoor goed mogelijk.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	De kans op lekkages, ontploffingen en andere majeure incidenten is zeer klein. Zoals bij elke activiteit is de kans op een ongeluk nooit 100 procent uit te sluiten, dat laat het recente ongeluk bij Warffum weer zien.
Milieubeoordeling	Lichte beïnvloeding.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Door gaswinning zal de scheepvaartintensiteit niet toenemen.
Milieubeoordeling	Geen gevolgen
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Bodemdaling uit zich in een grotere overstromingsfrequentie van duingebieden met een overstromingsdrempel met betrekking tot zout water, en in een daling van het maaiveld ten opzichte van de grondwaterstand. In de praktijk worden deze invloeden eerder positief dan negatief gewaardeerd, omdat ze verdroging en verzuring van het duingebied vertragen (Monitoring bodemdaling Ameland 2000, 2005). De wat het duingebied betreft invloed hebbende winning Ameland-Oost heeft geen significante negatieve effecten gehad. Dit laat onverlet de mogelijkheid dat plantensoorten door de ligging van hun precieze groeiplaats schade zouden kunnen lijden. Door daling van het maaiveld ten opzichte van de grondwaterspiegel zouden groeiplaatsen van de groenknolorchis ongeschikt kunnen worden. Hoewel tegelijkertijd iets hoger gelegen plaatsen dan juist nat genoeg worden, mag er niet vanuit gegaan worden dat de planten zich daar vanzelf zullen vestigen. De al aanwezige dichtere vegetatie en enigszins ontkalkte bovengrond staan dit mogelijk in de weg. Met gerichte beheersmaatregelen kan evenwel "ruimte" worden gecreëerd voor deze plantensoort (mitigatie).
Milieubeoordeling	In het algemeen wordt de bodemdaling in relatie tot de flora als enigszins positief gewaardeerd omdat verdroging en verzoeting wordt vertraagd. Een mogelijke negatieve invloed op de standplaats van de groenknolorchis kan met mitigerende maatregelen worden voorkomen. Het effect zonder mitigatie wordt voorzichtigheidshalve als zowel mogelijk licht positief als licht negatief beoordeeld.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Gaswinning heeft geen invloed op vogels. De ligging van wadplaten en kwelders is als gevolg van de extreme bodemdalingssituatie rondom Ameland niet merkbaar veranderd (, Hoeksema et al.; Monitoring bodemdaling Ameland 2000, 2005), waarmee ook de voedselsituatie en de beschikbaarheid van plaatsen voor rui, voedselzoeken, slapen en broeden onveranderd blijven.
Milieubeoordeling	Geen
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	Gaswinning heeft geen invloed op zeezoogdieren
Milieubeoordeling	Geen
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Gaswinning heeft geen invloed op vissen
Milieubeoordeling	Geen effect
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Gaswinning heeft geen invloed op bodemfauna (Hoeksema et al.)
Milieubeoordeling	Geen effect
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Gaswinning heeft geen invloed op overige diersoorten
Milieubeoordeling	Geen effect
Landschap	**invloed op natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Hoewel ontegenzeggelijk onnatuurlijke elementen ingebracht worden in de bodem onder de Waddenzee, zijn deze niet waarneembaar. Er vindt een beperkt feitelijk effect op de natuurlijke processen plaats, waarvan de invloed bij de andere aspecten beoordeeld is. De onnatuurlijkheid van gaswinning zelf is klein in vergelijking tot het totaal aan activiteiten in het waddengebied.
Milieubeoordeling	Lichte beïnvloeding.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	Uitgaande van installaties zoals thans aanwezig in Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen zal de natuurlijkheid of de sky-line niet worden beïnvloed
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	Uitgaande van installaties zoals thans aanwezig in Ameland zal de natuurlijkheid of de sky-line niet worden beïnvloed.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Gaswinlocaties wijzigen de facto ter plaatse het aanwezige landschap. Uitgaande van installaties zoals thans aanwezig in Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen en de zorgvuldige inpassing in het landschap, waarbij landschapsarchitecten worden ingeschakeld, zal het effect hiervan zeer beperkt zijn en de waardering afhankelijk van de beoordeler.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve beïnvloeding
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Gaswinlocaties beïnvloeden ter plaatse het aanwezige landschap, waarbij komt dat het beeld als zodanig niet functioneel passend is in de omgeving. Uitgaande van installaties zoals thans aanwezig in Ameland, Moddergat, Lauwersoog en Vierhuizen zal het effect hiervan beperkt zijn.
Milieubeoordeling	Mogelijk enige negatieve beïnvloeding

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	De archeologische waarden in de Waddenzee betreffen een groot aantal scheepswrakken. Aangenomen mag worden dat deze onder het zand liggende wrakken geen invloed ondervinden van enige extra bodemdaling ten gevolge van de gaswinning. Eerder zullen ze door de extra sedimentatie beter beschermd worden.
Milieubeoordeling	Geen effect
Cultuurhistorie	**archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	Door de aanleg van nieuwe locaties en door graafwerkzaamheden van nieuwe transportleidingen is ter plaatse een aantasting mogelijk van archeologische en/of cultuurhistorische waarden.
Milieubeoordeling	Mogelijk negatieve invloed
Cultuurhistorie	**archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	Door de aanleg van nieuwe locaties en door graafwerkzaamheden van nieuwe transportleidingen is ter plaatse een aantasting mogelijk van archeologische en/of cultuurhistorische waarden.
Milieubeoordeling	Mogelijk negatieve invloed

8. Mitigerende maatregelen

Mitigatie van het effect van bodemdaling kan via:
- extra zandsuppleties aan de Noordzee kust

en/of
- het temporiseren van de productie (' Hand aan de Kraan' principe).

Uiteraard moet de monitoring zodanig worden uitgevoerd, dat deze mitigerende maatregelen ook tijdig kunnen worden genomen. De drievoudige borging voor nieuwe winningen voorziet hierin. Hand aan de Kraan is in die zin een maatregel, die vrij snel en gericht effect kan hebben op het tempo van bodemdaling.

Mitigatie van geluid vindt plaats door toepassing van omkastingen die de afgifte aan de omgeving binnen strenge normen houden.
Mitigatie van zichtbare effecten van de winningslocatie vindt plaats door zorgvuldige inpassing in het landschap. Dit gebeurt in de normale bedrijfsvoering al in het stadium van de inrichting van een opsporingslocatie.
Dijkverzakking moet door dijkophoging en –versterking worden gecompenseerd. Dit kan doorgaans gelijktijdig plaatsvinden met normaal onderhoud of met door de overheid bepaalde dijkverhogingsprojecten.

Mitigatie voor invloeden op voorkomens van de Groenknolorchis is mogelijk door gerichte lokale beheersmaatregelen. Omdat de plaatsen waar zich dit zou kunnen voordoen vooraf bekend zijn, kan en dient dit op voorhand te worden voorbereid.

9. Afweging

Aangezien geen alternatieven vergeleken kunnen worden, is een afweging niet van toepassing.

10. Conclusie milieubeoordeling

Er bestaat een klein risico van negatieve effecten. De pkb voorziet in mechanismen waarmee deze risico's vrijwel alle beheersbaar zijn tot een niet significant niveau. Wat resteert is de notie van een "niet natuurlijk proces", die zich onttrekt aan nadere objectieve beoordeling.

Bronvermelding

Bodemdalingsstudie Ameland 2000
Bodemdalingsstudie Ameland 2005
Gasbrief Ministerie van EZ (2004)
NAM, 2005: startnotitie MER 05
De Vlas en Marquenie (2003). The impact of subsidence and sea level rise in the Waddensea: prediction and field verification, Commisie monitoring bodemdaling, NAM, Assen.
Hoeksema et al. (2004). Bodemdalingstudie Waddenzee 2004 vragen en onzekerheden opnieuw beschouwd, rapport RIKZ 2004.025, RIKZ, Den Haag.
Oost et al. (1998). Integrale Bodemdalingstudie Waddenzee, NAM, Assen

5.2.7 Ligplaatsen recreatievaart

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

Het rijksbeleid ten aanzien van de recreatie uit de pkb Derde Nota Waddenzee is gericht op het beheersbaar maken en houden van het recreatief medegebruik en het ontwikkelen van duurzame vormen van recreatie, waarbij de natuurlijke draagkracht van het gebied uitgangspunt is. Voor het recreatief medegebruik geldt een zonering waarbij de voor verstoring gevoelige gebieden worden ontzien. Op een pkb-kaart is een globaal afgewogen recreatieve zonering aangegeven (zie kaart 4.6).
In de pkb worden de volgende concrete beleidsbeslissingen genomen ten aanzien van de recreatievaart:

"Er mogen geen nieuwe jachthavens in of direct grenzend aan de Waddenzee worden aangelegd."

"Het aantal ligplaatsen voor de recreatievaart in de bestaande havens van Texel (Oudeschild), Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog, Den Helder, Den Oever, Harlingen, Lauwersoog, Oostmahorn, Zoutkamp, Noordpolderzijl, Delfzijl en Termunterzijl mag maximaal 4400 bedragen."

Verder stelt de pkb ten aanzien van de waterrecreatie nog het volgende:
"De Waddenzee mag niet worden gebruikt voor waterskiën, jetskiën en vergelijkbare gemotoriseerde activiteiten. De bestaande snelvaargebieden worden gesloten. Hierbij zal een overgangstermijn van 3 jaar in acht worden genomen, gerekend vanaf de inwerkingtreding van deze pkb."

Het kabinet stelt met deze besluiten beperkingen aan de ontwikkeling van de recreatievaart. Daardoor moet worden voorkomen dat deze activiteiten (en andere recreatieactiviteiten) verstorende effecten hebben voor de natuurlijke en landschappelijke kwaliteiten van het Waddenzeegebied. Enkel in de westelijke Waddenzee en in het Eemsgebied wordt een beperkte capaciteitsvergroting voor de recreatievaart binnen bestaande havens mogelijk geacht.

De Waddenprovincies stelden in hun inspraakreactie voor om gezamenlijk met het rijk en gemeenten een integraal beleid te ontwikkelen voor het beheersbaar maken en houden van recreatie en toerisme en het resultaat vast te leggen in een convenant. De Waddenprovincies vinden het vaststellen van een plafond aan het aantal ligplaatsen om de recreatiedruk te beperken geen goed instrument. De recreatiedruk gaat namelijk hand in hand met de bevolkings- en economische groei. Het kabinet gaf als reactie in de pkb deel 3 aan positief tegenover het voorstel van de waddenprovincies te staan. Daarbij liet het kabinet het initiatief voor het opstellen van een integraal beleid en het sluiten van een convenant over aan de provincies. Op dit moment voeren de provincies hiervoor benodigd onderzoek uit. Tot de vaststelling van een integraal beleid en convenant echter, acht het kabinet het noodzakelijk een beperking te stellen in de uitbreiding van het aantal ligplaatsen rond de Waddenzee.

2. Onderbouwing

De genoemde havens zijn bestaande havens waarin de recreatievaart een meer of minder grote plek heeft. De voorgestelde uitbreiding van het aantal ligplaatsen tot 4400 betreft een uitbreiding van ruim 10% ten opzichte van de situatie in 1998 (Interprovinciaal Beheerplan Waddenzee, 1999). Het aantal van 4400 ligplaatsen is anno 2005 nog niet bereikt. De laatste gegevens uit 2004 laten een aantal van ruim 4200 zien, dit aantal is overigens exclusief de chartervaart (concept achtergrondnotitie Convenant Vaarrecreatie Waddenzee, 2005) . Duidelijk is wel dat de effecten op habitats en/ of soorten voornamelijk zal bestaan uit een grotere kans dat er aantasting en/ of verstoring plaats zal vinden binnen het pkb-gebied ten opzichte van de huidige situatie (indirecte effecten).
De verschillende overheden en belanghebbende partijen hebben in 2003 een afsprakennotitie ondertekend waarin wordt aangegeven wat er van de ondertekenaars wordt verwacht met betrekking tot het gebruik van de Waddenzee. De afspraken worden via een folder aan de gebruikers van het waddengebied kenbaar gemaakt door de verspreiding van de zogenaamde erecode(-folder). Hierin is onder andere afgesproken dat verstoring van vogels en zeehonden wordt voorkomen door voldoende afstand te houden tot concentraties van deze soorten. Voor het droogvallen van schepen op wadplaten worden minder stringente regels gehanteerd dan voorheen. Voorwaarde is wel dat men de opgestelde regels

in de 'Erecode voor Wadliefhebbers' navolgt. Een indicatie van het aantal vaarbewegingen kan worden verkregen door het aantal sluispassages van passerende plezierjachten te volgen. Deze tellingen worden gehouden bij de sluizen van Den Helder, Den Oever, Kornwerderzand, Harlingen, Lauwersoog, Delfzijl, Termuntenzijl en Nieuw Statenzijl. Deze laatste twee worden bij de rapportages over de sluispassages niet meegenomen omdat het aantal vaartuigen dat deze sluizen passeert zeer gering is. In de eerste jaren van dit millennium waren dit er rond de 100.000 sluispassages per jaar. In 2003 zijn er in totaal 112750 sluispassages geregistreerd (Bron: Stuurgroep Waddenprovincies, concept evaluatie 2003 van de Afsprakennotitie "Verantwoord droogvallen op de Waddenzee). Uit de monitoring van de watersport op de Waddenzee (Stuurgroep Waddenprovincies, 2001) blijkt dat de sluizen bij Den Oever en Kornwerderzand veruit de meeste passages tellen, namelijk gezamenlijk ruim 55.000. De sluizen bij Den Helder, Harlingen en Lauwersoog tellen per jaar rond de 10.000 passages en bij Delfzijl (sluis Farmsum) passeerden bijna 8000 schepen. Overigens hebben de voornoemde cijfers alleen betrekking op de recreatievaartuigen. De beroepsvaart (met uitzondering van de chartervaart en de sportvissers) zijn niet meegenomen.
Het grootste effect van de recreatieve vaart op habitats en soorten is (naast een verhoging van de kans op aanvaringen en de mogelijke extra effecten van aanwezigheid en geluid) het droogvallen op platen binnen het pkb-gebied. Vooral bij laagwater (het moment waarop veel vogels op de platen foerageren) is de kans op mogelijke verstoringseffecten het grootst. Een inschatting van de toename van vaarbewegingen en van droogvallen als gevolg van de toename van het aantal ligplaatsen is moeilijk aan te geven. Aannemelijk is dat de toename van het aantal vaarbewegingen voornamelijk plaats gaat vinden in de drukst bevaren routes.

Maatschappelijk belang
Het kabinet hecht eraan voldoende mogelijkheden te bieden voor vormen van recreatief medegebruik van de Waddenzee, voorzover passend binnen de hoofddoelstelling van de pkb Derde Nota Waddenzee . Recreatie is van groot belang voor de volksgezondheid. De recreatievaart draagt daarnaast bij aan de economie van ons land.
Het waddengebied leent zich met zijn unieke natuur en open landschap bijzonder goed om er vrije tijd door te brengen. Vooral op de eilanden is door de mogelijkheden voor (dag)recreatie verblijfsaccommodatie ontstaan om toeristen te kunnen huisvesten. Het waddengebied is zo in enkele tientallen jaren tijd geworden tot een vakantiegebied bij uitstek (IBW, 1995). De waterrecreatie met als belangrijke component de recreatievaart speelt daarbij met bijna 10% van het totaal aan toeristische bestedingen in het waddenzeegebied een belangrijke rol, zeker in de regionale en lokale economie van plaatsen met de benodigde infrastructuur. Al met al kan dus gesteld worden dat de recreatievaart in het waddengebied van maatschappelijk belang is. (Stuurgroep Waddenprovincies, 1999)

Alternatieve oplossingen
De recreatieve druk en de daaraan gerelateerde effecten op de natuur van de Waddenzee is moeilijk te bepalen en te beheersen. Uit voorzorg heeft het kabinet er daarom in deel 3 van de pkb voor gekozen om vooralsnog slechts een beperkte groei (10 %) toe te staan van het aantal aanlegplaatsen in de havens direct gerelateerd aan de Waddenzee. Als een alternatieve oplossing voor de uitbreiding van het aantal ligplaatsen is een toeritdosering voorgesteld. Het is echter gebleken dat dit alternatief praktisch onhaalbaar en maatschappelijk ongewenst is.
Provincies, gemeenten en het rijk werken evenwel samen aan een model om de recreatieve druk in de Waddenzee in de hand te kunnen houden. Afhankelijk van de uitkomst van dit project zal het rijk de pkb wellicht partieel wijzigen met betrekking tot het maximaal aantal toegestane ligplaatsen.

Locatiegebondenheid
Het Waddenzeegebied is een uniek gebied waarin de zee, de natuur en het open landschap een grote aantrekkingskracht hebben op toeristen en recreanten, ook als het gaat om de mogelijkheden voor waterrecreatie. De belangrijkste zoekmotieven voor waterrecreatie, te weten de beleving van rust, ruimte, natuur en landschap (Stuurgroep Waddenprovincies, 1999), zijn in het waddengebied te vinden. Daarmee is het een belangrijk gebied voor de recreatievaart, zeker wanneer ook andere vormen van watersport zoals zeesportvisserij maar ook wadlopen in beschouwing worden genomen.
Watersport op de Waddenzee vraagt daarom om ligplaatsen in de aan de Waddenzee gerelateerde havens, of het nu

gaat om vaste ligplaatsen voor eigen inwoners of om passantenligplaatsen voor watertoeristen op vakantie.

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

In 1998 waren er volgens de toelichting bij pkb deel 1 3.930 ligplaatsen bestemd voor de recreatievaart. Bestaande jachthavens in het waddengebied zijn gelegen bij Texel (Oudeschild), Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog, Den Helder, Den Oever, Harlingen, Lauwersoog, Oostmahorn, Zoutkamp, Noordpolderzijl, Delfzijl, Termunterzijl en Nieuwe Statenzijl, zie kaart 5.3. De voorgestelde uitbreiding van het aantal ligplaatsen tot 4400 betreft een uitbreiding van omstreeks 10% ten opzichte van de situatie van rond 1999. In hoeverre anno 2005 dit aantal reeds is bereikt, is nog niet duidelijk.

Het kabinet baseert zich bij het beperken van de uitbreiding van het aantal ligplaatsen op de groei in de periode 1982-1998, die gemiddeld minder dan 1% bedroeg. Uit ramingen van het Ministerie van Economische Zaken blijkt echter dat men voor het Nederlandse kustgebied rekening moet blijven houden met de vraag om uitbreiding van meer (passanten)ligplaatsen. Niet alleen de groei van de vloot, maar ook een toenemende scheepsgrootte ligt hieraan ten grondslag. Het rapport becijfert dat er tijdens de piek in drukke zomerweken in het waddengebied een tekort aan passantenplaatsen bestaat van 160 overdag tot 435 's nachts. De krapte komt vooral voor in de westelijke Waddenzee. (Stuurgroep Waddenprovincies, 1999)

In de resultaten van de monitoring van de watersport op de Waddenzee in de periode 1998-2000 wordt geconstateerd dat er reeds verschillende plannen bestaan voor uitbreidingen van bestaande jachthavens, maar ook voor nieuwe jachthavens. Hieronder volgt een overzicht:

Den Helder
- Uitbreiding van de Marine Jacht Club (70 ligplaatsen).
- Nieuwe jachthaven op de locatie van de Oude Rijkswerf (70 ligplaatsen). Deze jachthaven wordt specifiek bestemd voor zeegaande jachten (Noordzee-gericht).

Den Oever
- Uitbreiding jachthaven Marina Den Oever (180 ligplaatsen).
- Nieuwe jachthaven bij Oude Zeug, 10 kilometer ten zuiden van Den Oever (450 ligplaatsen; aanleg in fases).

Harlingen
- Herinrichting van de Zuiderhaven (70 ligplaatsen).

Vlieland
- Herinrichting gericht op kwaliteitsverbetering; geen uitbreiding aantal ligplaatsen.

Ameland
- Herinrichting gericht op kwaliteitsverbetering een beperkte uitbreiding van het aantal ligplaatsen ten behoeve van de eigen bevolking.

Lauwersmeer
- Uitbreiding van de jachthaven Oostmahorn. Het is de bedoeling dat deze jachthaven op termijn wordt uitgebreid van 350 naar 450 ligplaatsen. Omdat deze jachthaven oorspronkelijk 500 ligplaatsen had kan deze uitbreiding binnen de huidige vergunningen worden gerealiseerd (mededeling eigenaar).
- Uitbreiding van de jachthaven Lunegat (90 ligplaatsen)
- Uitbreiding van de jachthaven bij Zoutkamp (75 ligplaatsen). Deze uitbreiding is onderdeel van een omvangrijk plan tot herinrichting van een stuk buitendijks grond bij Zoutkamp.

4. Ingreep

Het aanleggen van meer aanlegplaatsen in de bestaande jachthavens is op zich een relatief weinig effect hebbende ingreep. Er zijn in directe zin geen natuurwaarden mee annex. De totaal toegestane uitbreidingsruimte zal bovendien worden uitgesmeerd over meerdere havens, waardoor de feitelijke werkzaamheden in de afzonderlijke havens niet zeer ingrijpend zullen zijn. Dit kan – zeker op de eilanden – anders komen te liggen als de haven als zodanig uitgebreid moet worden. Een dergelijke ingreep kan ten koste gaan van bestaande natuur en landschap.

5. Alternatieven

Alternatief 1: uitbereiding ligplaatsen gelimiteerd tot 4400 (pkb-alternatief)
De concrete beleidsbeslissing over de maximale groei van ligplaatsen tot 4400 is conform het watersportbeleid van de stuurgroep Waddenprovincies uit 1999 waarin een tekort aan ligplaatsen werd geconstateerd. Verschil is wel dat in het watersportbeleid van de waddenprovincies de uitbreiding was voorzien voor een periode van 5 jaar en dat in de pkb de uitbreiding is voorzien voor 10 jaar (tot het eind van de planperiode). Het kabinet stelt in de toelichting bij deel 1 van de pkb dat hiermee wordt aangesloten bij de groeitrend van de afgelopen jaren, die in de periode 1982-1998 gemiddeld minder dan 1% bedroeg.

Er zijn geen alternatieven in ogenschouw genomen in afwachting van het onderzoek van provincies, gemeenten en rijk naar een model voor het beheersbaar houden van de deze vorm van recreatie.

6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	Alternatieven Uitbreiding ligplaatsen gelimiteerd tot 4400 (pkb-alternatief)
Bodem	
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0
de bodemsamenstelling en kwaliteit	–
het areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	
watersysteem	0
waterkwaliteit	–
Lucht	
lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	
achtergrondniveau	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	–
Licht	
natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	
bescherming tegen overstromingen	0
de externe veiligheid	0
scheepvaartveiligheid	–
Natuur	
flora	–
vogels	–
zeezoogdieren	–
vissen	–
bodemfauna	–
overige diersoorten	–
Landschap	
natuurlijkheid van de Waddenzee	0
openheid van de Waddenzee	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	–
het landschap van de vastelandskust	–
het landschap van de eilanden	–
Cultuurhistorie	
archeologische waarden Waddenzee	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	–
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	–

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Scheepvaart kan invloed op de geomorfologische en bodemkundige processen hebben door middel van verhoogde turbulentie. Het aantal geregistreerde scheepvaartbewegingen in 2001 door de beroepsvaart is ruim 260.000. Dit laatste is een aanzienlijke onderschatting omdat op lang niet alle routes een registratieplicht bestaat (Rooke 2003). Zo zijn bijvoorbeeld de vaarbewegingen van de garnalenvissers en de vissers in de Eems-Dollard hierin niet opgenomen. De beroepsscheepvaart in de Waddenzee op zich wordt door experts niet als een probleem ervaren (van den Akker et al., 2004). Het aantal scheepvaartbewegingen in 2001 door recreatievaart wordt geschat op circa 150.000 per jaar. Recreatievaart in het algemeen plaats met kleinere boten dan de beroepsscheepvaart (Rooke, 2003).
Milieubeoordeling	De intensiteit van de recreatievaart zal enigszins (maximaal circa 10% ten opzichte van 1999) worden verhoogd. Dit zal geen invloed hebben op het totaal van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Scheepvaart kan lokaal invloed hebben op de lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen als de scheepvaartintensiteit lokaal sterk toeneemt.
Milieubeoordeling	De intensiteit van de recreatievaart zal enigszins (maximaal circa 10% ten opzichte van 1999) worden verhoogd. Dit zal waarschijnlijk geen invloed hebben op de lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen.
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	De toename van recreatievaart kan de bodemkwaliteit, cq. Samenstelling beïnvloeden door een toename in uitlogende of gemorste stoffen. De uitloging van stoffen uit anti-fouling verven en de toename in de hoeveelheid hiervan kan een negatieve invloed hebben op de lokale (haven) en Waddenzee (resuspensief transport, bagger) sediment-kwaliteit. De toename kan groter of kleiner zijn dan de recreatievaart toename, afhankelijk van het aantal schepen en de grootte (onderwater) ervan.
Milieubeoordeling	Toename van de recreatievaart heeft een licht negatieve invloed op de waterbodem (in geval van apolaire anti-fouling middelen) en/of water (in geval van polaire middelen) kwaliteit (expert judgement, Joop Bakker).

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Afgezien van een verhoogde kleine kans op mogelijke calamiteiten en emissie van stoffen die voor vervuiling van kwelders zouden kunnen zorgen, is er geen reden om aan te nemen dat het areaal als gevolg van de uitbreiding van ligplaatsen zal worden beïnvloed.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	Geen invloed
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	De waterkwaliteit kan beïnvloed worden door het uitlogen van antifoulingmiddelen en andere microverontreinigingen en door morsingen. Schepen kleiner dan 25 meter mogen geen TBT houdende verf gebruiken, maar wel koperhoudende antifoulings. Daarnaast wordt de waterkwaliteit beïnvloed door lozingen van afvalwater (onderwatertoiletten), morsingen van olie en brandstof (diesel) en uitlaatgassen (PAK).
Milieubeoordeling	De emissie van anti-fouling middelen wordt bepaald door het totale oppervlak van met anti-foulingmiddelen voorzien onderwater-oppervlak van de (recreatie)vaart en de uitloog snelheid ervan. Een toename in elk van deze parameters leidt tot toename van de stof emissie naar het Wadden-milieu (water en/of bodem). Gezien de lage vaarintensiteit en de relatief kleine tonnage van recreatievaartuigen is de emissie toename van verontreinigen marginaal. Het wordt daarom als licht negatief beoordeeld.
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Door de recreatievaart worden uitlaatgassen geëmitteerd, waardoor lokaal een emissie van fijn stof, SO2, Nox en CO optreedt.
Milieubeoordeling	Gezien de lage vaarintensiteit en de relatief kleine tonnage van recreatievaartuigen is de emissie toename van verontreinigen marginaal en is geen sprake van merkbare invloed.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Het door de over het algemeen kleine scheepsmotoren geproduceerde geluid draagt weinig extra bij aan het achtergrondniveau. De Waddenrecreanten gaan over het algemeen bewust om met transistorradio's en dergelijke apparatuur.
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Met name in deze milieubeschermingsgebieden kan de geluidsproductie door de recreatievaart een significante geluidsbron zijn. In hoeverre de in de pkb-tekst toegestane capaciteitsverhoging van 10% een merkbare invloed zal hebben is moeilijk te bepalen. Dit zal zich voornamelijk voordoen langs de hoofdvaarwegen.
Milieubeoordeling	Mogelijk een gering merkbare toename in delen van de milieubeschermingsgebieden. Dit wordt beoordeeld als licht negatief.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	De beperkte uitbreiding van het aantal vaarbewegingen ten opzichte van de huidige situatie zal geen verdere aantasting geven van de natuurlijke duisternis. Dat geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Hoewel de kans op aanvaringen toeneemt (zie invloed op scheepvaartveiligheid) is de toename van de kans op een grote ramp waarbij gevaarlijke of brandbare of ontplofbare stoffen vrijkomen als gevolg van de toename van het recreatieve gebruik marginaal.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	De scheepvaartintensiteit zal toenemen. De veiligheid wordt negatief beïnvloed door het aantal aanwezige schepen. Daarnaast is het niet uitgesloten dat de onder recreatieschippers minder ervaren personen aanwezig zijn. De scheepvaartintensiteit kan met name lokaal nabij de havens met vergrote capaciteit sterk toenemen.
Milieubeoordeling	Uitbreiding van de ligplaatscapaciteit heeft een licht negatief gevolg voor de scheepvaartveiligheid gezien de lokale toename van recreatievaart.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Meer ligplaatsen kan leiden tot meer recreatievaart. Deze vindt voor het merendeel plaats in de betonde en bebakende vaargeulen. Buiten de vaargeulen zou met name het droogvallen kunnen leiden tot enige aantasting van de flora. De gedragscode voor de watersport is er op gericht dit te voorkomen.
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht negatieve invloed op de aanwezige flora.
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Meer ligplaatsen kan leiden tot meer recreatievaart. Deze vindt voor het merendeel plaats in de betonde en bebakende vaargeulen en heeft daarmee slechts marginaal invloed op vogels. Buiten de vaargeulen zou met name het droogvallen kunnen leiden tot enige beïnvloeding van vogels door verstoring en verontrusting. De gedragscode voor de watersport is er op gericht dit te voorkomen.
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht negatieve invloed op vogels.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	Meer ligplaatsen kan leiden tot meer recreatievaart. Deze vindt voor het merendeel plaats in de betonde en bebakende vaargeulen en heeft daarmee slechts marginaal invloed op zeezoogdieren. Buiten de vaargeulen zou met name het droogvallen kunnen leiden tot enige beïnvloeding van zeezoogdieren door verstoring en verontrusting. De gedragscode voor de watersport is er op gericht dit te voorkomen.
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht negatieve invloed op zeezoogdieren.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Meer ligplaatsen kan leiden tot meer recreatievaart. Indien dit het varen op de motor betreft dan kan dit leiden tot meer geluidsbelasting onder water, hetgeen voor vissen als verstorend wordt ervaren
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht negatieve invloed op vissen.
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Meer ligplaatsen kan leiden tot meer recreatievaart. Deze vindt voor het merendeel plaats in de betonde en bebakende vaargeulen en tast aldaar de bodemfauna niet aan. Buiten de vaargeulen zou met name het droogvallen kunnen leiden tot enige aantasting van de bodemfauna. De gedragscode voor de watersport is er op gericht dit te voorkomen.
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht negatieve invloed op de bodemfauna.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Meer ligplaatsen kan leiden tot meer recreatievaart. Deze vindt voor het merendeel plaats in de betonde en bebakende vaargeulen en heeft aldaar geen invloed op de overige diersoorten. Buiten de vaargeulen zou met name het droogvallen kunnen leiden tot enige aantasting van de overige diersoorten. De gedragscode voor de watersport is er op gericht dit te voorkomen.
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht negatieve invloed op overige diersoorten.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De beperkte uitbreiding ten opzichte van de huidige situatie van de recreatievaart zal geen verdere aantasting geven van de natuurlijkheid van de Waddenzee. Dat zou wel het geval kunnen zijn bij een zeer forse uitbreiding van de recreatievaart. Daarbij dient te worden bedacht dat, naarmate de oppervlakte groter is, een waterplas al bij lagere dichtheden (aantal boten per ha) als "vol" kan worden ervaren.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De beperkte uitbreiding ten opzichte van de huidige situatie van de recreatievaart zal geen verdere aantasting geven van de openheid van de Waddenzee. Dat zou wel het geval kunnen zijn bij een zeer forse uitbreiding van de recreatievaart. Daarbij dient te worden bedacht dat, naarmate de oppervlakte groter is, een waterplas al bij lagere dichtheden (aantal boten per ha) als "vol" kan worden ervaren.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	De invloed op de skyline van een uitbreiding van ligplaatsen is zeer beperkt en zal alleen vanaf nabij waar te nemen zijn.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	De invloed op de skyline van een uitbreiding van ligplaatsen is zeer beperkt en zal alleen vanaf nabij waar te nemen zijn.
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee**
Overwegingen	De extra te verwachten recreatieschepen op de Waddenzee zullen, ondanks de beperkte uitbreiding ten opzichte van de huidige situatie, lokaal een verdere aantasting geven van de rust en stilte van de Waddenzee.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve invloed.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Ter plaatse kan het landschap veranderen.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve invloed.
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Ter plaatse kan het landschap veranderen.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve invloed.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	Een uitbreiding van vaarbewegingen zal niet van invloed zijn op de archeologische waarden van de Waddenzee.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	Een uitbreiding van ligplaatsen kan in principe aantasting van archeologische en/of cultuurhistorische waarden betekenen als mogelijk gevolg van ingrepen in de bodem en/of het landschap. Voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve invloed.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	Uitbreiding van ligplaatsen kan in principe aantasting van archeologische en/of cultuurhistorische waarden ten gevolge hebben als gevolg van ingrepen in de bodem en/of het landschap. Voorafgaand of begeleidend archeologisch onderzoek is op zijn plaats.
Milieubeoordeling	Mogelijk licht negatieve invloed.

8. Mitigerende maatregelen

Uitbreiding van aantal ligplaatsen leidt mogelijk tot meer recreatiedruk op de Waddenzee. De meest kwetsbare delen van de Waddenzee betreffen de zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen (waar vogels bij vloed kunnen verblijven) en de zeehondenligplaatsen. Deze kwetsbare plaatsen zijn op grond van artikel 17 van de Natuurbeschermingswet beschermd; menselijke activiteiten in deze gebieden zijn niet toegestaan, behoudens met vergunning of ontheffing. Op deze wijze is ca. 10 % van alle droogvallende platen onttrokken aan menselijke activiteit.

De recreanten in de Waddenzee wordt langs diverse wegen een zogenaamde gedragscode onder de aandacht gebracht waarin zij kunnen lezen op welke wijze zij zich dienen te gedragen in het gebied. In de gedragscode zijn bijvoorbeeld bepalingen opgenomen ten aanzien de in acht te nemen afstanden ten opzichte van vogel- en zeehondenconcentraties. Overtreding ervan wordt bestraft op grond van artikel 16 van de Natuurbeschermingswet.

9. Afweging

De huidige effecten van recreatievaart op het waddengebied zijn te betitelen als passend binnen de hoofddoelstelling voor het waddengebied. De extra mogelijkheid om het aantal ligplaatsen uit te breiden naar 4400 wordt ingegeven door een gesignaleerd tekort aan ligplaatsen in het hoogseizoen. Op basis van de autonome ontwikkeling van de recreatie in en rond de Waddenzee gedurende de laatste 10 jaar is er voor gekozen om een plafond in te bouwen in de vorm van een maximum aantal ligplaatsen waardoor er nog een beperkte groei mogelijk is. In hoeverre er op dit moment nog ruimte is, is niet helemaal duidelijk. Om de huidige zonering te handhaven is er voor gekozen dat uitbreiding alleen plaats kan vinden in de nu reeds drukste delen van de Waddenzee. De inschatting van de milieueffecten laat zien dat de voorgestelde uitbreiding wel enig indirect effect kan hebben, maar dat er geen grote risico's zijn te verwachten op het waddengebied. Als door provincies, gemeenten en het rijk samen een model is ontwikkeld die de recreatieve druk in de Waddenzee op een andere manier in de hand weten te houden, dan kunnen wellicht andere keuzes worden gemaakt. Dit is afhankelijk van de uitkomst van dit nu lopend project. Dan zal het rijk de pkb wellicht partieel wijzigen met betrekking tot het maximaal aantal toegestane ligplaatsen. Tot dat moment lijkt de keuze om het aantal ligplaatsen te maximaliseren een goede manier om de vinger aan de pols te houden met betrekking tot de effecten.

10. Conclusie milieubeoordeling

De effecten van de uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor de recreatievaart tot 4400 beperken zich voornamelijk tot de toename van de indirecte effecten. Als gevolg van de ingeschatte toename van het aantal vaarbewegingen zal er mogelijk enig effect zijn op het milieu als gevolg van een iets grotere diffuse verspreiding van gebiedsvreemde stoffen. Het grootste effect van de recreatieve vaart op habitats en soorten is (naast een verhoging van de kans op aanvaringen en de mogelijke extra effecten van aanwezigheid en geluid) het droogvallen op platen binnen het pkb-gebied. Vooral bij laagwater (het moment waarop veel vogels op de platen foerageren) is de kans op mogelijke verstoringseffecten het grootst. Door verschillende partijen is een aantal regels opgestelde en weergegeven in de 'Erecode voor Wadliefhebbers'. Bij naleven van deze gedragsregels is de verwachting dat de effecten op de natuur zullen afnemen, zelfs bij de voorgestelde uitbreiding naar 4400 ligplaatsen. De aanleg van ligplaatsen kan mogelijk van invloed zijn op landschap en cultuurhistorie. Middels archeologisch onderzoek en zorgvuldige inpassing vooraf kunnen deze risico's worden geminimaliseerd.
Het in de pkb voorgestelde beleid zal dan ook geen ernstige milieueffecten tot gevolg hebben.

Bronvermelding

Brasseur, S.M.J.M. & P.J.H. Reijnders (1994); Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied, Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek (IBN-DLO), IBN-Rapport 113, Wageningen.
Rooke, W. (2003). Scheepvaart in de Waddenzee, Werkdocument RIKZ/AB/2003.608x, FIKZDen Haag.
Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J. & A.H.F. Stortelder (2001). Synbiosys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Alterra, Wageningen),
Stuurgroep Waddenprovincies Fryslân, Groningen, Noord-Holland (1999). Naar een nieuwe watersportbeleid voor de Waddenzee, 25 maart 1999
Spaans, B., Bruinzeel, L., Smit, C.J. (1996). Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN rapport 202. Wageningen.
Stuurgroep Waddenprovincies (2001). Monitoring Watersport op de Waddenzee. Resultaten 1998-2000
Van den Akker, Nackenhorst, Sas en Oegema (2004). Verslag Fryske Akademy Beraad, Rangordebepaling van de ecosysteemeffecten van menselijke ingrepen in de Waddenzee, 15 januari 2004, Leeuwarden, IMSA, Amsterdam

5.2.8 Proefpercelen mosselkweek

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

De uitgifte van tijdelijke proefgebieden voor het verzaaien van mosselen, met een maximum van 500 ha, is in het kader van de optimalisatie van de mosselpercelen toegestaan. De omvang van de kweekpercelen blijft gehandhaafd en wordt niet verder uitgebreid.

2. Onderbouwing

De mosselcultuur wordt in staat gesteld om op experimentele schaal en onder begeleiding van onderzoek diverse innovatieve plannen in de praktijk tot uitvoer te brengen die bijdragen aan de winning van mosselzaad zonder bodemberoering. Dit betreft onder meer plannen met betrekking tot het invangen van mosselzaad aan verankerde netten, touwen en palen.
Als na onderzoek blijkt dat deze vorm van zaadwinning ecologische en economische voordelen biedt ten opzichte van de traditionele mosselzaadvisserij, dan is opschaling naar toepassing op een commerciële schaal mogelijk. Daarbij dient rekening te worden gehouden met andere vormen van menselijk medegebruik, zoals scheepvaart, recreatie en andere visserij, en met het behoud van het unieke landschap.
Door daarnaast de mosselsector percelen in de Waddenzee met een hoge productiecapaciteit aan te bieden zal het mosselzaad dat wordt opgevist en/of ingevangen leiden tot een hogere productie van consumptiemosselen en zal de sector het opgeviste mosselzaad in de Waddenzee bij voorkeur op deze proefpercelen in de Waddenzee uit te zetten. Deze extra productie is zowel beschikbaar voor vogels (planet) als voor de vissers (profit).
Het verplaatsen van percelen dient inpasbaar te zijn binnen de bestaande wet- en regelgeving en is in de Waddenzee afhankelijk van de omvang en de locatie een MER-plichtige activiteit. Daarom dient rekening te worden gehouden met het feit dat deze procedures tijd en geld kosten. Het overstappen naar nieuwe percelen brengt voor de betrokken kwekers grote onzekerheden met zich mee. Bij de verplaatsing van percelen dienen ook de belangen van andere gebruikers, waaronder de garnalenvissers, een rol te spelen.
Proefgebieden kunnen uitsluitsel bieden. Het gaat hierbij om sublitorale gebieden waar de sector collectief mosselzaad

kan verzaaien. Het doel hiervan is tweeledig. Ten eerste kan de sector op deze wijze ervaring opdoen met de productiviteit en stabiliteit van locaties die in aanmerking kunnen komen als nieuw kweekgebied in het kader van optimalisatie. Ten tweede kan de mosselsector in jaren waarin zij kwalitatief onvoldoende ruimte op de percelen heeft om het beschikbare mosselzaad op te slaan in de proefgebieden terecht. Op een dergelijk collectief verzaaigebied kan het mosselzaad uit instabiele gebieden worden veiliggesteld. Dit mosselzaad is ook beschikbaar voor vogels en door de extra opslagruimte zal minder mosselzaad uit de Waddenzee naar de percelen in de Oosterschelde worden gebracht. In een volgend seizoen kan de sector het materiaal op dit proefgebied opvissen en gebruiken voor verdere kweekdoeleinden.
De bruto omvang van het beoogde areaal voor tijdelijke proeflocaties bedraagt maximaal 500 ha. De overheid is bereid om naar ruimte voor proefgebieden te zoeken maar de mosselsector dient zelf het onderzoek naar de meerwaarde te financieren en dient ook zelf afspraken te maken met de andere gebruikers van het gebied.
Proefgebieden bieden ook de mogelijkheid om te onderzoeken of het perceelbeheer van mosselen en de garnalenvisserij verenigbaar zijn. Bevissing van mosselpercelen door garnalenvissers is door de visserijsector zelf benoemd als een optie met potenties. Dit beleid met betrekking tot proefgebieden mag op termijn niet leiden tot een uitbreiding van het oppervlak mosselkweekgebied. De voornoemde tijdelijke proeflocaties kunnen in gebruik worden gegeven gedurende een periode van maximaal 3 jaar. Indien doorslaggevende redenen dit noodzakelijk maken is een eenmalige verlenging mogelijk. Na deze periode komen deze locaties te vervallen of dient een gelijk areaal aan bestaande onrendabele mosselpercelen in de Waddenzee te worden verlaten.

Maatschappelijk belang
Het nieuwe schelpdiervisserijbeleid besteedt mede aandacht aan de sociaal-economische aspecten van de mosselvisserij. Het betreft aspecten van (regionale) werkgelegenheid en economische bedrijvigheid. Gezocht wordt naar mogelijkheden om vanuit het sociaal-economisch perspectief een bijdrage te leveren aan de ecologische doelstellingen (people en planet). Dit komt terug in de volgende uitgangspunten: Ecologisch duurzaam gebruik van kust en zee is uitgangspunt (planet). Hierop dient de schelpdiervisserij zo nodig te worden aangepast (profit); het schelpdiervisserijbeleid biedt ruimte voor beheer dat recht doet aan de natuurlijke dynamiek van kustecosystemen en houdt rekening met de rentabiliteit van de mosselvisserijsector
De sector produceert mosselen met een globale jaarlijkse aanvoerwaarde van tussen de 40 tot 70 miljoen euro. In 1996 bestonden in Nederland bijna 70 mosselkweekbedrijven, in 1999 waren dit zo'n 90 bedrijven. De bedrijven in de mosselteelt zelf boden werk aan 250 mensen. Daarnaast waren zo'n 650 mensen werkzaam in de handel en verwerking van de mosselen.

Alternatieve oplossingen en locatiegebondenheid
Voor mosselkweek is een marien milieu noodzakelijk. Voor een goede groei is getijwerking een voorwaarde om optimaal voedsel voor de mosselen ter beschikking te hebben, waarbij de mosselen bij voorkeur permanent onder water moeten blijven om een maximale groei te bereiken. Diep water (> 5 meter) is minder geschikt in verband met de oogstwerkzaamheden. Er zijn om deze reden geen redelijke alternatieven beschikbaar buiten de Waddenzee. Ook gegeven de uitspraken in het beleidsbesluit Schelpdiervisserij (herstel van de productiemogelijkheden voor mosselen binnen de Waddenzee) zijn alternatieven buiten de Waddenzee geen optie.
Het op grote schaal kweken van mosselen door middel van hangcultuur (opkweek tot consumptiemossel) is een methode die wel toegepast zou kunnen worden, maar die voor de overige gebruikfuncties wel de nodige beperkingen betekend omdat deze manier van mosselkweek diep water vereist. Hierbij zal grote frictie gaan bestaan tussen bijvoorbeeld de garnalenvissers en de recreatieve vaart. Voor een optimale kweek is ook het oostelijke deel van de Waddenzee niet erg geschikt.
Het meest voor de hand liggende zoekgebied is daarom de westelijke Waddenzee (ten westen van het wantij van Terschelling). Dit sluit aan bij de huidige gebieden waar mossel(kweek)percelen aanwezig zijn.

3. Huidige praktijk en verwachte ontwikkelingen

In de Waddenzee liggen mosselkweekpercelen. Sinds het einde van de vijftiger jaren is het door palen afgezette oppervlak ongeveer 7625 ha. Daarvan wordt ongeveer 3500 ha min of meer intensief gebruikt. Daarnaast wordt ongeveer 2000 ha. minder intensief gebruikt, meest voor halfwas mosselen en zaadmosselen. Er is sprake van grote herkenbare blokken van

Kaart 5.7: Locaties huidige mosselpercelen en mosselzaadinvanginstallaties.

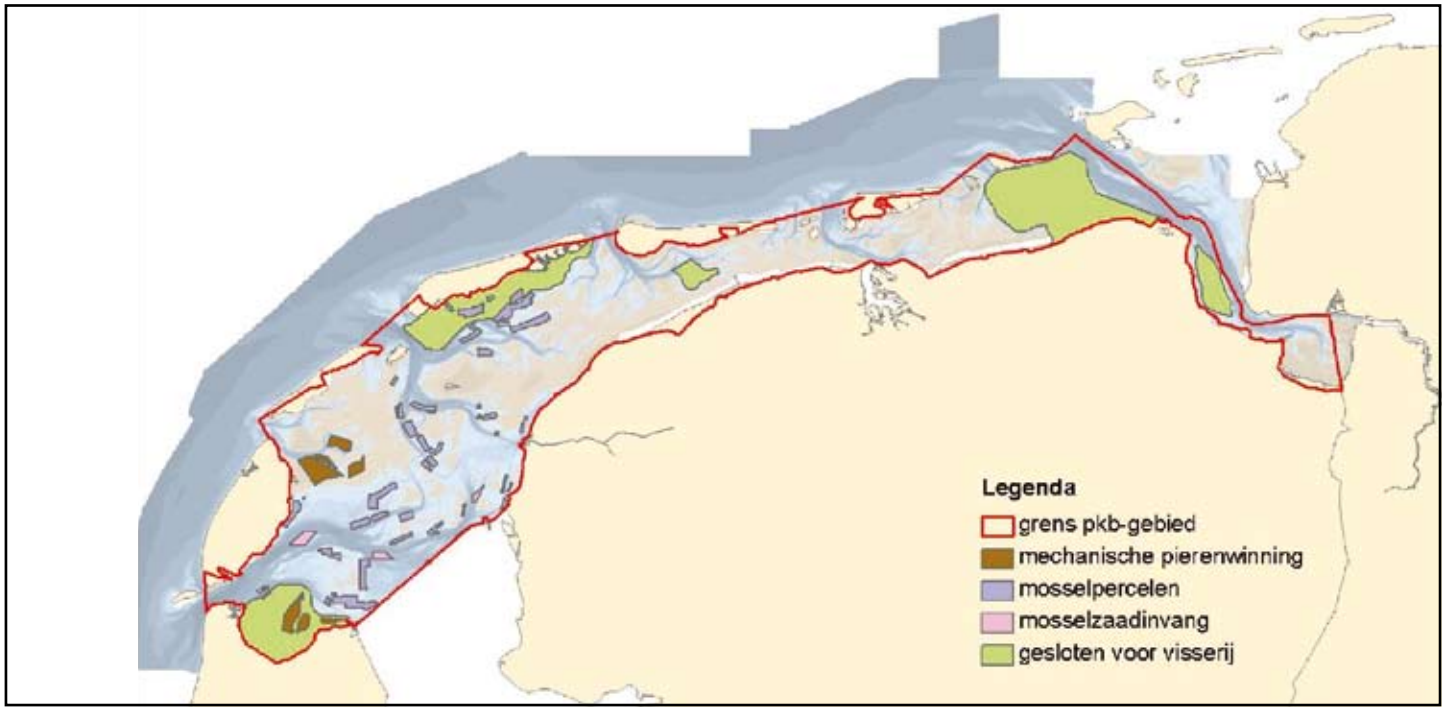
enkele honderden hectare. Het gebruikte oppervlak is verdeeld in kleinere afgebakende delen of percelen. (van enkele tot een tiental hectaren). Soms gaat de productiewaarde van een perceel verloren, bijvoorbeeld doordat een aanliggende geul zich verplaatst. In het verleden werd zo'n perceel dan verschoven naar een andere plaats binnen of aangrenzend aan het blok, of het hele blok werd (enigszins) verplaatst. Het totaaloppervlak aan gebruikt perceel bleef nagenoeg hetzelfde. Tegen dit soort veranderingen werd nooit bezwaar gemaakt.
Af en toe neemt de productie van een heel perceelblok zodanig af dat verplaatsing van het gehele blok aan de orde is. Bezwaren kwamen in het verleden vooral vanuit de garnalensector die bestaande visgronden verloren zag gaan en de oude percelen naar hun zeggen niet optimaal konden gebruiken mede omdat er resten van markeringspalen achter zouden blijven die hun netten zouden kunnen beschadigen.
Op de plaatsen waar deze percelen of gebieden ingericht worden verandert het zandige ecotoop van de sublitorale platen (volgens habitatrichtlijn habitat type 1110) in een slikkige, regelmatig verstoorde bodem met hoge biomassa aan schelpdieren. Het aanleggen van proefgebieden kan ook leiden tot een grotere behoefte aan mosselzaad, maar daartegenover kan gesteld worden dat bij een juiste keuze de efficiëntie van de kweek kan verbeteren waardoor met minder zaad een hogere opbrengst gehaald kan worden.

4. Ingreep

Op de plaatsen waar deze nieuwe percelen of gebieden ingericht worden verandert het (meestal) zandige ecotoop van de sublitorale platen (volgens habitatrichtlijn habitat type 1110) in een slikkige, regelmatig verstoorde bodem met hoge biomassa aan schelpdieren. Daarnaast zal het gebied worden gesloten voor de recreatieve en andere functies.

5. Alternatieven

Alternatief 1: verschillende locaties (totaal max 500 ha)
Bij dit alternatief wordt er zo veel mogelijk aangesloten bij de bestaande percelen, met andere woorden het betreft een lokale uitbreiding van de verspreid liggende percelen.
Alternatief 2: één groot perceel (max 500 ha)
Bij deze optie wordt er gezocht naar nieuwe locatie in de westelijke Waddenzee met een areaal van 500 ha. Aaneengesloten



6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:

	Verschillende percelen	Eén perceel
Bodem		
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	-	-
de bodemsamenstelling en kwaliteit	–	–
het areaal aan natuurlijke kwelders	0	0
Water		
watersysteem	0	0
waterkwaliteit	0	0
Lucht		
lokale luchtkwaliteit	0	0
Geluid		
achtergrondniveau	0	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0
Licht		
natuurlijke duisternis	0	0
Veiligheid		
bescherming tegen overstromingen	0	0
de externe veiligheid	0	0
scheepvaartveiligheid	0	0
Natuur		
flora	0	0
vogels	+	+
zeezoogdieren	0	0
vissen	0	0
bodemfauna	––	––
overige diersoorten	0	0
Landschap		
natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0
openheid van de Waddenzee	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0	–
het landschap van de vastelandskust	0	0
het landschap van de eilanden	0	0
Cultuurhistorie		
archeologische waarden Waddenzee	0	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0	0

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Filterfeeders zoals mosselen hebben invloed op de natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen omdat ze het water filteren en faeces produceren. Door dit laatste wordt slib vastgelegd. In de periode 1992-2002 was jaarlijks gemiddeld 51 miljoen kg mosselen (netto versgewicht) op de percelen in de Waddenzee aanwezig, waarvan 12% zaad en 88% meerjarige mosselen. Het mosselzaad wordt opgevist van instabiele sublitorale mosselbanken. Dit betreft 52% van het totale sublitorale mosselbestand in de Waddenzee. Het areaal vergunde mosselkweekpercelen is circa 7.625 ha (Bult et al, 2004).
Milieubeoordeling	Middels een berekening wordt geschat of mosselpercelen aanzienlijke hoeveelheden slib kunnen vastleggen. Aangenomen wordt: - op de nieuwe percelen komen mosselen tot ontwikkeling die anders niet tot ontwikkeling komen, - de productie op de nieuwe percelen is even hoog voor alle alternatieven - de productie evenaart de gemiddelde jaarlijkse productie per gebruikt areaal percelen in de periode 1992-2002 Onder deze aannames heeft een (tijdelijke) uitbereiding van het areaal mosselpercelen met 500 ha tot gevolg dat het sublitorale mosselbestand in de Waddenzee met ruim 3% kan toenemen. Verwacht wordt dat deze toename geen invloed heeft op de totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen. Er zijn naar verwachting geen verschillen tussen de alternatieven.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Doordat mosselen het water filtreren beïnvloeden ze de sedimenthuishouding. Uit bovenstaande schatting blijkt dat mosselvolume lokaal aanzienlijk kan toenemen. Hierdoor kan (tijdelijk) extra slib worden vastgelegd op de kweekpercelen, dat elders en dan met name op de vastelandskwelders in het desbetreffende kombergingsgebied niet kan sedimenteren. De gebieden die geschikt zijn voor mosselkweek liggen in de Westelijke Waddenzee, waar over het algemeen weinig kwelders aanwezig zijn (Bult et al, 2004).
Milieubeoordeling	Verwacht wordt dat alternatief 1 en 2 een neutrale invloed hebben op de lokale natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen gezien de meest waarschijnlijke locaties van geschikte percelen. Het opnieuw wegvissen zal wel een effect hebben, hetgeen licht negatief kan uitvallen door lokale slib-verarming en verhoogde erosie-gevoeligheid van de bodem.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	Mosselkweekpercelen liggen bij voorkeur sublitoraal. De mosselen worden na enige tijd opgevist. Hierbij wordt de bodem beroerd. Dit zal effect hebben de bodemsamenstelling door resuspensie van slib. Deze zal door de dynamiek in de Waddenzee richting de oorspronkelijke, niet "begroeide" staat wederkeren en lokaal slib-armer worden. Hierdoor zal de geschiktheid als leefgebied voor bepaalde soorten zoobenthos wijzigen. De meeste verontreinigingen zijn gebonden aan slib en organisch materiaal. Beiden nemen vermoedelijk af bij het wegvissen van de mosselen, waardoor de totaal-sediment kan verbeteren (NB!: niet de slib-kwaliteit). Als de uitbreiding van de mosselpercelen gepaard gaat met intensivering van de mosselzaadvisserij, dan kan dit additionele indirecte gevolgen hebben.
Milieubeoordeling	Gezien het relatief geringe additionele ruimtebeslag worden de gevolgen als neutraal beoordeeld. Indirecte gevolgen door het weer wegvissen van de litorale mosselbanken (en indirect mosselzaadbanken) met resuspensie van slib wordt als neutraal voor bodemkwaliteit en negatief voor de samenstelling beoordeeld. Dit kan gecompenseerd worden door ontruiming van bestaande mosselpercelen zodat dit licht negatieve effect als tijdelijk kan worden bestempeld.
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Het kwelderareaal wordt gestuurd door opslibbing en (natuurlijke) bodemdaling en zeespiegelstijging. Theoretisch kunnen mosselpercelen de slibhuishouding lokaal beïnvloeden, zie bovenstaande overwegingen. Natuurlijk kwelders worden gevonden op de eilanden, terwijl mosselpercelen voornamelijk zijn gelokaliseerd in de westelijke Waddenzee.
Milieubeoordeling	Het wordt niet waarschijnlijk geacht dat verplaatsing van mosselpercelen het areaal van natuurlijke kwelders beïnvloed. Dit neutrale effect geldt voor beide alternatieven.
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Mosselen filtreren het water. Uit bovenstaande schatting blijkt dat lokaal het mosselvolume tijdelijk aanzienlijk kan toenemen. Hierdoor kan lokaal het water minder troebel worden als de overige omstandigheden (wind etc.) ook meewerken. Door het tijdelijk verbeterde lichtklimaat kan primaire productie door algen en sublitorale sessiele algen en hoger planten toenemen onder consumptie van nutriënten. Anderzijds is bekend dat mosselbanken door het vasthouden van slib een hoge remineralisatie bevorderen (Prins en Smaal, 1994).

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Alternatief 1 (diverse locaties) kan mogelijk lokaal positieve invloed hebben indien doorzicht verbetert. Dit hangt sterk af van de dimensionering van de percelen en de lokale zwevende stof gehalten. Aangezien dit onzeker is, is dit alternatief neutraal beoordeeld. Alternatief 2 (één locatie) kan positieve gevolgen hebben als de troebelheid daadwerkelijk daalt. Aangezien dit niet met zekerheid kan worden gezegd, wordt dit alternatief ook als neutraal beoordeeld.
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	De schepen gebruikt voor mosselcultuur en mosselvangst zullen lokaal enige uitstoot veroorzaken van fijn stof, SO2, NOx en CO. Gezien de aantallen en de gebruikte schepen is de invloed van deze uitstoot niet als groot te bestempelen en zal ten opzichte van het huidige gebruik niet toenemen.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	De schepen gebruikt voor mosselcultuur zullen enig geluid produceren. Voor het achtergrondniveau is dit, gezien de gebruikte schepen en de aantallen ten opzichte van het huidige gebruik, niet van invloed.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	De schepen gebruikt voor mosselcultuur zullen enig geluid produceren. Voor wat betreft de invloed op het stiltegebied is dit, gezien de gebruikte schepen en de aantallen ten opzichte van het huidige gebruik, niet van invloed.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	De activiteit kan in principe 's avonds of 's nachts worden uitgevoerd. Er is dan lokaal een beperkte lichtuitstraling, die evenwel de natuurlijke duisternis van de Waddenzee niet aantast. Daar komt bij dat deze activiteit gedurende een beperkte tijd plaatsvindt, namelijk in voor- en najaar. De alternatieven zijn in dit opzicht niet onderscheidend.
Milieubeoordeling	Geen invloed. Dit geldt voor beide alternatieven.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Mosselkweekpercelen zijn verboden voor scheepvaart.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 en 2 hebben geen invloed op de scheepvaartveiligheid.
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Gezien de voorwaarden die aan de locaties worden gesteld, zal er geen sprake zijn van invloed op aanwezige flora zoals bijvoorbeeld Zeegras en Ruppia. Ook kweldervegetatie ligt te ver van de mogelijke locaties verwijderd zodat aantasting niet in de rede licht.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Omdat de proefpercelen in het sublitoraal komen te liggen en het zaad grotendeels ook uit het sublitoraal van de westelijke Waddenzee afkomstig is, kunnen er eigenlijk alleen mogelijk directe effecten optreden bij eidereenden. Op (maximaal) 500 ha. sublitoraal aaneengesloten mosselperceel zal (door de verhoging van de biomassa als gevolg van het verzaaien van mosselzaad naar een productievere omgeving (Ens, c.s., 2004)) meer mosselen beschikbaar kunnen komen voor eidereenden. Optie 2 (verspreide ligging percelen met eenzelfde maximum oppervlakte) zal ongeveer dezelfde bijdrage leveren aan mosselen.
Milieubeoordeling	Bij de alternatieven 1 en 2 zal er gemiddeld meer voedsel in de vorm van mosselen beschikbaar zijn voor eidereenden. Dit effect kan als licht positief worden aangemerkt.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	De invloed op zeezoogdieren zal voornamelijk bestaan uit effecten als gevolg van aanwezigheid en productie van onder- en bovenwatergeluid. Doordat de percelen in feite een vervanging betekenen van bestaande percelen zal over het geheel er geen sprake zijn van toename van activiteiten over het gehele areaal.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 en 2 kunnen als neutraal worden beoordeeld.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Alternatief 1 en 2 zullen naar verwachting geen effecten hebben op vissen omdat er geen aanwijzingen zijn of onderzoek bekend is wat aangeeft dat de huidige (mosselkweekpercelen) een invloed hebben op vis.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 en 2 kunnen als neutraal worden beoordeeld.
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Met betrekking tot het areaal van ingestelde proefpercelen bij alternatief 1 en 2 kan worden aangenomen dat dit areaal (als gevolg van het opbrengen/ zaaien van mosselen) zal veranderen met betrekking tot de oorspronkelijk aanwezige bodemfauna. Doordat er als voorwaarde is gesteld dat het totale areaal mosselkweekpercelen niet mag toenemen zullen de in te leveren percelen (na enkele jaren) weer opnieuw een oorspronkelijke samenstelling opleveren met betrekking tot de bodemfauna. Over het geheel genomen zal er een tijdelijke afname plaatsvinden van het areaal met een natuurlijke samenstelling met betrekking tot de bodemfauna. Voor deze mariene soorten (zakpijpen etc.) is de inschatting dat de effecten vergelijkbaar zouden kunnen worden ingeschat als bij bodemfauna in de vorm van schelpdieren en de daaraan gerelateerde soorten. Na uitruil zal de situatie zich (door inleveren van minder productieve kweekpercelen) grotendeels herstellen. Een indirect effect is de afname van sublitorale mosselbanken op de oorspronkelijke plekken.
Milieubeoordeling	Alternatief 1 en 2 zullen tijdelijk een matig negatief effect opleveren t.o.v. de oorspronkelijke bodemfauna. Na uitruil van de mosselpercelen zal het oorspronkelijke areaal zich weer kunnen herstellen.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Ten aanzien van de overige diersoorten (insecten etc.) zijn geen effecten te verwachten.
Milieubeoordeling	Geen effecten te verwachten.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De activiteiten beïnvloeden de visuele natuurlijkheid van de Waddenzee niet. Dit geldt voor beide alternatieven.
Milieubeoordeling	Geen invloed. Dit geldt voor beide alternatieven.
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De activiteiten beïnvloeden de openheid van de Waddenzee niet. Dit geldt voor beide alternatieven
Milieubeoordeling	Geen invloed. Dit geldt voor beide alternatieven
Landschap	**invloed op natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed. Dit geldt voor beide alternatieven.
Landschap	**invloed op natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed. Dit geldt voor beide alternatieven
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte**
Overwegingen	Bij beide alternatieven is er sprake van lokaal extra activiteiten en geluid. Voor alternatief 2 geldt dat deze activiteiten op een nieuwe locatie plaats gaat vinden.
Milieubeoordeling	Licht negatieve invloed is mogelijk bij alternatief 2.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	Gelet op de voorkeurlocaties voor mosselpercelen (in niet-dynamische gebieden) is een aantasting van archeologische waarden niet waarschijnlijk.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed

8. Mitigerende maatregelen

De pkb-bepaling dat er op termijn geen toename van het areaal mosselpercelen mag plaatsvinden, zorgt ervoor dat de mogelijke gevolgen tijdelijk zijn. Door de minder productieve percelen uit te ruilen tegen meer productieve percelen komt er op termijn relatief meer voedsel beschikbaar voor een deel van de op de mossels foeragerende eidereenden. Middels vergunningvoorwaarden zullen effecten op de verschillende milieucompartimenten, flora en fauna kunnen worden voorkomen. Te denken valt aan het voldoende afstand houden van zeehondenrustplaatsen en hoogwatervluchtplaatsen van vogels.

9. Afweging

Het verschil tussen de alternatieven 1 en 2 zijn relatief klein te noemen. Bij beide alternatieven zullen er aanwezigheidseffecten kunnen optreden als gevolg van werkzaamheden. Hetzelfde geldt voor de productie van onder- en bovenwatergeluid. De nieuwe proefpercelen laten aansluiten bij bestaande blokken met mosselpercelen zal mogelijk iets minder effect opleveren als gevolg van aanwezigheid, omdat dit alternatief het meest op de bestaande situatie lijkt.

10. Conclusie milieubeoordeling

Lokaal gezien is de tijdelijke aanleg van 500 ha. mosselkweekperceel een wezenlijke verandering, maar onduidelijk is of op ruimere schaal gezien sprake is van negatieve effecten. Nadat er uitruiling plaats heeft gevonden zullen de effecten vergelijkbaar zijn met de huidige effecten, omdat het areaal niet mag worden vergroot. De alternatieven 1 (verschillende locaties) en 2 (500 ha. aaneengesloten) ontlopen elkaar niet veel met betrekking tot de mogelijke milieueffecten.

Bronvermelding

Brinkman, A.G. & Bult, T. (2003). Geschikte eulitorale gebieden in de Nederlandse Waddenzee voor het voorkomen van meerjarige natuurlijke mosselbanken. Main report on project F2 of EVA II, the second phase of the evaluationresearch into the impact of shellfish fisheries on nature values in the Wadden Sea and Oosterschelde 1999-2003. Alterra report 456, 1-306. Wageningen, Alterra.
Bult, T.P., van Stralen, M.R., Brummelhuis, E. & Baars, D. (2003b). Mosselvisserij en – kweek in het sublitoraal van de Waddenzee. (Mussel fishing and cultivation in the sublittoral areas of the Wadden Sea) Dutch Institute for Fisheries Research (RIVO) Draft Report for EVA II steering group, 1-74. Yerseke, (RIVO).
Ens, B.J., A.C. Smaal & J. de Vlas (2004). The effects of shellfish fishery on the ecosystems of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde. Final report on the second phase of the scientific evaluation of the Dutch shellfish fishery policy (EVA II)
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2004). Ruimte voor een zilte oogst Naar een omslag in de Nederlandse schelpdiercultuur. Beleidsbesluit Schelpdiervisserij 2005 – 2020.
Prins,TC; Smaal,AC (1994). The role of the blue mussel Mytilus edulis in the cycling of nutrients in the Oosterschelde estuary (The Netherlands). Hydrobiologia 282/283, 413-429

5.2.9 Mosselzaadvisserij

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

De mosselzaadvisserij in het sublitoraal (delen van de Waddenzee die altijd onder water blijven) betreft een sinds de jaren 50 bestaande activiteit waarover de pkb Derde Nota Waddenzee geen nadere uitspraken doet. Voor wat betreft de visserij op het litoraal (droogvallende platen) geldt dat indien er meer dan 2000 ha meerjarige mosselbanken aanwezig is én wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de natuurlijke waarden en kenmerken, dat bevissing van instabiele mosselzaadbanken op de platen is toegestaan.
Daarnaast is , vooralsnog experimentele, uitdunning van bestaande mosselbanken mogelijk.
Reden om dit onderwerp mee te nemen in deze milieubeoordeling is gelegen in het feit dat uit de Habitattoets van de pkb is gebleken dat niet op voorhand uitgesloten kan worden dat de mosselzaadvisserij significante gevolgen kan hebben.

2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang
In totaal zijn er 71 mosselkotters actief in de mosselkwekerij (2001). Het merendeel daarvan komt ook regelmatig op de Waddenzee. In het kader van dit onderzoek wordt de gehele mosselvloot beschouwd als Waddenzeeafhankelijk. Zonder mosselzaad uit de Waddenzee zou namelijk voor de hele vloot het voortbestaan op het spel komen te staan (Van Wijk et al.,2003).
Aan boord van een mosselkotter werken gemiddeld 3 opvarenden. Er werken ongeveer 220 personen in de mosselkwekerij, waarvan het overgrote deel op fulltime basis. In de mosselkweek is sprake van een wisselvallig opbrengstenniveau. Deze wisselvalligheid gaat op voor de totale opbrengsten van de mosselvloot en nog in sterkere mate voor het aandeel van de Waddenzee daarin. Dit maakt het dan ook onmogelijk een reële uitspraak te doen over het opbrengstniveau op basis van 1 jaar. Vandaar dat er wordt uitgegaan van een 4-jaarlijks gemiddelde.
De gemiddelde opbrengst van Waddenzeemosselen bedroeg 35 miljoen euro in de afgelopen 4 visseizoenen. (Van Wijk et

al., 2003). De aanvoer was in de jaren negentig met gemiddeld 81 miljoen kilogram bijna 10% lager dan in het decennium daarvoor.
Een toenemend aantal mosselkwekers werkt samen of is eigendom van een verwerkingsbedrijf. In totaal konden eind 2001 een geraamd aantal van 50 bedrijven (bedrijfseconomische eenheden) geïdentificeerd worden.
Er is sprake van een concentratietendens in de sector. De werkgelegenheid in de verwerking van Nederlandse mossels in fulltime equivalenten bedraagt 360 mensen. Hiervan zijn er ruim 300 actief in de vershandel en de rest houdt zich bezig met overige mosselproducten. Tijdens de seizoenspiek kan het aantal in de sector werkzame mensen oplopen tot wel 600 personen.
Het mosselaanbod in Nederland is sterk afhankelijk van de aanvoer in Yerseke. Gemiddeld komt 15 tot 25% van de in Yerseke verwerkte verse mosselen uit het buitenland. De handel heeft echter een duidelijke voorkeur voor verse mosselen uit Nederland in verband met de kwaliteit en de hoge kosten verbonden aan het invoeren van verse mosselen. Uit de beschikbare cijfers kan worden afgeleid dat de vraag naar verse mosselen stabiel is. Over het algemeen is de vraag groter dan het aanbod maar er is felle (prijs)concurrentie tussen de Nederlandse bedrijven onderling om de belangrijkste klanten. België zorgt voor ruim de helft van de omzet. De Nederlandse markt voor verse mosselen is sterk gegroeid. Volgens het bedrijfsleven is de Franse markt minder winstgevend (Van Wijk et al., 2003).

Alternatieve oplossingen
Om aan de vraag naar voldoende consumptiemosselen te kunnen voldoen, zijn door de mosselkwekers alternatieve ontwikkelingen voor wat betreft mosselzaadwinning in gang gezet. Zo is de import van consumptiemosselen en mosselzaad uit Duitsland, Engeland en sinds 2003 ook uit Ierse wateren sterk toegenomen. Daarnaast zijn initiatieven opgekomen voor de invang van mosselzaad aan touwen en netwerk en is ook de mosselhangcultuur sterker in de belangstelling komen te staan. De ontwikkelingen met betrekking tot andere methoden voor het invangen van mosselzaad kunnen bijdragen aan de verdere verduurzaming van de mosselvisserij. Op dit moment is echter de huidige bijdrage van mosselzaad vanuit de Waddenzee onmisbaar.

Locatiegebondenheid
Zoals hierboven is aangegeven worden er wel initiatieven ontplooid, maar is de mosselsector nog steeds grotendeels afhankelijk van het mosselzaad afkomstig uit de Waddenzee. Alternatieve locaties worden wel onderzocht, maar leveren tot op heden onvoldoende mosselzaad op om op een redelijk en duurzaam productieniveau te komen.

3. Huidige praktijk

In de huidige praktijk wordt binnen het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Waddenzee alleen in het westelijk deel sublitoraal (dit zijn die delen van de Waddenzee die permanent onder water blijven) op mosselzaad c.q. mosselen gevist. In het oostelijk waddengebied mag in beginsel ook op sublitorale mosselen worden gevist, echter de laatste jaren wordt door de Productorganisatie mosselen hiervoor geen aanvraag ingediend. De sublitorale mosselzaadvisserij vindt daarmee derhalve in een beperkt deel van de Waddenzee plaats.
Op basis van het EVA-II onderzoek konden geen harde conclusies worden getrokken over de relatie tussen eidereenden en mosselkweek. Wel is duidelijk dat de huidige methode van mosselkweek gemiddeld 15% extra biomassa tot gevolg heeft (Ens et al., 2004), welke in theorie kan bijdragen aan de voedselvoorziening van de Eidereenden.
Effecten van de mosselzaadvisserij op de zaadval van mosselen zijn niet aangetoond (Bult et al., 2003).
Op dit moment wordt een onderzoek uitgevoerd waarbij zal worden gekeken in hoeverre de sublitorale mosselzaadvisserij van invloed is op andere aan mosselen geassocieerde soorten. Aan de vergunning voor de verschillende vormen van de mosselzaadvisserij worden voorwaarden verbonden om mogelijke effecten van de visserij zo veel mogelijk te voorkomen.

4. Ingreep

De mosselzaadvisserij vindt plaats in het najaar en in het voorjaar met als doel het vergaren van grondstof ten behoeve van het verzaaien en kweken op mosselpercelen. De op te vissen grondstof betreft veelal mosselzaad (kleine mosselen uit de meest recente broedval), doch ook de visserij op grotere mosselen (halfwas of consumptiemosselen) is mogelijk. De najaarsvisserij in het sublitoraal kan zich alleen nog richten

op bevissing van mosselzaad op instabiele bestanden. Dat zijn de mosselzaadvoorraden die -bijvoorbeeld door storm - met grote zekerheid dreigen te verdwijnen gedurende de winter. Op basis van ervaringen uit het verleden zijn de potentiële stormgevoelige gebieden in het sublitoraal vrij nauwkeurig bekend. (Kater et al., 2003). De aanwijzing van de gebieden vindt plaats op basis van een deskundigenadvies en de aanwijzing wordt vastgelegd in de visvergunning. Tijdens de voorjaarsvisserij kan de mosselvoorraad in de open gebieden van het sublitoraal worden bevist en naar de mosselpercelen worden overgebracht. Deze bevissing heeft plaats op basis van een visplan waarin is aangegeven welk deel van het beschikbare bestand kan worden opgevist. In de mosselvisserij wordt gebruik gemaakt van schepen die zijn uitgerust met vistuigen (korren), waarmee de schelpdieren van de bodem worden geschraapt. De kor bestaat uit een metalen frame met een net van touw en ringen aan de onderzijde. Een schip kan met 4 korren tegelijk vissen.
Het kweken gebeurt op door de overheid verpachte percelen waarvan de pachter het exclusieve recht van exploitatie bezit. Kweek van mosselen komt erop neer dat jonge exemplaren worden verplaatst naar locaties waar een betere groei mogelijk is en/of die een betere beschutting bieden.
De kweek van mosselen start bij de winning van de grondstof op wilde banken, het zogenaamde mosselzaad. In het algemeen is de behoefte aan mosselzaad groter dan het aanbod vanuit de Waddenzee. Fluctuaties in de broedval spelen daarbij een belangrijke rol. De schaarste aan mosselzaad heeft er toe geleid dat door de sector via visplannen een systeem van mosselzaadmanagement is ontwikkeld, gebaseerd op kwantitatieve bestandsopnamen en het vaststellen van quota die aan de individuele kwekers worden toebedeeld.
Vanuit de praktijk van de mosselcultuur blijft standaard het overgrote deel van deze vangst gedurende één winter op de percelen in de Waddenzee aanwezig. De sector zal via een boekhouding aantoonbaar moeten maken dat van de totale mosselzaadvangst uit de voorjaarsvisserij, na aftrek van de vangsthoeveelheid in het najaar voorafgaand aan de voorjaarsvisserij, minimaal 85 % in de daarop volgende winter in de Waddenzee aanwezig blijft. De vangst uit de najaarsvisserij kan in mindering worden gebracht omdat dit de bestanden betreft die zonder visserij niet meer in het systeem aanwezig zouden zijn geweest. De sector richt zich in het najaar immers op de instabiele bestanden

5. Alternatieven

Andere (mogelijke) bronnen van mosselzaad zijn bijvoorbeeld import, de winning van paal- en touwzaad of zaad uit een hatchery. Dit levert zonder grote inspanningen en investeringen echter geen hoeveelheden op die voor de bodemcultuur toereikend kan zijn.
Verder kan gedacht worden aan het verbeteren van het kweekrendement door het verplaatsen van percelen naar locaties met optimale kweekomstandigheden. Door natuurlijke verliezen op de percelen is momenteel bijna evenveel mosselzaad nodig als er op gewichtsbasis aan consumptiemosselen kan worden geoogst. Dit hangt direct samen met het, op veel percelen, grote risico dat mosselen wegspoelen tijdens stormen.
Op dit moment zijn er daarom nog geen redelijke alternatieven voorhanden en worden in deze milieubeoordeling dan ook geen alternatieven beschreven.

6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	
Bodem	
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	-
de bodemsamenstelling en kwaliteit	-
het areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	
watersysteem	0
waterkwaliteit	0
Lucht	
lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	
achtergrondniveau	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0
Licht	
natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	
bescherming tegen overstromingen	0
de externe veiligheid	0
Scheepvaartveiligheid	0
Natuur	
flora	0
vogels	0
zeezoogdieren	0
vissen	0
bodemfauna	--
overige diersoorten	0
Landschap	
natuurlijkheid van de Waddenzee	0
openheid van de Waddenzee	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0
het landschap van de vastelandskust	0
het landschap van de eilanden	0
Cultuurhistorie	
archeologische waarden Waddenzee	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Filterfeeders zoals mosselen kunnen invloed hebben op de natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen omdat ze het water filteren en faeces produceren. De hoeveelheden mosselen die aanwezig zijn en de locatie waar de mosselen liggen bepalen de grootte van dit effect. Er zijn vrij grote fluctuaties in de aanwezige hoeveelheden mosselen (Ens et al., 2004). Door de mosselvisserij worden er enerzijds consumptiemosselen afgevoerd en anderzijds zaadmosselen van stormgevoelige locaties naar meer stabiele kweekpercelen gebracht. Door deze laatstgenoemde visserij gaat minder mosselzaad verloren. Er vindt op die manier wel een concentratie plaats van de hoeveelheden mosselzaad op andere locaties. Er wordt ingeschat dat (binnen de natuurlijke variatie van de hoeveelheden van nature aanwezige mosselen) er geen wezenlijke veranderingen plaatsvinden in relatie tot het te beoordelen milieuaspect. Ook de kweek op de kweekpercelen zorgt (naar inschatting) niet voor wezenlijke veranderingen.
Milieubeoordeling	Verwacht wordt dat de activiteiten van de mosselsector geen invloed heeft op het totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Doordat mosselen het water filtreren beïnvloeden ze de sedimenthuishouding. Uit bovenstaande schatting blijkt dat mosselvolume lokaal aanzienlijk kan toenemen. Hierdoor kan (tijdelijk) extra slib worden vastgelegd op bijvoorbeeld de kweekpercelen, dat elders en dan met name op de vastelandskwelders in het desbetreffende kombergingsgebied niet kan sedimenteren. De gebieden die geschikt zijn voor mosselkweek liggen in de Westelijke Waddenzee, waar over het algemeen weinig kwelders aanwezig zijn (Bult et al, 2004). Daarnaast zorgt het opvissen van zowel de zaadmosselen als de consumptiemosselen voor het opwervelen van o.a. slib. Hierdoor kunnen lokaal de gehaltes slib iets worden verlaagd.
Milieubeoordeling	Verwacht wordt dat alle ingrepen gerelateerd aan de kweek van mosselen een neutrale invloed hebben op de lokale natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen. Het opvissen van zaadmosselen en consumptiemosselen kan wel een effect hebben, hetgeen licht negatief wordt ingeschat, door lokale slib-verarming en mogelijk verhoogde erosie-gevoeligheid van de bodem.
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	Mosselen worden tijdens het kweekproces enige malen opgevist. Bij de zaadvisserij van wilde banken alsook bij het afvoeren van consumptiemosselen. Hierbij wordt de bodem op verschillende locaties beroerd. Dit zal effect hebben de bodemsamenstelling door resuspensie van slib. Deze zal door de dynamiek in de Waddenzee lokaal slibarmer worden. Hierdoor kan de geschiktheid als leefgebied voor bepaalde soorten zoobenthos wijzigen.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
	De meeste verontreinigingen zijn gebonden aan slib en organisch materiaal. Beiden nemen vermoedelijk af bij het wegvissen van de mosselen, waardoor het totaal-sediment kan verbeteren (NB!: niet de slib-kwaliteit).
Milieubeoordeling	De gevolgen door het opvissen van de litorale mosselbanken en mosselzaadbanken met resuspensie van slib wordt als neutraal voor bodemkwaliteit en licht negatief voor de samenstelling beoordeeld.
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Het areaal kwelderareaal wordt gestuurd door opslibbing en (natuurlijke) bodemdaling en zeespiegelstijging. Natuurlijk kwelders worden gevonden op de eilanden en langs de kust, terwijl mosselpercelen voornamelijk zijn gelokaliseerd in de westelijke Waddenzee.
Milieubeoordeling	Het is niet waarschijnlijk dat mosselvisserij het areaal van natuurlijke kwelders beïnvloed en wordt daarom beoordeeld als neutraal.
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	Mosselen filtreren het water. Hierdoor kan lokaal het water minder troebel worden als de overige omstandigheden (wind etc.) ook meewerken. Door het tijdelijk verbeterde lichtklimaat kan primaire productie door algen en sublitorale sessiele algen en hoger planten toenemen onder consumptie van nutriënten. Anderszijds is bekend dat mosselbanken door het vasthouden van slib een hoge remineralisatie bevorderen (Prins en Smaal, 1994). Daarnaast treedt lokaal en tijdelijk vertroebeling op als gevolg van de visserijactiviteiten. Hierdoor wordt het voorgaand beschreven effect voor een deel weer teniet gedaan. De waterkwaliteit kan verder worden beïnvloed door het uitlogen van antifoulingmiddelen en andere microverontreinigingen en door morsingen. Schepen kleiner dan 25 meter mogen geen TBT houdende verf gebruiken, maar wel koperhoudende antifoulings. Daarnaast kan de waterkwaliteit worden beïnvloed door morsingen van olie en brandstof (diesel) en uitlaatgassen (PAK).
Milieubeoordeling	Er wordt ingeschat dat de beschreven effecten als totaal een neutraal effect hebben op het milieu en dat de omvang van emissies, gezien de relatief lage vaarintensiteit en het relatief kleine tonnage van de mosselvloot, marginaal is.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	De schepen gebruikt voor mosselcultuur en mosselvangst zullen lokaal enige uitstoot veroorzaken van fijn stof, SO2, NOx en CO. Gezien de aantallen en de gebruikte schepen is de invloed van deze uitstoot niet als groot te bestempelen en zal ten opzichte van het huidige gebruik niet toenemen.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	De schepen gebruikt voor mosselcultuur zullen enig geluid produceren. Voor het achtergrondniveau is dit, gezien de gebruikte schepen en de aantallen ten opzichte van het huidige gebruik, niet van invloed.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	De schepen gebruikt voor mosselcultuur zullen enig geluid produceren. Voor wat betreft de invloed op het stiltegebied is dit, gezien de gebruikte schepen en de aantallen, niet van invloed.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	De activiteit kan in principe 's avonds of 's nachts worden uitgevoerd. Er is dan lokaal een beperkte lichtuitstraling, die naar inschatting de natuurlijke duisternis van de Waddenzee niet aantast. Daar komt bij dat deze activiteit gedurende een beperkte tijd plaatsvindt, namelijk in voor- en najaar.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	Mosselkweekpercelen zijn verboden voor scheepvaart. Voor het overige zullen er geen grote afwijkingen optreden t.o.v. het huidige gebruik.
Milieubeoordeling	Geen invloed op de scheepvaartveiligheid.
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	Gezien de voorwaarden die aan de locaties worden gesteld, zal er geen sprake zijn van invloed op aanwezige flora zoals bijvoorbeeld Zeegras en Ruppia. Ook kweldervegetatie ligt te ver van de mogelijke locaties verwijderd zodat aantasting niet in de rede licht.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Omdat de mosselzaadvisserij in het najaar het zaad grotendeels van instabiel sublitorale zaadbanken wegvist, zal deze activiteit waarschijnlijk een positief effect hebben op de hoeveelheid mosselen in de westelijke Waddenzee. Bij de voorjaarszaadvisserij wordt een ander deel van de sublitorale mosselen verplaatst naar de kweekpercelen. Er zouden alleen mogelijk directe effecten kunnen optreden in relatie met eidereenden (Ens, c.s., 2004) . Door de gestelde voorwaarden zal dit opgeviste mosselzaad in ieder geval tot en met de volgende winter blijven liggen op de percelen. Door deze aanpak zullen er gemiddeld meer mosselen beschikbaar kunnen komen voor eidereenden. Bij bevissing van litorale mosselbanken zouden er effecten op kunnen treden bij bijvoorbeeld scholeksters. Er zijn echter voorwaarden gesteld voordat een dergelijke visserij mag worden uitgevoerd, waardoor naar inschatting geen effecten zullen optreden. Alles bijeengenomen zullen de aan de mosselkweek gerelateerde activiteiten geen merkbare effecten hebben op vogelpopulaties.
Milieubeoordeling	Het totaal effect kan als neutraal worden aangemerkt.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	De invloed op zeezoogdieren zal voornamelijk bestaan uit effecten als gevolg van aanwezigheid en productie van onder- en bovenwatergeluid. Door de ligging van de percelen en de uitvoering van de activiteiten met de daarbij behorende voorwaarden zal er geen verstoring optreden.
Milieubeoordeling	De effecten kunnen als neutraal worden beoordeeld.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	De beschreven activiteiten zullen naar alle waarschijnlijkheid geen effect hebben op vissen. Er is geen onderzoek bekend wat aangeeft dat de huidige activiteiten invloed hebben op vis.
Milieubeoordeling	Het effect kan als neutraal worden beoordeeld.
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Tot de bodemfauna (zoöbenthos) worden de in en op de bodem levende ongewervelde dierlijke organismen gerekend. In de Waddenzee komen zo'n 1.250 soorten voor. Het zoöbenthos vervult een belangrijke rol in het ecosysteem van de Waddenzee, doordat ze als voedselbron dienen voor vissen, vogels en jonge zeehonden. In de ondiepe geulen blijkt dat qua biomassa het Wadslakje, Kokkel, Mossel, Mesheft, Draadworm en Strandkrab belangrijke soorten zijn. Er zal (bij opvissen) een (vaak tijdelijke) afname plaatsvinden van het areaal met een natuurlijke samenstelling met betrekking tot de aanwezige bodemfauna. Een direct effect van opvissen is de afname van sublitorale mosselzaadbanken op de oorspronkelijke plekken met de daarop aanwezige (meestal) opportunistische faunasoorten. Bij een nieuwe mosselzaadval zullen deze opportunistische faunasoorten zich weer snel kunnen herstellen. Door het beheer van het mosselperceel zal het natuurlijk voorkomen van de bodemgemeenschap op die plek worden verstoord. De hoge dichtheid aan mosselen zal andere bodemorganismen verdringen en anderzijds zullen schelpdieretende organismen, zoals zeesterren, juist proberen te profiteren van het aanbod. Met betrekking tot de meer stabiele meerjarige sublitorale mosselbanken en de daaraan gerelateerde fauna zal de aankomende periode onderzoek worden verricht in hoeverre er negatieve effecten optreden ten aanzien van onder andere de aanwezige bodemfauna. Bij een deel van de aanwezige bodemfauna zal, als gevolg van de bevissing, sterfte optreden. De omvang hiervan is op dit moment niet duidelijk. Ditzelfde effect zal optreden bij de bevissing van litorale mosselbanken. De omvang van de bevissing zal het effect meer of minder groot laten zijn.
Milieubeoordeling	De effecten op de bodemfauna zijn deels nog onduidelijk. De inschatting van de effecten op de bodemfauna wordt beoordeeld als zijnde matig negatief.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Ten aanzien van de overige diersoorten (insecten etc.) zijn weinig of geen effecten te verwachten.
Milieubeoordeling	Effect wordt beoordeeld als neutraal.
Landschap	**invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De activiteiten beïnvloeden de visuele natuurlijkheid van de Waddenzee niet.
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	De activiteiten beïnvloeden de visuele natuurlijkheid van de Waddenzee niet.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	De invloed op de skyline is zeer beperkt.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	De invloed op de skyline is zeer beperkt.
Milieubeoordeling	Geen beïnvloeding.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee**
Overwegingen	Er is sprake van lokale activiteiten en geluid. Inschatting is echter dat de reeds decennia lange activiteiten niet als storend zullen worden ervaren.
Milieubeoordeling	Effect neutraal.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	Gelet op locaties waar de visserijactiviteiten plaatsvinden is een aantasting van archeologische waarden niet waarschijnlijk.
Milieubeoordeling	Geen invloed

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	Gelet op locaties waar de visserijactiviteiten plaatsvinden is een aantasting van archeologische waarden niet waarschijnlijk.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische vastelandskust**
Overwegingen	Gelet op locaties waar de visserijactiviteiten plaatsvinden is een aantasting van archeologische waarden niet waarschijnlijk.
Milieubeoordeling	Geen invloed

8. Mitigerende maatregelen

Door bij de vergunningverlening rekening te houden met de onzekerheden met betrekking tot de mogelijke effecten van de activiteit, kunnen effecten worden gemitigeerd. Onderzoek, gekoppeld aan visserijactiviteiten, zal duidelijker in beeld brengen wat wel en niet als acceptabel kan worden bestempeld. Ook kan op basis van dit onderzoek worden aangegeven welke verdere maatregelen als mogelijk mitigerend kunnen worden opgenomen bij het verlenen van een vergunning voor de activiteit.
Door deze aanvullende vergunningvoorwaarden zullen effecten op de verschillende milieucompartimenten, flora en fauna kunnen worden voorkomen. Te denken valt aan het voldoende afstand houden van zeehondenrustplaatsen en hoogwatervluchtplaatsen van vogels zoals dit reeds gebruikelijk is in de huidige vergunningvoorwaarden.

9. Afweging

Mosselzaadvisserij en –kweek kunnen in een aantal gevallen effect hebben op milieucompartimenten en/of fauna. De omvang van deze effecten zijn in een aantal gevallen nog onderwerp van onderzoek. In het nieuwe beleidsbesluit voor de schelpdiervisserij ('Ruimte voor zilte oogst') zijn een groot aantal randvoorwaarden opgenomen die er voor kunnen zorgen dat de mosselvisserij duurzaam binnen de Waddenzee kan worden uitgeoefend. Ook uit de evaluatie voor de structuurnota Zee- en Kustvisserij (het EVA-II-onderzoek, Ens et al., 2004) is duidelijk geworden dat de mosselsector wel binnen de Waddenzee hun activiteiten kunnen blijven uitvoeren, maar dat een aantal mogelijke effecten nog nadere aandacht vragen. Deze kennis zal in de komende jaren op basis van verder onderzoek beschikbaar komen.

10. Conclusie milieubeoordeling

De effecten van de activiteiten van de mosselsector op de verschillende milieucompartimenten kunnen (in de huidige omvang) over het algemeen als neutraal worden beoordeeld. Voor wat betreft de bodem en de bodemfauna zijn er mogelijk wel effecten. De omvang van deze effecten zullen

de aankomende jaren in beeld worden gebracht en op basis van deze nieuwe uit te voeren onderzoek. Met deze kennis zal opnieuw kunnen worden bekeken in hoeverre effecten die het gevolg zijn van de activiteiten van de mosselsector acceptabel zijn binnen de Waddenzee.

Bronvermelding

Brasseur, S.M.J.M. & P.J.H. Reijnders (1994). Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied, Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek (IBN-DLO), IBN-Rapport 113, Wageningen.
Brinkman, A.G. & Bult, T. (2003). Geschikte eulitorale gebieden in de Nederlandse Waddenzee voor het voorkomen van meerjarige natuurlijke mosselbanken. Main report on project F2 of EVA II, the second phase of the evaluationresearch into the impact of shellfish fisheries on nature values in the Wadden Sea andOosterschelde 1999-2003. Alterra report 456, 1-306. Wageningen, Alterra.
Bult, T.P., van Stralen, M.R., Brummelhuis, E. & Baars, D. (2003b). Mosselvisserij en – kweek in het sublitoraal van de Waddenzee. (Mussel fishing and cultivation in the sublittoral areas of the Wadden Sea) Dutch Institute for Fisheries Research (RIVO) Draft Report for EVA II steering group, 1-74. Yerseke, (RIVO).
Ens, B.J., A.C. Smaal & J. de Vlas (2004). The effects of shellfish fishery on the ecosystems of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde. Final report on the second phase of the scientific evaluation of the Dutch shellfish fishery policy (EVA II), gepubliceerd: 09 Sep 2004, 212 pp
Smit, C.J. (2004). Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. Alterra-rapport 1025. Alterra, Wageningen.
Smaal, A.C., M.R. van Stralen, K. Kersting & N. Dankers (2003). De gevolgen van gecontroleerde bevissing voor bedekking en omvang van droogvallende mosselzaadbanken – een test van de Janlouw hypothese en van mogelijkheden voor natuurbouw. Report C022/04. RIVO, Yerseke.
Spaans, B., L. Bruinzeel & C.J. Smit. (1996). Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN rapport 202. Wageningen.
Van Wijk, M.O., M.H. Smit, C. Taal (2003). Regionaal Economisch belang van de Waddenzeevisserij. LEI, Den Haag.

5.2.10 Garnalenvisserij

1. Onderwerp van de milieubeoordeling

In de pkb Derde Nota Waddenzee is met betrekking tot de garnalenvisserij aangegeven dat deze activiteit in de voor bodemberoerende visserij gesloten gebieden niet is toegestaan op de wadplaten (het litoraal); wel in het sublitoraal (permanent onder water staande delen van de Waddenzee).
Uit de Habitattoets van de pkb is gebleken dat niet op voorhand uitgesloten kan worden dat de garnalenvisserij significante gevolgen kan hebben. Derhalve is deze activiteit meegenomen in deze milieubeoordeling.

2. Onderbouwing

Maatschappelijk belang
Het aandeel garnalen uit de Waddenzee in relatie tot de landelijke aanvoer was in de tachtiger jaren ongeveer 45 %; op dit moment wordt het aandeel geschat op eenderde deel van de aanvoer (Agonus, 2001). De totale jaarlijkse aanvoer van garnalen bedroeg de afgelopen 10 jaar gemiddeld ongeveer 10 miljoen kg. met een gemiddelde opbrengst via de Nederlandse afslagen van € 34,2 miljoen (bron: productschap Vis).
Binnen de Nederlandse Waddenzee zijn 92 schepen actief met een zogenaamde GK-vergunning (Garnalenvergunning Kustwateren). Deze vergunning geeft recht op garnalenvisserij op de Noordzee en de Waddenzee (inclusief het Eems-Dollardgebied). Er worden geen nieuwe GK-vergunningen verstrekt waardoor dit het plafond is van het aantal vergunningen die gelden voor de Waddenzee.
Het motorvermogen van deze schepen mag niet groter zijn dan 221 KW (300 pk).
Binnen deze groep van GK-vergunninghouders kan echter ook weer onderscheid worden gemaakt naar visserijmogelijkheden (bron: Scheepvaartinspectie): schepen met een Certificaat van deugdelijkheid, schepen zonder een certificaat van deugdelijkheid maar met ontheffing en schepen zonder certificaat van deugdelijkheid. De eerste groep van 45 schepen heeft het recht om tot 12 mijl uit de kust te vissen. De tweede groep van 9 schepen mag binnen de 3-mijlszone vissen op garnalen, terwijl de derde groep van 38 schepen alleen op de Waddenzee mag vissen.
De sector biedt werk aan 195 fte's (Van Wijk, 2003).

Alternatieve oplossingen
De garnalenvisserij met schepen is een activiteit die al lange tijd wordt uitgeoefend in de Waddenzee. De mogelijke milieueffecten zijn gerelateerd aan het aantal actieve garnalenvissers binnen de Waddenzee. De milieugevolgen hebben voornamelijk betrekking op de mogelijke gevolgen voor de onderwaterbodem en de daar aanwezige substraten met de daarop aanwezige fauna. Vermindering van het aantal actieve schepen zou bijvoorbeeld bij kunnen dragen aan de vermindering van de mogelijke milieueffecten. Als de overblijvende schepen echter hun vistijd gaan uitbreiden dan is er geen sprake meer van positieve milieugevolgen. Wellicht dat alternatieve vismethoden mogelijke bodembeïnvloeding zouden kunnen verminderen. Deze methoden zijn op dit moment nog niet voorhanden. Ook het mogelijke effect van sterfte van bijvangst en de mogelijke effecten hiervan is op dit moment niet helemaal duidelijk. Er zijn daarom op dit moment geen voor de hand liggende alternatieven.

Locatiegebondenheid
Zoals hiervoor reeds is aangegeven is het een gegeven dat garnalenvisserij plaatsvindt in de Waddenzee . Met name de Waddenzee is met zijn ondiepten en door getijden gevormde geulen een aantrekkelijk visgebied. Verplaatsen van de activiteit naar bijvoorbeeld de Noordzeekustzone zou in feite het verplaatsen van de mogelijke effecten betekenen.

3. Huidige praktijk

In de huidige praktijk is aan de garnalenvisserij toestemming gegeven om in de gehele Waddenzee in het sublitoraal garnalen te kunnen vissen.
De garnalenvisserij vist met twee garnalennetten (garnalenkor). Zowel aan bakboord als aan stuurboord is een dergelijk kor aan de gieken bevestigd en wordt met vislijnen over de bodem getrokken. De lengte van de vislijnen kan met de winch worden geregeld en is gewoonlijk driemaal de waterdiepte. De trekduur varieert van 20 minuten tot twee uur, al naar gelang de visserijomstandigheden. Het net van de garnalenkor wordt opengehouden door een ijzeren boom aan de bovenzijde van het net met een lengte van maximaal 9 meter. Deze boom wordt ongeveer 50 cm van de grond gehouden door zogenaamde sloffen die zich aan het uiteinde van de boom bevinden. De sloffen hebben een breed glijvlak

aan de onderkant zodat het net als een slee over de bodem wordt voortgetrokken. Vanaf de sloffen is het net met spruiten aan de vislijn bevestigd. Aan dit ijzeren raamwerk bevindt zich het garnalennet. De kuil, waarvan de maaswijdte van voor naar achteren afneemt, bevindt zich in het achterste gedeelte van het net.
De grondpees van de garnalenkor is voorzien van rollers of klossen om de pees van de grond te houden, ter beperking van de vangst van grondvuil. In het garnalennet bevindt zich een wijdmazig keerwant (zeeflap). Dit keerwant is aangebracht om te voorkomen dat er platvis in het eigenlijke net wordt opgevist.
Om de aanwezige lacunes in kennis met betrekking tot de mogelijke effecten op de bodem en bodemfauna in beeld te brengen wordt er onderzoek uitgevoerd waarbij o.a. deze mogelijke effecten zullen worden onderzocht.

4. Ingreep

De garnalenvisserij, zo blijkt in de praktijk, vindt voornamelijk plaats in de grotere geulen en aan de randen daarvan. Visserij in kleine geulen (prielen) en op droogvallende platen vindt zelden plaats. Daarnaast worden klei- en veenbanken gemeden vanwege negatieve kwaliteitsbeïnvloeding van de garnalen. Tevens wordt niet gevist in de omgeving van mosselbanken vanwege het feit dat de scherpe randen van de mosselbanken de netten kunnen beschadigen. Zeegrasvelden worden niet bevist, omdat deze in het algemeen voorkomen in ondiep water, waar de garnalenvisserij niet plaatsvindt. Ook wordt er niet gevist op kokkelkookplaatsen (Agonus Fisheries Consultancy, 2001).

De visserij op garnalen vindt plaats met een maaswijdte van 16 mm of 20mm. Over het algemeen is daardoor sprake van een aanzienlijke bijvangst. Deze bijvangst bestaat uit ondermaatse garnalen, andere ongewervelde dieren zoals krabben en vissen. Uit een onderzoek naar de bijvangsten in de garnalenvisserij in de Duitse Waddenzee kwam naar voren dat niet marktwaardige garnalen 64 % van de vangst uitmaakten terwijl het aandeel van andere ongewervelden en vissen respectievelijk 8 en 11 % bedroeg (Walter, 1997). De bijvangst aan andere soorten dan garnaal bestaat voor meer dan de helft uit de volgende soorten: schol, haring, sprot, grondel, wijting, strandkrab en zwemkrab. In de literatuur wordt een verhouding 1 : 5 voor de vangst-– discards verhouding in de garnalenvisserij in gematigde streken genoemd (Slavin, 1982). De voor de Duitse Waddenzee gevonden waarden passen in dit beeld. Indien wordt uitgegaan van een vangst van 9000 ton garnalen in de afgelopen jaren zou de bijvangst in de Nederlandse garnalenvisserij grofweg geschat kunnen worden op 45.000 ton per jaar. De relatief hoge bijvangsten in de garnalenvisserij in combinatie met het feit dat voornamelijk gevist wordt in wateren met een kinderkamerfunctie voor belangrijke commerciële vissoorten heeft reeds in de jaren zeventig tot maatregelen geleid. Deze maatregelen zijn enerzijds gericht op het voorkomen van bijvangsten. Anderzijds is een aanzienlijke inspanning gedaan om de overleving van bijvangsten te bevorderen.
Om sterfte van de bijvangsten als gevolg van de garnalenvisserij te voorkomen zijn er een aantal mogelijkheden. Gebruik van de zogenaamde zeeflap zorgt ervoor dat er een scheiding tussen garnalen en overige vangst plaatsvindt. Daarnaast is er het verplicht gebruik van speciale sorteerapparatuur waardoor de bijvangst voor een groot deel weer levend overboord kan worden gezet.
Over de gevolgen van boomkorvistuigen op de bodemfauna zijn een aanzienlijk aantal rapporten verschenen. In een aantal rapporten wordt geconcludeerd dat sprake is van een aanzienlijke directe schade aan bodemorganismen (Bergman, 1990). Hoewel ook bij garnalenvisserij gebruik wordt gemaakt van een boomkor wordt vaak aangenomen dat de schade veroorzaakt door een garnalentuig dat in plaats van wekkerkettingen is voorzien van een klossenpees veel geringer is. Door de klossenpees wordt de grondpees niet door maar over de bodem getrokken. Het tuig als geheel maakt dus een veel lichter contact met de bodem. Volgens Berghahn (1997) blijkt uit onderwater video-opnamen dat de klossenpees ca. 50 % van de tijd los komt van de bodem.
Ook het garnalentuig kan een effect hebben op de bodemfauna. Voor ingegraven soorten (endobenthos) zoals schelpdieren en wormen vond Berghahn (1997) een reductie van het aantal individuen van 18 tot 29 %. Dit effect was na zeven dagen niet meer waarneembaar. Voor soorten die op de bodem zijn vastgehecht (o.a. sponzen, anemonen) kan een regelmatige bevissing in een verandering van de soortensamenstelling resulteren. Zowel in de Waddenzee bij Sylt als in de Waddenzee bij Föhr zijn veranderingen in de bodemfauna vastgesteld (Reise & Schubert, 1987). Deze veranderingen worden door Reise en

Schubert (1987) vooral toegeschreven aan de visserij. Harde conclusie over de effecten van de sleepnetvisserij op de bodemfauna kunnen vanwege het ontbreken van onbeviste gebieden in de Waddenzee niet getrokken worden (Lavelije, 1993). Berghahn verwacht dat de traditionele garnalenvisserij geen groot effect heeft op het bentische ecosysteem van de dynamische en snel veranderende Waddenzee.

5. Alternatieven

Alternatief 1: huidige omvang garnalenvisserij

Er zijn geen alternatieven in beschouwing genomen in afwachting van de resultaten van het onderzoek wat plaats zal gaan vinden. Binnen dit onderzoeksgebied mogen geen activiteiten plaatsvinden die (mogelijk) van invloed zijn op de natuurlijke ontwikkeling.

6. Beoordelingskader

Milieuaspecten, invloed op:	
Bodem	
totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	0
lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen	-
de bodemsamenstelling en kwaliteit	-
het areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	
watersysteem	0
waterkwaliteit	0
Lucht	
lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	
achtergrondniveau	0
milieubeschermingsgebieden voor stilte	0
Licht	
natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	
bescherming tegen overstromingen	0
de externe veiligheid	0
Scheepvaartveiligheid	0
Natuur	
flora	0
vogels	0
zeezoogdieren	0
vissen	-
bodemfauna	--
overige diersoorten	0
Landschap	
natuurlijkheid van de Waddenzee	0
openheid van de Waddenzee	0
natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust	0
natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten	0
de beleving van rust en stilte van de Waddenzee	0
het landschap van de vastelandskust	0
het landschap van de eilanden	0
Cultuurhistorie	
archeologische waarden Waddenzee	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0
archeologische en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0

0 neutraal (geen invloed)	++ matig positief	- licht negatief	--- sterk negatief
+ licht positief	+++ sterk positief	-- matig negatief	

7. Milieubeoordeling

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Bodem	**invloed op totale systeem van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	De scheepvaart en visserijactiviteiten kunnen van invloed zijn op geomorfologische en bodemkundige processen door middel van een verhoogde turbulentie. Het aantal vaarbewegingen van de garnalenvisserij binnen de Waddenzee is niet bekend, maar er zijn tot op heden geen aanwijzingen dat de turbulentie welke wordt veroorzaakt door garnalenschepen een grote invloed hebben op het totale systeem.
Milieubeoordeling	Geen invloed op het totaal van natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen.
Bodem	**invloed op lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen**
Overwegingen	Garnalenvisserij kan lokaal invloed hebben op de lokale, natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen als de scheepvaartintensiteit en visintensiteit lokaal sterk toeneemt.
Milieubeoordeling	Bij een sterke toename van activiteiten op één locatie zal er een licht negatieve, zij het tijdelijke, invloed op geomorfologische en bodemkundige processen kunnen optreden.
Bodem	**invloed op de bodemsamenstelling en kwaliteit**
Overwegingen	Als gevolg van vaarbewegingen en visserijactiviteiten kan de bodemkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld uitloging van stoffen uit anti-fouling. Ook kan als gevolg van de visserijactiviteit een deel van het aanwezige bodemslib in suspensie worden gebracht, waardoor de samenstelling veranderd.
Milieubeoordeling	De activiteit kan een licht negatieve invloed hebben op de bodemsamenstelling en kwaliteit.
Bodem	**invloed op het areaal aan natuurlijke kwelders**
Overwegingen	Afgezien van een verhoogde kleine kans op mogelijke calamiteiten en emissie van stoffen die voor vervuiling van kwelders zouden kunnen zorgen, is er geen reden om aan te nemen dat het areaal als gevolg van de uitbreiding van ligplaatsen zal worden beïnvloed.
Milieubeoordeling	Geen invloed
Water	**invloed op watersysteem**
Overwegingen	Geen invloed
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Water	**invloed op de waterkwaliteit**
Overwegingen	De waterkwaliteit kan beïnvloed worden door het uitlogen van antifoulingmiddelen en andere microverontreinigingen en door morsingen van olie en brandstof (diesel) en als gevolg van uitlaatgassen (PAK).
Milieubeoordeling	De emissie van anti-fouling middelen wordt bepaald door het totale oppervlak van met anti-foulingmiddelen voorzien onderwater-oppervlak van de schepen en de uitloog snelheid ervan. Een toename in elk van deze parameters leidt tot toename van de stof emissie naar het Wadden-milieu (water en/of bodem). Gezien het aantal, de vaarintensiteit en de relatief kleine tonnage van vissersvaartuigen is de emissie van verontreinigen marginaal. Het wordt daarom als neutraal beoordeeld.
Lucht	**invloed op de lokale luchtkwaliteit**
Overwegingen	Door de vissersschepen worden uitlaatgassen geëmitteerd, waardoor lokaal een emissie van fijn stof, SO2, NOx en CO optreedt.
Milieubeoordeling	Gezien de lage vaarintensiteit en de relatief kleine tonnage van vissersvaartuigen is de emissie toename van verontreinigen marginaal en is geen sprake van merkbare invloed.
Geluid	**invloed op het achtergrondniveau**
Overwegingen	Het door de scheepsmotoren geproduceerde geluid draagt weinig extra bij aan het achtergrondniveau, zeker op afstand.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Geluid	**invloed op milieubeschermingsgebieden voor stilte**
Overwegingen	Met name in deze milieubeschermingsgebieden kan de geluidsproductie door visserijvaartuigen een lokale significante geluidsbron zijn.
Milieubeoordeling	Mogelijk een gering merkbare toename in delen van de milieubeschermingsgebieden. Dit wordt beoordeeld als neutraal gezien het periodieke voorkomen.
Licht	**invloed op natuurlijke duisternis**
Overwegingen	Over het algemeen wordt er 's nachts in de Waddenzee niet op garnalen gevist. In die gevallen waarin dit wel zou gebeuren, is de invloed als marginaal te bestempelen.
Milieubeoordeling	Geen invloed.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Veiligheid	**invloed op bescherming tegen overstromingen**
Overwegingen	n.v.t.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op de externe veiligheid**
Overwegingen	Hoewel er een kans op aanvaringen is, is de kans op een grote ramp waarbij gevaarlijke of brandbare of ontplofbare stoffen vrijkomen marginaal.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Veiligheid	**invloed op scheepvaartveiligheid**
Overwegingen	De veiligheid kan negatief worden beïnvloed door aanwezige vissersschepen. De sector heeft in het algemeen voldoende ervaring waardoor er geen sprake is van verhoging van risico's.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Natuur	**invloed op flora**
Overwegingen	In en rond de te bevissen geulen zal nauwelijks sprake zijn van grootschalige begroeiing, in het geval er bijvoorbeeld veel zeesla e.d. aanwezig is dan worden dergelijke plekken gemeden om te voorkomen dat de netten vol met 'groen' komen te zitten.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Natuur	**invloed op vogels**
Overwegingen	Bij het overboord zetten van bijvangst (discards). worden bijvangsten voornamelijk gegeten door o.a. Zilvermeeuw, Kleine mantelmeeuw, Kokmeeuw, Visdiefje en Grote stern en zijn daardoor mogelijk van invloed op groei en instandhouding van deze populaties. Er zijn geen aanwijzingen dat dit een belangrijke invloed heeft op het populatieniveau van deze specifieke vogelsoorten. Voor wat betreft de overige kwalificerende vogelsoorten is het mogelijk dat er bij de uitgevoerde activiteiten in de (biologisch gezien) rijke delen van het waddensysteem tijdelijk een lokale verstoring op kan treden van de aldaar aanwezige vogels. Bijvangsten in de vorm van te kleine garnalen en andere soorten die in dit habitat voorkomen kan van invloed zijn op de voedselsituatie van het gebied voor vogels die hier (deels) van afhankelijk zijn. Aanwijzingen hiervoor ontbreken echter. Daarnaast kan de visserij tot gevolg hebben dat er enige verstoring optreedt met betrekking tot de soorten die niet profiteren van de discards.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Milieubeoordeling	Er is zowel sprake van een licht positieve invloed als van een licht negatieve invloed, waardoor de overall invloed als neutraal wordt ingeschat.
Natuur	**invloed op zeezoogdieren**
Overwegingen	De invloed op zeezoogdieren zal voornamelijk bestaan uit effecten als gevolg van aanwezigheid en productie van onder- en bovenwatergeluid. Garnalenvisserij vindt soms plaats in de kleinere prielen welke aanwezig zijn in de meer rustige delen van de Waddenzee, waardoor eventuele verstoring zou kunnen optreden. Er zijn evenwel geen indicaties dat garnalenvisserij een specifiek effect heeft op zeezoogdieren anders dan de effecten van de andere scheepvaart
Milieubeoordeling	De activiteit kan als neutraal worden beoordeeld.
Natuur	**invloed op vissen**
Overwegingen	Varen zal leiden tot geluidsbelasting onder water, hetgeen voor vissen als verstorend wordt ervaren. Daarnaast wordt er vaak een groot aandeel kleine vis als bijvangst aan boord gebracht. In hoeverre deze bijvangst weer levend overboord kan worden gezet en verder kan leven is niet geheel duidelijk. Vaak wordt een meer of minder groot deel door vogels geconsumeerd. De totale effecten zijn daarnaast afhankelijk van de omvang en intensiteit van de garnalenvisserij
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een licht tot matig negatieve invloed op vissen.
Natuur	**invloed op bodemfauna**
Overwegingen	Als gevolg van de visserijactiviteit kan onderwaterfauna worden beschadigd of vernietigd. Dit is ondermeer afhankelijk van de intensiteit en de omvang van de garnalenvisserij op een bepaalde locatie. De werkelijke omvang van deze mogelijke effecten is tot op heden niet in de Waddenzee onderzocht. Onderzoek naar de effecten van garnalenvisserij in Duitsland (Berghahn, 1997) geven evenwel een indicatie dat er schade kan optreden en dat dit mogelijk ook op grote schaal kan gebeuren.
Milieubeoordeling	Er kan sprake zijn van een matig negatief effect.
Natuur	**invloed op overige diersoorten**
Overwegingen	Ten aanzien van de overige diersoorten (insecten etc.) zijn geen effecten te verwachten.
Milieubeoordeling	Geen effecten te verwachten.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Landschap	**invloed op de natuurlijkheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Geen beïnvloeding. Visserij hoort al sinds mensenheugenis bij de Waddenzee.
Milieubeoordeling	neutraal.
Landschap	**invloed op openheid van de Waddenzee**
Overwegingen	Geen beïnvloeding. Visserij hoort al sinds mensenheugenis bij de Waddenzee.
Milieubeoordeling	neutraal.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de vastelandskust**
Overwegingen	Geen beïnvloeding. Visserij hoort al sinds mensenheugenis bij de Waddenzee.
Milieubeoordeling	neutraal.
Landschap	**invloed op de natuurlijke en/of lage skyline van de eilandkusten**
Overwegingen	Geen beïnvloeding. Visserij hoort al sinds mensenheugenis bij de Waddenzee.
Milieubeoordeling	neutraal.
Landschap	**invloed op de beleving van rust en stilte van de Waddenzee**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	neutraal.
Landschap	**invloed op het landschap van de vastelandskust**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	neutraal.
Landschap	**invloed op het landschap van de eilanden**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	neutraal.

Milieuaspect	Beoordelingscriterium
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische waarden Waddenzee**
Overwegingen	Garnalenvisserij zal niet van invloed zijn op de archeologische waarden van de Waddenzee.
Milieubeoordeling	Geen invloed.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische waarden eilanden**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	neutraal.
Cultuurhistorie	**invloed op archeologische en/of cultuurhistorische vastelandskust**
Overwegingen	Geen beïnvloeding.
Milieubeoordeling	neutraal.

8. Mitigerende maatregelen

In de huidige situatie zijn er geen mitigerende maatregelen te voorzien. Op basis van onderzoekresultaten vanuit het referentiegebied is het in de toekomst wellicht noodzakelijk om gerichte mitigerende maatregelen uit te voeren. Vanuit de garnalensector wordt er op dit moment onderzocht in hoeverre garnalenvisserij kan voldoen aan de vereisten voor een keurmerk van Marine Stewardship Counsel. Deze non-profit organisatie stimuleert duurzame visserij middels een eco-keurmerk.

9. Afweging

De huidige effecten van de garnalenvisserij op het Waddenzee zijn te betitelen als passend binnen de hoofddoelstelling voor de Waddenzee. Er zijn wel een aantal aanwijzingen dat er mogelijk toch een aantal milieueffecten is. De omvang van deze effecten zal nog worden onderzocht. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek kan opnieuw worden bekeken in hoeverre er maatregelen denkbaar zijn om effecten te mitigeren of te voorkomen.

10. Conclusie milieubeoordeling

De effecten van de huidige garnalenvisserij op het milieu zijn voor het overgrote deel beperkt te noemen. Ten aanzien van de onderwaterfauna en mogelijke effecten op de bodem kan schade door de garnalenvisserij niet worden uitgesloten. Om deze mogelijke effecten in beeld te krijgen wordt onderzoek verricht. Daarnaast zijn er ook initiatieven vanuit de sector om de garnalenvisserij in aanmerking te laten komen voor een duurzaamheidcertificaat.

Bronvermelding

Agonus Fisheries Consultancy (2001). Evaluatie van garnalenvisserij in Waddenzee en Noordzeekustzone en overage sleepnetvisserij in Waddenzee en Oosterschelde.
Bergman, M. J.N., M. Fonds, M. Hup, W. Lewis, P. van der Puyl, A. Stam & D. den Uyl (1990). Direct effects of beamtrawl fishing on benthic fauna of the North Sea. A pilot study. In BEON, Effects of beamtrawl fishery on the bottom fauna in the North Sea. Beon-rapport 8; 33 – 57.
Berghahn, R. & R. Vorberg (1997). Shrimp Fisheries and Nature Conservation in the National Park Wadden Sea of Schleswig-Holstein. Ministry of the Environment, Nature Conservation and Reactor Safety, Germany, Research project 108 02 085/01.
Brasseur, S.M.J.M. & P.J.H. Reijnders (1994). Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied, Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek (IBN-DLO), IBN-Rapport 113, Wageningen.
Kenyon, T.N., Ladich, F., Yan, H.Y. (1998). A comparative study of hearing ability in fishes: the auditory brainstem response approach, J. Comp, Physiol. A. 182:307-318.
Lavaleije, M.S.S. en N. Dankers (1993). Voorstudie naar de effecten van de garnalenvisserij op de bodemfauna, met advies over te sluiten gebieden en uit te voeren onderzoek. IBN-rapport 001, Texel.
Reise, K. & A. Schubert 91987). Macrobenthic turnover in the subtidal Wadden Sea.: the Norderaue revisited after 60 years. Helgoländer Meeresunters. 41: 69-82.
Slavin, J.W. (1982). Utilization of shrimp by-catch. Fish by-catch – bonus from the sea. Report of a Technical consultation on Shrimp by-catch utilization (IDRC-198e). Ottawa: p 21 – 28.
Technisch Rapport Vogelbescherming Nederland no 18 "Aantalsontwikkelingen van en beheersmaatregelen voor karakteristieke vogels van het waddengebied"
Van Roomen et al. (2004). Watervogels in Nedeland in 2002/2003. SOVON-monitoringsrapport 2004/02, RIZA-rapport BM04/09, SOVON Vogelonderzoek Beek-Ubbergen.
Van Wijk, M.O., Smit, M.H., Taal, C. (2003). Regionaal economisch belang van de Waddenzeevisserij. LEI, Den Haag.
Walter, U. (1997). Quantitative analysis of discards from brown shrimp trawlers in the coastal area of the East Frisian Islands. Arch. Fish. Mar. Res. 45 (1), 61-76.

5.3 Samenvatting milieugevolgen
In de tabel in bijlage 3 zijn de milieugevolgen van de 10 in de smb beoordeelde beleidsuitspraken samengevat. Benadrukt wordt, dat de oordelen die in de tabel zijn opgenomen, gebaseerd zijn op de effecten voordat mitigerende maatregel genomen zijn.

5.4 Vergelijking van Alternatieven
De alternatieven zijn vergeleken aan de hand van bijlage 3. Uit de tabel worden de volgende conclusies getrokken.

Alle ingrepen hebben tenminste een licht negatief effect op een of meer aspecten van het beoordelingskader, alleen herstel zoet-zout scoort overwegend positief.
Havenuitbreiding en Aanleg van kabels en leidingen zijn de ingrepen welke de meeste negatieve gevolgen kunnen hebben. Hierbij wordt opgemerkt dat de gevolgen van havenuitbreiding permanent zijn en de aanleg van (grote) buisleidingen tijdelijk.

De gevolgen van havenuitbreiding zijn veelal indirect door onder meer toegenomen scheep-vaartintensiteit met bijbehorende verstoring en uitlogen van TBT, baggeractiviteiten in de haven en (mogelijke) hindering van duinvorming op eilanden. Daarnaast worden het landschap en de archeologische waarden direct door de ingreep zelf beïnvloed.
De ernst van de negatieve gevolgen van de aanleg van kabels en buisleidingen wordt voornamelijk bepaald door de schaalgrootte van de ingreep. De aanleg van een glasvezelkabel naar een eiland heeft veel minder negatieve gevolgen dan de aanleg van een internationale gasleiding. Dit laatste wordt gedurende de planperiode van de pkb momenteel niet verwacht.

In een aantal gevallen is er een duidelijke voorkeur voor alternatieven. Dit zijn:
- Herstel zoet-zout: ontpolderen of landinwaarts verbrakken is beter dan zeewaters verzoeten.
- Havenuitbreiding: concentreren is beter dan vrije uitbreiding.
- Bebouwing t.b.v. afwatering: gemaal is beter dan een spui als alleen naar de lokale effecten in de Waddenzee wordt gekeken; in [ES]2 wordt echter een bredere afweging gemaakt, waarbij op milieugebied ook de effecten op het IJsselmeer meewegen.
- Gasopsporing: vanaf land is beter dan vanaf een eiland of de Noordzee.

In de overige gevallen is er geen keuze mogelijkheid of zijn de verschillen tussen de alternatieven relatief klein.

De invloed is groot (mogelijk zes of meer keer negatieve beïnvloeding) op de volgende aspecten:
- Bodem (lokale processen en bodemkwaliteit)
- waterkwaliteit
- Scheepvaartveiligheid
- Natuur (vrijwel alle aspecten)
- Archeologische waarden op kust en eilanden
- Natuurlijke duisternis

Of de ingrepen op deze aspecten met elkaar cumuleren of met bestaande activiteiten cumuleren wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.

6. Samenvatting conclusies Habitattoets

Op grond van de (afzonderlijk) uitgevoerde passende beoordeling van het concept aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee is vastgesteld dat enkele beleidsuitspraken naar de letter genomen de ruimte bieden om ingrepen uit te voeren waarbij, op grond van deze habitattoets op macroniveau, aantasting van de natuurlijke kenmerken niet kan worden uitgesloten. Het betreft:

- landinwaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen
  Een dergelijke landinwaartse uitbreiding kan op enkele eilanden leiden tot significante gevolgen vanwege de aanwezigheid van duin-Habitattypen.
- exploratie- en exploitatie-activiteiten ten behoeve van gaswinning
  Dergelijke activiteiten kunnen – afhankelijk van de plaats van de boor/winlocatie - op enkele eilanden leiden tot significante gevolgen vanwege de aanwezigheid van duin-Habitattypen en –soorten;.
- mosselzaadvisserij in sublitoraal resp. litoraal
  Het belangrijkste effect betreft de verplaatsing van mosselzaad van de beviste locatie naar de mosselkweekpercelen. Hierdoor zal op de eerste locatie mogelijk minder biomassa in de vorm van mosselzaad voor vogels resteren dan in het geval dat er geen visserij zou plaatsvinden.
- garnalenvisserij
  Deze vorm van visserij leidt tot oppervlakkige verstoring van de onderwaterbodem en de eventueel aanwezige overige substraten met de daarop aanwezige fauna. Ook worden garnalen onttrokken aan het ecosysteem, ofschoon er geen aanwijzing is dat de afname van volwassen garnaal in diepere delen van Waddenzee effect op qualificerende vogelsoorten heeft. Van de bijvangst (onder meer ondermaatse vis) zal een deel niet overleven.

Voor deze en meer beleidsuitspraken geldt, dat de mate waarin gevolgen voor de Waddenzee optreden, afhankelijk is van de omvang van de activiteit, de wijze en het tijdstip van uitvoering en de locatie waar de activiteit zich afspeelt. Gegeven het abstractieniveau van de pkb is daarom over de schadelijkheid van de gevolgen van die activiteiten in kwantitatief opzicht op voorhand weinig te zeggen. Dit kan pas in kaart worden gebracht in het kader van eventuele concrete toekomstige vergunningverlening. Daarbij luidt het uitgangspunt voor beleidsuitspraken in de pkb, dat plannen, projecten of handelingen alleen mogelijk zijn mits zij passen binnen de hoofddoelstelling en zij de toets van het afwegingskader, zoals vastgelegd in de pkb, kunnen doorstaan (pkb H3, inleiding). Dit afwegingskader is ontleend aan de nieuwe Natuurbeschermingswet, waarin artikel 6 van de HR is omgezet. Deze bepaling uit de pkb vormt het 'vangnet' om met de Natuurbeschermingswet en de Habitat- en Vogelrichtlijn strijdige aantasting van het gebied te voorkomen.
Geconcludeerd kan daarom worden dat het merendeel van de in pkb genoemde activiteiten niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied. Voor vier activiteiten is - op het niveau van de pkb - aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied niet bij voorbaat uit te sluiten.

De in grote lijn positieve beoordeling in het Quality Status Report van de "staat van de Waddenzee" lijkt er op te duiden dat de cumulatie van de huidige menselijke activiteiten in de Waddenzee niet leidt tot significante verslechtering van de gunstige staat van instandhouding van het Vogel-en Habitatrichtlijn gebied Waddenzee. Wel behoeven de door het QSR genoemde negatieve ontwikkelingen extra aandacht. Ook dient het bevoegd gezag voor de vergunningverlening voor de diverse (bestaande en nieuwe) activiteiten extra alert te zijn als het gaat om activiteiten die in de effectenmatrices het hoogst scoren (zie bijlage 2). Er kan een moment komen dat "een bepaalde druppel de emmer doet overlopen".
Zoals vermeld in de pkb, is een systeem voor het vooraf stellen van strikte natuurgrenzen voor alle menselijke activiteiten niet op korte termijn operationeel te maken en wordt de huidige systematiek gecontinueerd, waarbij in de pkb algemene grenzen aan menselijk medegebruik van de Waddenzee worden gesteld, aangevuld met een 'van-geval-tot-geval-beoordeling' bij de vergunningverlening. Noodzakelijk hierbij is, te zorgen voor een goede monitoring van milieuwaarden en de menselijke activiteiten, voor de invoering van "hand-aan-de-kraan-principes" met tijdige terugkoppelingsmechanismen om zo nodig een activiteit te kunnen beëindigen of beperken, en voor het opvullen van leemtes in kennis.

De bijdrage van de pkb Waddenzee aan de bescherming en verdere ontwikkeling van de habitat- en vogelrichtlijnwaarden is groot. Dankzij dit beleid wordt het volgende bereikt:

- behoud en een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van het ecosysteem;

7. Cumulatieve effecten

- een kenmerkende soortensamenstelling en vergroting van de biodiversiteit;
- verbetering van de waterkwaliteit;
- rust voor vogels en zeehonden en voorkomen van verstoring;
- aanzienlijke terugdringing bodemberoering op de platen;
- bescherming zeegrasvelden en litorale mosselbanken.

7.1 Inleiding

De smb-richtlijn schrijft voor, dat niet alleen moet worden gekeken naar de gevolgen van afzonderlijke activiteiten, maar ook naar de gezamenlijke milieugevolgen van de activiteiten voor het betreffende plangebied. En daarbij dienen tevens plannen en projecten buiten het betreffende gebied in ogenschouw genomen te worden indien deze ook – in combinatie met de in de pkb toegestane activiteiten - invloed kunnen hebben op het gebied.

Milieugevolgen van de pkb en andere plannen en projecten voor de Waddenzee

In dit hoofdstuk is het effect van alle in de pkb toegestane menselijke activiteiten te samen in kwalitatieve zin beschreven. Dit is gebeurd door op hoofdlijnen in tabellen aan te geven wat de invloed is van deze activiteiten op de milieuaspecten uit het beoordelingskader. In dit hoofdstuk zijn vijf tabellen opgenomen. Namelijk een overzichtstabel met de mogelijke milieugevolgen van de:

- in de smb beoordeelde beleidsuitspraken uit de pkb (tabel 7.1)
- niet in de smb beoordeelde beleidsuitspraken uit de pkb (tabel 7.2)
- bestaande activiteiten in de Waddenzee die niet in de pkb worden beschreven (tabel 7.3)
- een overzichtstabel met de mogelijk milieugevolgen van andere plannen en projecten (tabel 7.4)
- een samenvattende overzichtstabel (tabel 7.5).

In de tabellen is per beleidsonderwerp, plan of project aangegeven of sprake is van een mogelijk lichte, matige of sterke beïnvloeding – positief dan wel negatief – of beïnvloeding lokaal of bovenlokaal van aard is, of sprake is van incidentele, periodieke of doorlopende beïnvloeding en binnen welke tijd herstel optreedt van de effecten van de activiteit. De classificatie van de beïnvloeding hierbij is als volgt:

- lokaal: beïnvloeding slechts op één plaats van beperkte omvang (L)
- bovenlokaal: op meerdere plaatsen in de Waddenzee (B)
- incidenteel: zelden of eenmalig voorkomend (I)
- periodiek: met regelmaat zich voordoend (P)
- doorlopend: steeds voorkomend (D)

- korte termijn effect: herstel binnen een jaar (K)
- meerdere jaren effect: herstel kost meerdere jaren (M)
- onomkeerbaar: beïnvloeding is onherstelbaar (O)

De op deze wijze samengestelde tabellen geven een goed (kwalitatief) beeld van de aard van de cumulatieve beïnvloeding. Het is gegeven het abstractieniveau van de pkb Derde Nota Waddenzee niet mogelijk om een gewicht te geven aan die beïnvloeding, waardoor een kwantitatieve beoordeling van de cumulatie niet mogelijk is. Dit is pas aan de orde in geval van concrete vergunningverleningprocedures waarbij aard, locatie en omvang van de activiteit concreet bekend zijn en de gevolgen kunnen worden opgeteld met soortgelijke gevolgen van andere activiteiten voor het gebied. De tabellen zijn hierbij een goed hulpmiddel omdat voor iedere in de pkb toegestane activiteit kan worden afgelezen met welke andere activiteiten mogelijk cumulatie optreedt.
Volstaan wordt derhalve met een kwalitatieve beschouwing van de tabellen.

Gevolgen voor kwalificerende Vogel-en Habitatrichtlijntypen en -soorten
In bijlage 2 zijn enkele tabellen opgenomen die zijn overgenomen uit de Habitattoets. Tabel 3 in die bijlage geeft aan hoe vaak sprake is van beïnvloeding van de kwalificerende Vogel-en Habitatrichtlijntypen en –soorten. In een tweede tabel (tabel 4) in bijlage 2 is aangegeven hoe vaak gevolgen van een zelfde type optreden.

Leeswijzer
In hoofdstuk 7.2 is kwalitatief en op hoofdlijnen beschreven wat de cumulatieve gevolgen zouden kunnen zijn van pkb deel 3 van de Derde Nota Waddenzee op de Waddenzee. Hoofdstuk 7.3 gaat nader in op de aard van die beïnvloeding. Hoofdstuk 7.4 gaat in op andere plannen en projecten met mogelijke milieugevolgen voor de Waddenzee. Beschreven wordt of deze cumulerend werken met de in de pkb toegestane activiteiten. Hoofdstuk 7.5 gaat in op de "staat van de Waddenzee" en de daarin door de jaren heen zichtbare trends. Dit vanuit de gedachte dat , indien sprake is van cumulatie van beïnvloeding, dit uit die trends zou moeten blijken.

7.2 Beïnvloeding naar Milieuaspect en naar Vogel-en Habitatrichtlijntype en – soort

Beïnvloeding naar milieuaspect (zie tabellen 7.1 en 7.2)
De milieugevolgen van de beleidsuitspraken uit de pkb met mogelijk grote gevolgen voor het milieu zijn geaggregeerd in tabel 7.1. Deze tabel is gebaseerd op de milieubeoordeling in hoofdstuk 4. De milieugevolgen van de andere beleidsuitspraken in de pkb zijn samengevat in tabel 7.2. De milieugevolgen zijn gebaseerd op de habitattoets van deze uitspraken (VROM, 2005, Eindrapport over de Passende beoordeling van het concept aangepast deel 3 van de pkb derde Nota Waddenzee)

Indien wordt gekeken naar de beïnvloeding per milieu-aspect dan blijkt dat de beleidsuitspraken over de 'milieubeoordelingsplichtige' activiteiten in potentie tot grotere milieueffecten kunnen leiden dan de beleidsuitspraken over de niet-beoordelingsplichtige activiteiten.

Door sommatie van de belasting van de milieuaspecten die door zowel de in de smb beoordeelde beleidsuitspraken als de niet in de smb beoordeelde beleidsuitspraken worden beïnvloed zijn 3 clusters te onderscheiden. Naar verwachting de meeste negatieve invloed (18 keer één of twee minnen) zullen de aspecten bodem en natuur ondervinden. De milieuaspecten water, geluid, veiligheid, landschap en cultuurhistorie worden allen rond de 10 keer (8 tot 11 keer) negatief beïnvloed. De aspecten lucht en licht zijn het minst negatief beïnvloed (4 keer).

Tabel 7.1 Mogelijke effecten van in de smb beoordeelde beleidsuitspraken uit de pkb derde Nota Waddenzee
(L = lokaal, B = bovenlokaal, I = incidenteel, P = periodiek, D = doorlopend, K = korte herstelduur (herstel<1 jaar), M = meerdere jaren herstelduur, O = onherstelbaar)

In de smb beoordeelde beleidsuitspraken	bodem	water	lucht	geluid	licht	veilig-heid	natuur	land-schap	cultuur historie
Natuurlijke Zoet-Zoutovergangen (zeewaarts verzoeten brak water)	– LDO	0	0	0	0	– LDK	0	– LDO	– LIO
Natuurlijke Zoet-Zoutovergangen (overige alternatieven)	+ LDO	+ BDO	0	0	0	0	0	0	– LIO
Kabels en Leidingen	– – LIK	– LIK	– LIK	– – LIK	– – LIK	– – LIK	– LIM	0	– LIO
Havens en Bedrijventerreinen	– – LIO	– – LDM	– BDO	– – LDO	– LDO	– LDO	– LDO	– – LDO	– LIO
Bouwwerken ten behoeve van afwatering	– – LIO	0	0	0	0	– LDK	– LIK	– LDK	– LIO
Opsporing van waddengas	– LIM	0	0	0	– LDK	0	– LIM	– LIK	– LIO
Winning van waddengas	– BDM	– BDO	0	0	0	– – BIM	– LIM	– LDM	– LIO
Ligplaatsen Recreatievaart	– LIK	– LIK	0	– BPK	0	– LIK	– LDK	– LDK	– LIO
Proefpercelen Mosselkweek	– LIM	0	0	0	0	0	– – LIM	– LIM	0
Mosselzaadvisserij	– LPK	– LPK	0	0	0	0	– – LPM	0	0
Garnalenvisserij	– LPK	0	0	0	0	0	– – LPK	0	0

Tabel 7.2 Mogelijke effecten van niet in de smb beoordeelde beleidsuitspraken uit de pkb derde Nota Waddenzee
(L = lokaal, B = bovenlokaal, I = incidenteel, P = periodiek, D = doorlopend, K = korte herstelduur (herstel<1 jaar), M = meerdere jaren herstelduur, O = onherstelbaar)

Niet in de smb beoordeelde beleidsuitspraken uit de pkb	bodem	water	lucht	geluid	licht	veilig-heid	natuur	land-schap	cultuur historie
Scheepvaart	– BPM	– BPK	0	– BPK	0	– BDK	– LPK	0	– LIO
Burgerluchtvaart	0	0	– BPK	– LIK	0	– LIK	– LIK	0	0
Parkeren Offshore installaties	0	0	0	0	– LIK	– LIK	O	– – LPK	0
Overige bouwwerken	– LIK	0	0	0	0	0	– LIK	– LDK	0
Baggerspecie	– LIK	– – LIK	0	0	0	0	– LIM	0	0
Ontgrondingen	– LIK	– LIK	0	– LIK	0	0	– LIM	0	– LIO
Archeologie	– LIK	0	0	0	0	0	– LIM	0	++
Overige visserij	– BPK	0	0	– BPK	0	– LIK	– BPM	0	0
Militaire activiteiten	0	– LIK	– BPK	– – BPK	0	– LIK	– LIK	0	0
Mechanische pierenwinning	– – LPK	– LIK	0	0	0	0	– LIK	0	0

Beïnvloeding naar Vogel-en Habitatrichtlijn typen en –soorten (zie tabel 3 in bijlage 2)
Indien wordt gekeken naar de beïnvloeding naar habitattype en - soort en vogelrichtlijnsoort dan blijken vogelsoorten en zeehondensoorten aan de meeste beïnvloeding bloot te staan. Het gaat daarbij zowel om lokale als om bovenlokale beïnvloeding. Doorlopende beïnvloeding komt slechts in enkele gevallen voor; veelal is sprake van periodieke of incidentele beïnvloeding.
De herstelduur na beëindiging van de beïnvloedende activiteit is vrijwel altijd kort. Onomkeerbaar zijn de gevolgen in het geval bij een landinwaartse havenuitbreiding rui-, rust- of foerageergebieden van vogels zouden worden aangetast.

Voor zeehondensoorten (vooral de Gewone zeehond) is over het algemeen sprake van beïnvloeding van slechts één of meer mogelijk in de nabijheid van de activiteit toevallig aanwezige zeehonden. De grotere concentraties zeehonden (Gewoon en Grijs) ondervinden geen invloed omdat hun specifieke gebieden op grond van artikel 17 van de Nb-wet zijn gevrijwaard van menselijke activiteiten en omdat bepaalde minimumafstanden tot deze concentratiegebieden in acht genomen dienen te worden. Artikel 16 van de Nb-wet verbiedt namelijk het verontrusten of verstoren van zeehonden. Hetzelfde geldt voor vogelsoorten. Ook daarvoor zijn gebieden aangewezen die moeten worden ontzien en ook hier geldt artikel 16 Nb-wet.

Na de soorten zeehonden en vogels worden de habitattypen "permanent overstroomde zandbanken", "droogvallende slikwadden en zandplaten" en "estuaria" het meest beïnvloed. Ook hierbij gaat het om lokale en bovenlokale beïnvloeding met voornamelijk een periodiek karakter. Bedacht dient te worden dat een aantal van de in de pkb toegestane activiteiten incidenteel van aard zijn en daarom niet ieder jaar en/of allen tegelijk tot uitvoering zullen komen. Ook hebben ze geen blijvende negatieve effecten (voorbeeld: zeewaartse uitbreiding haven- en veerdammen). Voor deze habitatypen geldt dat de herstelduur na beëindiging van de beïnvloedende activiteit is kort is (minder dan één jaar) of meerder jaren vergt. In enkele gevallen leidt de activiteit tot onomkeerbare gevolgen; het gaat daarbij evenwel om zeer kleine oppervlaktes van de betreffende typen.

De diverse kwelder-habitattypen en duin-habitattypen worden slechts lokaal beïnvloed. Ook hierbij gaat het voornamelijk om sporadische beïnvloeding (voorbeeld: plaatsen bouwwerk ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek). Het herstel na beëindiging van de activiteit kost meerdere jaren of is – in het geval duingebied wordt aangetast – niet mogelijk.

De Habitatrichtlijn vissoorten worden door enkele activiteiten lokaal of bovenlokaal beïnvloed door met name onderwatergeluid. Ook hierbij gaat het naast de "permanent" aanwezig geluiden van de motorbootvaart om sporadische geluiden bij uitvoering van bepaalde activiteiten. Binnen het grote pkb-gebied zijn voor deze vissoorten voldoende vluchtmogelijkheden om ten tijde van de activiteit aan hoge geluiddrukniveaus te ontkomen. De hersteltijd na beëindiging van de geluidsproduktie is steeds kort.
Omdat onderwatergeluid op veel plaatsen in de Waddenzee vóórkomt, wordt het benutbare deel van het leefgebied van deze vissoorten wel verkleind, vooral van de geluidgevoelige Fint.

Voor de Habitatrichtlijn soorten Noordse woelmuis en Groenknolorchis kan mogelijk bij twee activiteiten een bepaalde mate van beïnvloeding optreden. Cumulatie hierbij is niet aan de orde, aangezien elk van deze soorten door slechts één specifieke, toegestane activiteiten zou kunnen worden beïnvloed.

7.3 Beïnvloeding naar de aard van de invloed

Naar de aard van de beïnvloeding bezien scoren het meest "verstoring van rui-, foerageer- of rustgebieden van vogels", "verstoring door geluid onder en boven water" en "verstoring door aanwezigheid in het gebied" (zie tabel 4 in bijlage 2). Voornamelijk is sprake van incidentele of periodieke verstoring en vrijwel steeds is de herstelduur kort. Eén en ander heeft uiteraard alles te maken met het gegeven dat er menselijke activiteiten in het pkb-gebied plaatsvinden. Dergelijke activiteiten leiden per definitie tot (enige) beïnvloeding. Overigens behoeft aanwezigheid in het gebied niet tot verstoring te leiden zolang men zich houdt aan de breed verspreide en onder de aandacht gebrachte gedragscode voor de waddenrecreant. De hiervoor gemelde beïnvloeding blijkt vooral incidenteel of periodiek van aard te

zijn; doorlopende beïnvloeding komt weinig voor. De omvang van de verstoring is op grond van de abstracte pkb-tekst niet aan te geven. Deze is immers afhankelijk van de wijze van uitvoering, de omvang van de activiteit(en) en de locatie(s) waar deze zich afspelen.
Ook "verstoring van bodemfauna en/of – flora" en "beïnvloeding van waterkwaliteit" komen veelvuldig voor. Vaak is hiervan sprake op bovenlokaal niveau en is de beïnvloeding periodiek van karakter. Herstel van bodemfauna en –flora kost over het algemeen verscheidene jaren; de waterkwaliteit kan zich sneller herstellen.

7.4 Beïnvloeding door overige plannen en projecten

De smb-richtlijn verlangt ook dat de gevolgen van andere plannen en projecten in ogenschouw worden genomen bij de milieubeoordeling. Het gaat daarbij om (1) Activiteiten binnen de Waddenzee waarover de pkb geen afzonderlijke uitspraken doet en (2) om plannen en activiteiten buiten het gebied met een mogelijke invloed op het gebied.

Activiteiten binnen de Waddenzee waarover de pkb geen afzonderlijke uitspraken doet.
De belangrijkste zijn zijn:
a) bestaande gaswinningen (Slochteren, Ameland en Zuidwal)
b) bestaande zoutwinning Fryslân
c) wadlopen en excursies
d) sportvissen en pieren spitten voor eigen gebruik
e) bestaande beroeps- en recreatievaart in de Waddenzee
f) vliegbewegingen boven de Waddenzee
g) mosselkweek
h) aanleg en onderhoud van stranden
i) kwelderbeheer
j) uitvoering onderzoek en monitoring

Ad a): Bestaande gaswinning
De invloed van de bestaande gaswinningen is beschreven in de geactualiseerde Bodemdalingstudie (2004). Daaruit blijkt dat de bodemdalingseffecten "in het natte" worden gecompenseerd en dat voor die habitattypen niet voor cumulerende effecten gevreesd behoeft te worden.
De geologische bodemdaling en de versnelde zeespiegelstijging als gevolg van het broeikaseffect cumuleren met de eventuele effecten van bodemdaling door gaswinning. Dit is zorgvuldig onderzocht (Bodemdalingsstudie Waddenzee 2004 en daar aangehaalde bronnen). Op grond van de resultaten van dat onderzoek kan een kritiek cumulatief effect van bodemdaling door gaswinning redelijkerwijs uitgesloten worden. Hierbij moet in aanmerking genomen worden dat de gaswinning zich over een in vergelijking tot de zeespiegelstijging korte periode uitstrekt. Voor het cumulatief effect is niet zozeer de gesommeerde eindwaarde van de daling van belang, als wel de gecumuleerde dalingssnelheid in een periode van enkele tot enkele tientallen jaren. Deze snelheid is immers bepalend voor de compensatie door sedimentatie. De toelaatbare grenswaarden voor de bodemdaling zullen per kombergingsgebied worden vastgesteld en gemonitord. Cumulatie met de zeespiegelstijging wordt hierin meegenomen.
Door de bodemdaling kan de dijk meedalen waardoor de veiligheid tegen overstroming verminderd. Dit is echter tijdig te mitigeren. Daling van duingebied, zoals bij Ameland, wordt niet gecompenseerd en nieuwe gaswinning zou tot cumulatie kunnen leiden. Bij de op te stellen MER voor komende concrete gaswinningen dient hier aandacht aan besteed te worden. Ter plaatse van de wininstallatie is enige invloed op het landschap aanwezig.

Ad b): Bestaande zoutwinning
De plaatsvindende zoutwinning in Fryslân heeft slechts een zeer kleine bodemdaling ten gevolge in een klein buitendijks gebied nabij de zoutwinlocatie. Effecten hiervan zijn niet aanwezig, niet direct en niet via cumulatie van zandhonger. Voornemens voor aanvragen voor nieuwe zoutwinningen zijn thans niet bekend

Ad c) en d): Wadlopen en excursies, sportvissen en pieren spitten
Het betreft activiteiten die al gedurende zeer lange tijd in de Waddenzee worden uitgeoefend. De beïnvloeding betreft met name de aanwezigheid in het gebied met een mogelijke verstorende werking op de vogels of zeehonden. Daarnaast beïnvloed het pierensteken de bodem van de Waddenzee. Aangezien de kwetsbare delen van de Waddenzee op grond van artikel 17 van de Nb-wet zijn uitgesloten van menselijke activiteiten en omdat verstoring en verontrusting in zijn algemeenheid zijn verboden op grond van artikel 16 van dezelfde wet, is geen sprake van significante effecten van

Tabel 7.3 Mogelijke effecten van bestaande activiteiten in de Waddenzee die niet worden genoemd in de pkb
(L = lokaal, B = bovenlokaal, I = incidenteel, P = periodiek, D = doorlopend, K = korte herstelduur (herstel<1 jaar), M = meerdere jaren herstelduur, O = onherstelbaar)

Bestaande activiteiten die niet in de pkb worden genoemd	bodem	water	lucht	geluid	licht	veilig-heid	natuur	land-schap	cultuur historie
bestaande gaswinningen (Slochteren, Ameland en Zuidwal)	– BPM	– BDK	0	O	0	– – BIM	– BIM	– BIM	O
bestaande zoutwinning Fryslân	0	0	O	O	0	O	O	0	0
wadlopen en excursies	0	0	0	0	O	O	– LPK	O	0
sportvissen en pieren spitten voor eigen gebruik	– BPM	0	0	0	0	0	– LPK	O	0
bestaande beroeps- en recreatie-vaart in de Waddenzee	– LIK	– LIK	0	– BPK	0	0 LIK	– LDK	– LDK	0
vliegbewegingen boven de Waddenzee	O	O	– LPK	– BPK	0	0 LIK	– LPK	0	O
mosselkweek	– LDM	0	0	0	0	0	+ LDK	0	O
aanleg en onderhoud van stranden	– – LDO	– LPK	0	O	0	O	– LPK	0	0
kwelderbeheer	++ BPM	O	O	O	0	++ LIK	++ BPK	+++ BPM	0
uitvoering onderzoek en monitoring	O	O	0	0	0	0	– LIK	0	0

deze activiteiten. Opgemerkt kan nog worden dat niet zozeer de aanwezigheid in het gebied problemen kan geven, maar veeleer het gedrag van de recreant. Om die reden hebben de bij de Waddenzee betrokken gezamenlijke overheden besloten, jaarlijks te zorgen voor intensieve voorlichting door middel van het verspreiden van de brochure "Wijs met het Wad". In deze brochure zijn gedragscodes opgenomen voor de bezoekers van het gebied.

Ad e): Bestaande beroeps- en recreatievaart
Scheepvaart brengt een kans met zich mee op calamiteiten en op verstoring van met name vogels en zeehonden. Het onderwatergeluid kan verstorend werken voor vissen. Bij een calamiteit kunnen milieuvreemde stoffen vrijkomen die de bodem en de waterkwaliteit beïnvloeden. Hierdoor kunnen flora en fauna negatief worden beïnvloed.
De Waddenzee is aangewezen als Particuarly Sensitive Sea Area (PSSA) en dat zal de scheepvaart extra alert doen zijn op het voorkomen van ongelukken. Verder is recent het integraal calamiteitenplan voor de Waddenzee geactualiseerd en vinden geregeld rampenbestrijdingsoefeningen plaats.
De meeste schepen zullen zich ophouden in de (hoofd)vaargeulen waar het al druk is en mogelijk gewenning aan de scheepvaart optreedt bij vogels en zeehonden. De westelijke Waddenzee en de Eems zijn de drukst bevaren delen van het pkb-gebied. Het meest rustig is het oostelijke waddengebied wat zich minder leent voor de waterrecreatie. De meest kwetsbare gebieden in de Waddenzee (vogels en zeehonden concentraties) zijn op grond van artikel 17 van de Natuurbeschermingswet gevrijwaard van menselijke activiteiten. Tenslotte wordt door de samenwerkende overheden de gedragscode "Wijs met het Wad", waarin regels zijn opgenomen ter voorkoming van verstoring en vervuiling, breed onder de aandacht gebracht.

Ad f): Vliegbewegingen boven de Waddenzee
Het internationale vliegverkeer geschiedt op zo'n grote hoogte dat hiervan geen merkbare invloed uitgaat op de Waddenzee. Er zijn twee kleine vliegvelden op Texel en Ameland die wel aanleiding zijn tot merkbaar vliegverkeer boven de Waddenzee. Het aantal vliegbewegingen vanaf en naar de vliegvelden van de Waddeneilanden Texel en Ameland laat tussen 2000 en 2003 en lichte stijging zien. (Jaarboek Waddenzee 2000, 2001, 2002, 2003). Daarnaast vinden militaire vluchten plaats die merkbaar zijn in het waddengebied. Deze zijn reeds meegenomen in de militaire activiteiten in paragraaf 7.2.
Behoudens vanwege veiligheidsredenen en bij het landen of stijgen dient het burgervliegverkeer boven 450 meter hoogte te vliegen boven de Waddenzee. Op die hoogte is van merkbare verstoring geen sprake. Vluchten beneden de minimum vlieghoogte kunnen leiden tot verstoring van rustende of zogende zeehonden, van bij laag water op de platen foeragerende vogels, van bij hoog water op de kwelders rustende vogels en van broedende of ruiende vogels.
Bij een calamiteit kunnen milieuvreemde stoffen vrijkomen die de bodem en de waterkwaliteit beïnvloeden. Hierdoor kunnen flora en fauna negatief worden beïnvloed.

Per 1 januari 2000 is de toegestane geluidsbelasting op de kleine luchthavens gehalveerd (van 50 naar 47 bkl; oude pkb deel 3). Omdat deze reductie voor een belangrijk deel is gerealiseerd doordat vliegtuigen stiller gemaakt zijn of met stillere vliegtuigen wordt gevlogen, is ook het vliegverkeer boven de Waddenzee stiller geworden en zal tevens de mogelijke geluidsverstoring door laagvliegen zijn verminderd.

Ad g): Bestaande mosselkweek
In de huidige praktijk zijn binnen de Waddenzee locaties aangewezen waar opgeviste (zaad)mosselen worden gedeponeerd om aldaar op te groeien tot consumptiemosselen. Het areaal mosselpercelen in de Waddenzee bedraagt ca. 7625 ha. (Bult et al., 2003). Daarvan wordt ongeveer 3500 ha min of meer intensief gebruikt. Er is sprake van grote herkenbare blokken van enkele honderden hectare. Het gebruikte oppervlak is verdeeld in kleinere afgebakende delen of percelen. (van enkele tot een tiental hectaren). Op de plaatsen waar deze percelen of gebieden ingericht zijn veranderd het zandige ecotoop van de sublitorale platen (habitat type 1110) in een slikkige, regelmatig verstoorde bodem met een hoge biomassa aan schelpdieren. De mosselzaadvisserij op de vrije gronden is gereguleerd en de kweek vindt plaats op door de Staat verhuurde percelen. Voordeel van mosselkweek is dat de gemiddelde mosselproductie ongeveer 15% groter zal zijn dan die "in het wild", waardoor deze aanpak zowel voor vogels als vissers voordeel kan bieden. Met name eidereenden blijken hier van te profiteren.

De mosselkweek betreft bestaand gebruik van de Waddenzee, al plaatsvindend vanaf de jaren vijftig. Dit bestaand gebruik heeft de kwalificatie van de Waddenzee als Vogel- en Habitatrichtlijngebied niet in de weg gestaan.

Ad h): Aanleg en onderhoud van stranden
Onder meer bij Harlingen en Delfzijl zijn in het verleden relatief kleine stranden aangelegd. Periodiek dient nieuw zand opgespoten te worden om het strand te behouden. Bij Harlingen bestaan plannen om het strand te vergroten.
Bij de aanleg van strand is het oorspronkelijke biotoop (habitattype 1140) verdwenen. Het bijspuiten van zand om het strand te behouden leidt daarom niet tot aantasting van dit habitattype.
Het gebruik van het strand kan leiden tot verstoring van vogels op het wad en tot enige watervervuiling. Het zelfde geldt voor het onderhoud van de stranden. Bij de vergunningverlening zullen evenwel mitigerende voorwaarden worden gesteld - bijvoorbeeld de tijd van het jaar waarin de activiteit mag worden uitgevoerd - waardoor de gevolgen minimaal zullen zijn.

Ad i): Kwelderbeheer
Via stuifdijkbeheer streeft Rijkswaterstaat naar behoud van het huidige areaal eilandkwelders. Met het oog op maximale natuurlijke ontwikkeling zal dit op extensieve wijze gebeuren. De overheid beheert de voormalige rijkslandaanwinningswerken. De kwelderwerken bestaan uit rijsdammen die een waterdoorlatende versperring vormen en golfdempend werken zodat sedimentatie van slib wordt bevorderd. De ontwatering wordt bevorderd door het in stand houden van sloten en greppels. De laatste jaren is begonnen met een reorganisatie van het dammenbestand met als doel een meer effectieve bescherming van de kwelder en een geringer ruimtebeslag op het wad. Voorzover de vastelandskwelders niet tot de voormalige rijkslandaanwinningswerken behoren (zoals de Dollardkwelders), worden ze door particulieren beheerd; het onderhoud bestaat dan hoofdzakelijk uit wat greppelwerk. Beheer van vegetaties in het plangebied geschiedt alleen door beweiding.

Conclusie is, dat het hier activiteiten betreft die verband houden met of nodig zijn voor het beheer van de habitattypes kwelder. Bij de vergunningverlening kunnen mitigerende voorwaarden worden gesteld, bijvoorbeeld de tijd van het jaar waarin de activiteit mag worden uitgevoerd, waardoor de gevolgen minimaal zullen zijn.

Ad j): Uitvoering monitoring en onderzoek
Naast de periodieke monitoring van de nationaal en trilateraal overeengekomen parameters vormt de Waddenzee een dankbaar onderzoeksobject voor tal van wetenschappers. Het onderzoek - met ontheffing of vergunning op grond van de Nb-wet – vindt soms ook plaats in de kwetsbare voor menselijke activiteiten gesloten gebieden. Bij de ontheffing- of vergunningverlening kunnen mitigerende voorwaarden worden gesteld, bijvoorbeeld de tijd van het jaar waarin de activiteit mag worden uitgevoerd, waardoor de gevolgen minimaal zullen zijn.

Plannen en activiteiten buiten de Waddenzee met een mogelijke invloed op het gebied

Bij bestaande, vastgestelde of "harde" voorgestelde plannen en projecten buiten de Waddenzee met invloed op de Waddenzee kan gedacht worden aan:
k) zandsuppleties Noordzeekustzone
l) baggerspeciedepot Loswal Noord
m) bestaande vaarroute grote vaart ten noorden van de eilanden
n) aanleg Nornedkabel
o) (near shore) windparken Noordzee
p) binnendijkse windparken
q) Glastuinbouwcomplex Eemshaven
r) Uitbreiding De Kooij
s) Tweede Maasvlakte (PMR)
t) Vaardruk op de Waddenzee vanuit m.n. IJsselmeer
u) Aanleg randmeer Wieringen
v) Spisulavisserij Noordzeekustzone
w) Ems Sperrwerk

Ad k): Zandsuppleties in Noordzeekustzone
De update Bodemdalingstudie 2004 laat zien dat de zand- en slibsamenstelling in de Waddenzee ten gevolge van de zandsuppleties niet significant verandert. De suppleties leiden daarmee niet tot enige cumulatief effect. Het is wel mogelijk dat een toename van het aantal suppleties in de

Noordzeekustzone, welke is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijn gebied, wel gevolgen heeft voor de daar aanwezige natuurwaarden. Bij strandsuppleties gaat het met name om de Drieteenstrandloper, bij onderwatersuppleties om de Zwarte zee-eend. Door een toename van het aantal suppleties zou het voedsel van deze soorten (bodemfauna) kunnen afnemen.

Ad l): Baggerspeciedepot Loswal Noord
Het baggerdepot dient als stortplaats voor het baggerslib uit de Rotterdamse havens. Meer of minder baggerstort aldaar heeft mogelijk invloed op het slibtransport naar de Waddenzee. Na de zeewaartse verplaatsing van het baggerdepot lijkt de voornaamste slibstroom overigens zuidwaarts gericht te zijn, zodat beïnvloeding van de Waddenzee niet langer aan de orde is.

Ad m): Bestaande vaarroute grote vaart ten noorden van de eilanden
Het voorbereid zijn op een eventuele calamiteit met bijvoorbeeld een olietanker is een verplichting die de Habitatrichtlijn stelt. Daarom bestaat er een Integraal Calamiteitenplan Waddenzee, is de Waddenzee aangewezen als Particular Sensitive Sea Area (PSSA) en wordt in het verband van de International Maritime Organisation (IMO) versneld gewerkt aan het uitfaseren van enkelwandige olietankers. Het risico van aantasting van de de beschermde soorten en habitattypen op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn door een calamiteit met bijvoorbeeld een olietanker is hiermee aanzienlijk verkleind.
Omdat de kans op een calamiteit weliswaar zeer klein is, maar nooit met 100% kan worden uitgesloten zijn de gevolgen van deze route voor bodem, water, natuur en veiligheid als licht negatief beoordeeld. Ook wordt de luchtkwaliteit door de scheepvaart beïnvloed.

Ad n): Aanleg NorNed-kabel
De aanleg van deze kabel is reeds goedgekeurd op basis van een uitgevoerde MER. De effecten van de aanleg zijn volgens het MER zeer gering. Het betreft lokale effecten op bodem, water en natuur. Tijdens de aanleg kan het geluid ter plekke licht verstorend werken. Indien de dijk moet worden doorgraven ontstaat tijdelijk een veiligheidsrisico.
Door rekening te houden met de meest kwetsbare periodes voor vogels en zeehonden is de planning van de verschillende werkzaamheden in de tijd van het jaar zodanig gekozen dat effecten op zowel vogels als zeehonden te verwaarlozen zijn. Daarnaast is rekening gehouden met de effecten van onder- en bovenwatergeluid. Het grootste tracé van de NorNed-kabel is gelegen aan de rand van de vaargeul van de Eems. Bij het aan land komen zal enig baggerwerk noodzakelijk zijn. Deze werkzaamheden worden verricht in de minst kwetsbare periode. Daarnaast zal door de snelheid van de werkzaamheden de mogelijke verstoring tijdelijk zijn en éénmalig.

Ad o): (Near shore) windparken Noordzee
De Noordzee-windparken leiden – op de huidige voorgenomen schaal - niet tot waarneembare veranderingen in slib of vislarventransport naar de Waddenzee. Volgens het MER Locatiekeuze Demonstratieproject Near shore windpark (Ministerie EZ & Ministerie VROM, 2000) hebben windturbineparken door de geringe dikte van de toegepaste masten en de grote onderlinge afstanden van de masten geen effect op het sedimenttransport langs de Nederlandse kust. Ook heeft de geringe opwoeling van sediment door de masten op enige afstand (kilometers) geen aantoonbare invloed op de troebelheid van het zeewater. Vislarventransport richting Waddenzee is hier niet onderzocht, maar de veronderstelling is gerechtvaardigd dat (op vergelijkbare wijze aan sediment) ook hierop geen invloed plaatsvindt. Andere windturbineparken zullen op grotere afstand van de kust worden gebouwd, en zullen daarom zeer waarschijnlijk evenmin (ook niet cumulatief) een negatief effect hebben op het transport van sediment en vislarven langs de Nederlandse kust naar de Waddenzee.Offshore windturbines kunnen wel de vogeltrekroutes over de Noordzee beïnvloeden, maar dit dient in het kader van de vergunningprocedures voor de betreffende windparken onderzocht en beoordeeld te worden.

Wanneer een windpark op ongeveer 8 kilometer van de kust ligt, zal het bij helder weer duidelijk te zien zijn. Pas bij grotere afstanden, tot zo'n 30 à 40 kilometer maakt de kimduiking de turbines onzichtbaar (EZ, VROM, 1999).
In de Noordzeekustzone boven de Waddenzee zijn geen windparken toegestaan binnen de 12 mijlszone. Dat wil zeggen dat de dichtstbijzijnde windparken op meer dan 22 kilometer van de Noordzeekust van de waddeneilanden

Tabel 7.4 Mogelijke effecten van plannen en projecten buiten de Waddenzee op de Waddenzee

(L = lokaal, B = bovenlokaal, I = incidenteel, P = periodiek, D = doorlopend, K = korte herstelduur (herstel<1 jaar), M = meerdere jaren herstelduur, O = onherstelbaar)

Plannen en activiteiten buiten de Waddenzee	bodem	water	lucht	geluid	licht	veilig-heid	natuur	land-schap	cultuur historie
zandsuppleties Noordzeekustzone	– BPM	0	0	0	0	++ BPM	0	0	0
baggerdepot Loswal Noord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bestaande vaarroute grote vaart ten noorden van de eilanden	– BIM	– BIM	– BIM	0	0	– BIM	– BIM	0	0
aanleg Nornedkabel	– LIK	– LIK		– LIK		– LIK	– LIK	0	0
windparken Noordzee	0	0	0	0	0	0	0/– BDK	0/– BDK	0
binnendijkse windparken	0	0	0	0	– LDK	0	– LDK	– LDK	0
Glastuinbouwcomplex Eemshaven	0	0	0	0	– BDK	0	0	– BDK	0
Uitbreiding De Kooij	0	0	0	– LIK	0	0	– LIK	0	0
Tweede Maasvlakte (PMR)	0	0	0	0	0	0	– BDO	0	0
Vaardruk op de Waddenzee vanuit m.n. IJsselmeer	0	0	0	– LPK	0	– LPK	– LPK	– LPK	0
Aanleg randmeer Wieringen	0	0	0	0	0	0	+ LD	+ LD	+ LD
Spisulavisserij Noordzeekustzone	0	0	0	0	0	0	– BPK	0	0
Emms Sperwerk	0	– LPK	0	0	0	0	0	0	0

zullen worden gerealiseerd. Het dichtstbijzijnde nu bekende initiatief voor een windpark in de Noordzeekustzone boven de Waddeneilanden is gesitueerd op de locatie Riffgrond op meer dan 22 tot 25 kilometer van de noordelijke kust van Ameland. De afstand tot Schiermonnikoog is naar schatting ongeveer minimaal 25 tot 30 kilometer. Windparken op meer dan 25 kilometer afstand zijn zeer klein en zullen nog nauwelijks opvallen (EZ, VROM, 1999). In Duitsland bestaan op dit moment overwegingen om wel windparken toe te staan binnen de 12 mijlszone van boven de Duitse Waddenzee. Een mogelijke locatie die in beeld is, is het Riffgat ten noorden van Borkum. De afstand tot Schiermonnikoog bedaagt ongeveer 10 tot 15 kilometer. De 'Nederlandse' windparken buiten de 12 mijlszone zullen niet of nauwelijks het landschap van de Waddenzee aantasten. Mogelijk is wel de verlichting op de top van de masten enigszins zichtbaar. De verwachting is echter dat deze verlichting door de grote afstand 's nachts nauwelijks zichtbaar zal zijn vanaf de kust (www.Noordzeeloket.nl). Als rekening wordt gehouden met de Duitse initiatieven is een licht negatief effect op het landschap van de Waddenzee evenwel niet uit te sluiten.

Ad p): Binnendijkse windparken.
Binnendijkse windparken dienen beoordeeld te worden op hun externe werking met betrekking tot het pkb gebied Waddenzee. Hierbij moet vooral worden gedacht aan verstoring van en aanvaring met seizoenstrekkende vogels en aan verstoring van overtijende steltlopers en foeragerende watervogels (zoals ganzen). Hieraan is reeds veel onderzoek verricht. Op dit moment staan er langs de Waddenkust onder meer windturbines opgesteld bij de koppen van de Afsluitdijk en bij de Eemshaven Belangrijk voor het landschap van de Waddenzee en de vastelandskust is dat rond de Waddenzee niet een aaneengesloten front van windmolens komt te staan. Tot nu toe is dit niet het geval, maar voor het bevoegd gezag is dit wel een punt van aandacht bij de besluitvorming over nieuwe initiatieven. Ook de invloed op vliegbewegingen en lokale leefgebieden van vogels is een belangrijk punt van aandacht. Met een goede locatiekeuze en opstellingswijze zijn effecten op vogels en andere natuurwaarden te minimaliseren, maar niet op voorhand uit te sluiten.

Plaatsing van windturbines in het IJsselmeer, nabij de Afsluitdijk is volgens het rijksbeleid niet gewenst. Wel zal het kabinet onderzoek laten verrichten dat beoogt te bepalen of en zo ja welke manieren van plaatsing en ontwerp van windturbines nabij de Afsluitdijk landschappelijk verantwoord kunnen worden geacht. Bij dat onderzoek zullen ook de cumulatieve gevolgen voor het landschap van de Waddenzee en het waddengebied worden betrokken.

Ad q): Glastuinbouwcomplex Eemshaven
Het voorgenomen glastuinbouwcomplex nabij de Eemshaven kan lichthinder veroorzaken in het pkb-gebied. Uit de MER blijkt dat deze hinder teruggebracht kan worden tot het effect van het licht van een kleine maansikkel. Vanwege deze beperkte lichthinder is een effect op de nachtelijke beleving van duisternis niet uit te sluiten.

Ad r): Uitbreiding vliegveld De Kooij
De voorgenomen uitbreiding van de activiteiten op vliegveld De Kooij betreft de verhoging van het jaarlijks aantal vliegbewegingen. Dit heeft gevolgen voor de geluidsbelasting, terwijl meer vliegtuigen meer visuele verstoring ten gevolge kunnen veroorzaken. De gevolgen hiervan zijn beoordeeld in het kader van de vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet. Hierbij is na uitvoering van de toets aan de Habitat- en Vogelrichtlijn vastgesteld dat de activiteit kan worden toegestaan. De NB-wetvergunning is vervolgens verleend. Hiertegen is evenwel bezwaar gemaakt. Op dit moment ligt de zaak bij de rechter. Uitspraak wordt in de loop van dit jaar verwacht.

Ad s): Tweede Maasvlakte
In een passende beoordeling van de van het Project Mainport Rotterdam zijn de mogelijke beperkte effecten van de voorgenomen aanleg van de Tweede Maasvlakte op de Waddenzee onderzocht. Volgens deze passende beoordeling (november 2005) wordt tengevolge van de aanleg, een geringe vermindering veroorzaakt van de toevoer van slib, vislarven en nutriënten naar de Waddenzee, door een zogenaamde verbreding van de kustrivier. Dit is de strook zoeter water langs de kust waarin de opgeloste en zwevende stoffen naar het noorden worden getransporteerd. Effecten van teruggang in slibaanvoer op de te beschermen natuurlijke kenmerken (soorten en habitats) worden niet verwacht. Effecten op het niveau van het ecosysteem worden eveneens niet verwacht. Voor vislarven (haring, schol en bot zijn relevant en

onderzocht) geldt dat er geen effect zal zijn op het percentage jonge vis dat de Waddenzee bereikt. Ook het tijdstip waarop ze in de Waddenzee arriveren zal niet wijzigen. De vermindering van de hoeveelheid opgeloste nutriënten in de Waddenzee als gevolg van de aanleg van de Tweede Maasvlakte zal hoogstens enkele procenten bedragen. Daar staat tegenover dat de aanvoer van aan organisch materiaal gebonden nutriënten toe zal nemen. De effecten op de primaire productie zal nagenoeg nul zijn.
Voor wat betreft de ecologische doorvertaling naar de te beschermen habitats als gevolg van de veranderingen in de aanvoer van nutriënten, vislarven en slib geldt dat er geen significante effecten te verwachten zijn als gevolg van de aanleg van de Tweede Maasvlakte.
Voor wat betreft de ecologische doorvertaling van de effecten naar de te beschermen soorten geldt dat er een drietal vogelsoorten zijn waarop theoretisch effecten mogelijk zijn. Het betreft de Eidereend, de Scholekster en de Kanoetstrandloper. Eventuele effecten op deze soorten worden bepaald door de veranderingen in de aanvoer van nutriënten. Echter daar de veranderingen in de aanvoer van nutriënten gering zijn (2-3%) en de effecten op de primaire productie nagenoeg nul zijn, zijn deze effecten in de ecologische doorvertaling niet significant.

Ad t): Vaardruk op de Waddenzee vanuit met name IJsselmeer
De plannen voor capaciteitsuitbreiding van jachthavens gelegen langs het IJsselmeer leiden tot een grotere vaardruk op de Waddenzee. Belangrijkste (in-)directe effecten hiervan zullen bestaan uit een iets grotere kans op calamiteiten en een meer of minder grote toename van effecten als gevolg van aanwezigheid en geluid. Ook effecten als gevolg van droogvallen kunnen op een ruimere schaal optreden. De vaardruk zal met name groeien in het westelijk deel van de Waddenzee en in de hoofdvaargeulen. Dat betreft de gebieden die in het hoogseizoen reeds druk worden bevaren, zodat enige drukverhoging nauwelijks merkbaar zal zijn.
Daarnaast zijn de meest kwetsbare gebieden in de Waddenzee (vogel- en zeehonden-concentraties) op grond van artikel 17 van de Natuurbeschermingswet gevrijwaard van menselijke activiteiten.
Tussen verschillende partijen is ook een gedragscode afgesproken met betrekking tot het bevaren van de Waddenzee en het droogvallen van recreatieve vaartuigen. Hierin is onder andere afgesproken dat verstoring van vogels en zeehonden wordt voorkomen door voldoende afstand te houden tot concentraties van deze soorten.
Provincies en gemeenten werken samen met het rijk aan een integrale benadering voor de beheersing van de recreatiedruk in het waddengebied. Daarbij wordt de invloed van het IJsselmeer meegenomen. Voordat deze integrale benadering voor de beheersing van de recreatiedruk vanuit gebieden buiten de Waddenzee is afgerond, kan niet worden uitgesloten dat de autonome groei van de watersport enige invloed zal hebben op de beleving van rust en stilte.

Ad u): Aanleg randmeer Wieringen
Het plan om een randmeer Wieringen aan te leggen en daarmee het vroegere eilandkarakter terug te brengen, is door de betrokken overheden in beginsel aanvaard.
Het nieuwe randmeer krijgt geen open verbinding met de Waddenzee. Er zijn om die reden geen negatieve gevolgen van de aanleg voor de bodem en water van Waddenzee. Voor bepaalde vogelsoorten kan sprake zijn van positieve gevolgen. Ook het landschap van het waddengebied in de omgeving van Wieringen krijgt een meer natuurlijk karakter. Het terugbrengen van het vroegere eilandkarakter wordt, vanuit cultuurhistorisch oogpunt, ook als positief beoordeeld.

Ad v): Spisulavisserij in Noordzeekustzone
De in de Waddenzee foeragerende Eidereend kan bij voedseltekort aldaar uitwijken naar de Noordzeekustzone waar zij onder meer Spisula eet. De visserij op deze schelpdiersoort is om die reden (externe werking) vergunningplichtig op grond van de Nb-wet. Jaarlijks wordt bepaald hoe groot het bestand aan Spisula is, of gegeven de grootte van dit bestand gevist mag worden en zo ja, tot welke maximumhoeveelheid. Op deze wijze wordt strijdigheid met de Vogelrichtlijn voorkomen.

Ad w): Ems Sperrwerk
Enkele jaren geleden is in de Ems (Niedersachsen) het zogenaamde Ems Sperrwerk aangelegd. De stuw met sluizen is bedoeld om gedurende enkele dagen per jaar het peil van de Ems boven de stuw op te kunnen zetten teneinde grote nieuwbouwschepen vanaf een scheepswerf richting Waddenzee te kunnen varen. Voor het werk is een MER

opgesteld waaruit blijkt dat deze activiteit gedurende enkele dagen leidt tot een iets verlaagd zuurstofgehalte in het benedenstroomse deel van de Ems/Eems. Kritieke waarden worden niet overschreden. Aan het in bedrijf stellen van het Sperrwerk is een uitgebreid protocol verbonden waaronder een uitgebreid monitoringprogramma.

7.5 Beoordeling cumulatieve effecten in het licht van de "staat van de Waddenzee"

De Waddenzee is een dynamische en robuust systeem
De beoordeling van de ernst van de cumulatieve effecten is niet eenvoudig. Allereerst dient bedacht te worden dat een zware Noordwesterstorm of een winterse zware ijsgang het fysische milieu (water en bodem) en ecosysteem van de waddenzee periodiek enorm kan beïnvloeden. De robuustheid van dit zo dynamische ecosyteem verdraagt echter dergelijke beïnvloedingen. Op de tweede plaats moet de Waddenzee in vergelijking met de tijd vóór de aanleg van de Afsluitdijk nog als een incompleet ecosysteem worden beoordeeld met een niet optimale biodiversiteit. Het door het kabinet aangekondigde investeringsprogramma is er op gericht hier verbetering in aan te brengen.
In trilateraal verband wordt periodiek een Quality Status Report uitgebracht waarin een evaluatie wordt gegeven van de trilateraal overeengekomen doelen voor het gehele samenwerkingsgebied Waddenzee (dit betreft voor Nederland het pkb-gebied + de eilanden + de Noordzeekustzone). Uit het Quality Status Report (2004) blijkt dat het de laatste jaren op een groot aantal punten goed gaat met de Waddenzee. Van de 37 gemaakte beoordelingen zijn er 20 die tot de conclusie leiden dat sprake is van een positieve trend. In 9 gevallen luidt de conclusie dat het doel niet is bereikt en dat de ontwikkeling negatief is. Daarvan hebben er 6 betrekking op de Waddenzee zelf. Bij 8 beoordelingen konden de opstellers van het QSR geen conclusie formuleren (een vraagteken).
De negatieve neerwaartse trend betreft:
- aanwezigheid bepaalde, de hormoonhuishouding beïnvloedende stoffen in het water
- plaatselijke veroudering kwelders door het gevoerde beheer
- nog onvoldoende geomorfologisch en biologisch ongestoorde litorale en sublitorale banken
- kwaliteit van de estuaria
- voedselbeschikbaarheid van schelpdieren voor sommige trekkende vogelsoorten
- idem voor sommige broedende vogelsoorten

In grote lijn is de waterkwaliteit van de Waddenzee de laatste decennia verbeterd. Zorgelijk is volgens het QSR de aanwezigheid van bepaalde stoffen in het water die inwerken op het hormoonstelsel. Het betreft stoffen die via Rijn, IJsselmeer of lozingspunten van zoet water in de Waddenzee terecht komen.

De zeehondenstand heeft zich na de virusepidemie zeer snel weten te herstellen. De kwelders, de zeegrasvelden en de meerjarige mosselbanken blijken zich geleidelijk uit te breiden. Wel treedt bij sommige kwelders – afhankelijk van de wijze van beheer – veroudering op, waardoor de typische lagere en soortenrijke kweldervegetatie verdwijnt. Het QSR schetst dit als een negatieve ontwikkeling.
Ook stelt het QSR, dat het doel van voldoende geomorfologisch en biologisch ongestoorde litorale en sublitorale banken niet wordt bereikt en zelfs verder weg komt te liggen. In deze conclusie is de beëindiging van de mechanische kokkelvisserij in Nederland en het gewijzigde beleid met betrekking tot de mossel(zaad)visserij echter nog niet verdisconteerd.
Ook met de estuaria gaat het volgens het QSR de verkeerde kant op vanwege grootschalige verdieping ervan. Dit speelt voor Nederland alleen in de Eems.De projectgroep is van mening dat de toestand hier thans weliswaar slecht doch stabiel is.

Voor een langere periode (1993/194-2002/2003) zijn voor de aantallen watervogels de volgende trendindicaties te geven. Een aanzienlijke toename viel te bespeuren bij Aalscholver, Grauwe Gans, Wintertaling, Drieteenstrandloper en Rosse Grutto. Een aanzienlijke afname viel te constateren bij Smient, Middelste Zaagbek, Scholekster en Kanoet. De overige soorten waren stabiel of toonden een fluctuerend beeld.
De afname van de aantallen Scholekster en Kanoet is deels veroorzaakt door de mechanische kokkelvisserij (bron: EVA II). Met ingang van 1 januari 2005 is deze activiteit echter verboden in de Waddenzee.
Met de meeste soorten broedvogels gaat het goed. Vogelsoorten die broeden op het buiten het pkb-gebied gelegen strand, zoals Bontbekplevier en Strandplevier, behoren echter al jaren tot de dalers. Strandplevier is

inmiddels vrijwel uitgestorven in ons land. Beide soorten nemen ook in het Duitse en Deense waddengebied steeds verder af. Oorzaak zijn veelal de recreanten, die - vaak onbedoeld - op het strand de legsels en de jongen verstoren. Een speciale werkgroep, met vertegenwoordigers van alle waddeneilanden, het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en vogelexperts, gaat de verstoring momenteel tegen. Ze signaleert knelpunten en coördineert maatregelen om de broedplaatsen te beschermen.
Uit het QSR blijkt dat de voedselbeschikbaarheid van schelpdieren voor trekkende en broedende vogelsoorten een punt van zorg is. Het QSR signaleert enkele voor sommige soorten negatieve ontwikkelingen:

- Achteruitgang van schelpdieren maar vooruitgang van aantallen wormen, hetgeen voor andere vogelsoorten weer gunstig is
- Minder broedval van Nonnetje, Kokkel en Mossel
- Opmars van Japanse oester
- Verschuiving schelpdierbestanden naar hogere delen van de wadplaten

Of (enkele van) deze ontwikkelingen verband houden met menselijke activiteiten is niet duidelijk.

De afgelopen jaren worden er langs de kust en in de Waddenzee op diverse plaatsen in toenemende aantallen jonge Fint gevangen (Tulp et al., 2002). Dit is waarschijnlijk een gevolg van de verbeterde waterkwaliteit (Jager et al., 2004) Het aantal exemplaren Zeeprik in de rivieren is sinds de jaren 1960 sterk afgenomen, maar vertoont in de laatste twee decennia een licht herstel (Tulp et al., 2002). De Rivierprik was voor 1945 een zeer algemene soort, maar is daarna sterk afgenomen. Waarnemingen van doortrekkende Rivierprikken zijn in de laatste 15 jaar weer sterk toegenomen (Tulp et al., 2002)

Beoordeling cumulatieve gevolgen
Tabel 7.5 laat een samenvattend overzicht zien van de mogelijke gevolgen voor het milieu van de in de pkb Derde Nota Waddenzee toegestane plannen en activiteiten en van andere plannen, projecten en activiteiten in of buiten het pkb-gebied. Op basis van de effectoverzichten in tabel 7.1 tot en met 7.4 is aangegeven hoe vaak een mogelijke negatieve beïnvloeding van elk van de milieuaspecten voor zou kunnen komen en wat de aard is van die beïnvloeding naar ruimte, tijd en herstelduur. Op het abstractieniveau van de pkb Derde Nota Waddenzee kunnen de effecten niet worden gekwantificeerd. Dit dient te geschieden op het niveau van de vergunningverlening voor de afzonderlijke activiteiten. De weergegeven cumulatie van effecten is dan ook geen kwestie van een optelling van de afzonderlijke effecten. Aan de scores van tabel 7.5 kan geen andere betekenis worden toegekend dan een signalerende. De positieve milieueffecten zijn bovendien niet in de tabel verwerkt. Daarvoor wordt verwezen naar de afzonderlijke tabellen 7.1 tot en met 7.4. Het samenvattende overzicht van tabel 7.5 laat het volgende zien:

- De milieuaspecten die het meeste kunnen worden beïnvloed zijn bodem en natuur. Op de tweede plaats komen water, veiligheid en landschap;
- De luchtkwaliteit en de natuurlijke duisternis staan het minste onder druk in de Waddenzee, alhoewel ten aanzien van dit laatste punt de kanttekening moet worden gemaakt dat in theorie één enkel project een grote invloed kan hebben op de nachtelijke duisternis. De beschermende passages in de pkb-tekst zullen een dergelijk grote invloed van één project evenwel voorkomen.
- De effecten op natuur zijn in de meeste gevallen lokaal, incidenteel en op korte termijn herstelbaar. Toch zijn er zes activiteiten die kunnen leiden tot bovenlokale beïnvloeding van de natuur. Bij eveneens zes activiteiten is mogelijk sprake van een doorlopende beïnvloeding. Wat de in de smb beoordeelde beleidsuitspraken betreft kan bij uitbreiding van havens en bedrijventerreinen – afhankelijk van de locatie - sprake zijn van een lokaal, maar doorlopend effect dat onomkeerbaar is. Periodieke effecten op de natuur hebben bijvoorbeeld betrekking op (sport)visserij, op scheepvaart (inclusief vaardruk op de Waddenzee vanuit met name het IJsselmeer), recreatie (onderhoud stranden, wadlopen) en vliegverkeer.
- De meeste effecten op het fysische milieu (bodem en water) zijn lokaal en incidenteel van aard. De effecten zijn veelal op korte (binnen een jaar) of langere termijn (één tot enkele jaren) herstelbaar. Onherstelbare negatieve effecten op de bodem kunnen ontstaan als wordt gekozen voor zeewaarts verzoeten van brak water, bij de eventuele aanleg van een strand in de Waddenzee en ter plaatse van een nieuw groot spuiwerk. Bodemdaling in duingebieden of achter de dijk ten gevolge van gaswinning kan tot een onomkeerbare invloed op het watersysteem (meer zoute kwel) leiden.

- Effecten op de veiligheid hangen vooral samen met de scheepvaartveiligheid en zijn het gevolg van de autonome toename van de scheepvaart, de toename door mogelijke uitbreiding van haventerreinen en de gestage toename van de recreatievaart. De effecten zijn voornamelijk lokaal, incidenteel en op korte termijn herstelbaar. Alleen bij calamiteiten met tankers op de hoofdvaarroute in de Noordzeekustzone zijn de gevolgen van eventuele effecten groter, uitgebreider en langduriger. De kans hierop is evenwel klein.
- De effecten op het landschap doen zich veelal lokaal doch doorlopend voor. De effecten zijn vaak op korte termijn herstelbaar (tijdelijke installaties), maar in een aantal gevallen is dit niet het geval. Ingrepen in het landschap zoals het zeewaarts verzoeten van zeewater alsmede uitbreiding van havens en bedrijventerreinen leiden tot onomkeerbare effecten.
- Geluidseffecten kunnen zich zowel lokaal als bovenlokaal voordoen. Incidenteel zijn deze aan de orde bij uitvoeringswerkzaamheden van in de pkb toegestane activiteiten. Periodiek vindt beïnvloeding van het geluidsniveau plaats door scheepvaart en vliegverkeer. Uitbreiding van havens en bedrijventerreinen kan tot een onomkeerbare verhoging van het geluidsniveau leiden.
- Een tiental activiteiten zou kunnen leiden tot lokale onherstelbare effecten op archeologische of cultuurhistorische waarden. Voorafgaand onderzoek en een goede locatiekeuze kunnen dit echter naar verwachting voorkomen.

Conclusie
De in grote lijn positieve beoordeling van de "staat van de Waddenzee" lijkt er op te duiden, dat de cumulatie van de huidige menselijke activiteiten in de Waddenzee niet leidt tot significante verslechtering van de gunstige staat van instandhouding van het Vogel-en Habitatrichtlijn gebied Waddenzee. Wel behoeven de door het QSR genoemde negatieve ontwikkelingen extra aandacht. Ook dient het bevoegd gezag voor de vergunningverlening voor de diverse (bestaande en nieuwe) activiteiten extra alert te zijn als het gaat om activiteiten die in de effectenmatrices 3 en 4 (Bijlage 2) het hoogst scoren. Er kan een moment komen dat "een bepaalde druppel de emmer doet overlopen". Noodzakelijk hierbij is, te zorgen voor een goede monitoring van de milieuwaarden en de menselijke activiteiten, invoering van "hand aan de kraan-principes" met tijdige terugkoppelingsmechanismen, om zo nodig een activiteit te kunnen beëindigen of beperken, en ten slotte ook voor het opvullen van leemten in kennis.

Tabel 7.5 Cumulatie van milieugevolgen naar schaal, duur en (on)omkeerbaarheid.

Milieuaspecten	In Ruimte		in Tijd			Naar herstelduur		
	Lokaal	Boven lokaal	Inciden-teel	Periodiek	Door lopend	Korte termijn	Meerdere jaren	Onherstel-baar
Bodem	17	7	13	7	4	12	9	3
Water	12	4	10	3	3	13	2	1
Lucht	2	4	2	3	1	4	1	1
Geluid	7	6	5	7	1	13	0	0
Licht	5	1	2	0	4	5	0	1
Veiligheid	13	4	12	1	4	13	3	1
Natuur	28	6	17	10	7	21	11	2
Landschap	12	3	3	2	10	10	3	2
Cultuurhistorie	10	0	9	0	1	0	0	10

8. Monitoring

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden conform de EG-richtlijn monitoringsmaatregelen beschreven. Daarvoor zal eerst een overzicht worden gegeven van huidige en voorgenomen monitoring, waarna op basis van de milieubeoordeling uit hoofdstuk 5 aanbevelingen worden gedaan voor nog te ontwikkelen monitoringsmaatregelen.

Artikel 10 van richtlijn 2001/42/EG behandelt het onderwerp monitoring (zie kader). In dit milieurapport wordt artikel 10 als volgt geïnterpreteerd:

1. Nederland is verplicht de gevolgen voor het milieu van de tenuitvoerlegging van de pkb na te gaan;

2. De gevolgen van de uitvoering van de pkb moeten worden gemonitord;

3. Het monitoringsysteem moet onder meer onvoorziene negatieve gevolgen in een vroeg stadium identificeren;

4. Het bestaande monitoringsysteem mag hiervoor gebruikt worden;

5. Het bestaande monitoringsysteem wordt uitgelegd als het naar verwachting operationele monitoringsysteem op het moment van het van kracht zijn van de pkb waarin de optimalisatie van het huidige monitoringsysteem is aangekondigd.

6. Indien het bestaande monitoringsysteem niet passend is, zal aanvullende monitoring wenselijk zijn.

Aan de hand van deze interpretatie is de volgende werkwijze gehanteerd. Conform de gebruikelijk Europese praktijk wordt de monitoring geconcentreerd op de milieueffecten die als mogelijk aanzienlijk zijn geïdentificeerd (Barth en Fuder, 2003). De mogelijk aanzienlijke milieueffecten zijn geïdentificeerd in de smb-formats zoals opgenomen in hoofdstuk 5. Deze worden daarom hier alleen samengevat (paragraaf 8.2). Vervolgens wordt de bestaande monitoring op hoofdlijnen beschreven (paragraaf 8.3). In paragraaf 8.4 wordt getoetst of de bestaande monitoring de voorziene en onvoorziene negatieve milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten kunnen identificeren. Hier worden lacunes in monitoring zichtbaar. De conclusie wordt tenslotte getrokken in paragraaf 8.5.

Artikel 10
Monitoringsmaatregelen

1. De lidstaten gaan de aanzienlijke gevolgen voor het milieu van de tenuitvoerlegging van plannen en programma's na, onder meer om onvoorziene negatieve gevolgen in een vroeg stadium te kunnen identificeren en de passende herstellende maatregelen te kunnen nemen.

2. Om te voldoen aan de bepalingen van lid 1 kunnen, als dit passend is, de bestaande monitoringsregelingen worden gebruikt om overlapping van monitoring te vermijden.

De Waddenzee is een complex systeem. Effecten kunnen aangrijpen op onderdelen van het systeem en gevolgen zichtbaar worden op andere onderdelen. In dit hoofdstuk wordt het eerder genoemde beoordelingskader, gebaseerd op de hoofddoelstelling en het ontwikkelingsperspectief van de pkb als leidraad gebruikt om de monitoring van de verschillende onderdelen van het Waddensysteem te beschrijven.

8.2 Samenvatting van mogelijke aanzienlijke gevolgen

Het doel van deze paragraaf is het samenvatten van de beleidsuitspraken van de pkb met eventuele aanzienlijke milieugevolgen, zodat in de volgende paragrafen de monitoring op deze gevolgen kan worden beoordeeld. In hoofdstuk 5 reeds nagegaan welke milieugevolgen bestaan voor de verschillende alternatieven die binnen de pkb

beleidsruimte vallen, zie bijvoorbeeld de tabel in bijlage 3. Op basis van deze tabel is een nieuwe tabel geconstrueerd. Voor iedere beleidsuitspraak uit de pkb is per onderdeel van het beoordelingskader de score opgenomen in de samenvattende tabel 8.1. Als binnen de pkb twee of meer alternatieven mogelijk zijn, bijvoorbeeld bij het Herstel van zoet-zout overgangen en de Aanleg van kabels en leidingen, is de meest slechte score overgenomen in de tabel. Indien de pkb duidelijk één variant voorstaat, is deze overgenomen. In de tabel is aangegeven welke benadering is gevolgd. Gekozen is voor deze methodiek omdat binnen de pkb deze ingreep mogelijk is, en het monitoringsyteem dus daarop getoetst moet worden.

Tabel 8.1 laat zien dat op alle aspecten van de beoordelingskader de kans aanwezig is dat deze tenminste licht negatief worden beïnvloed. Daarnaast is op een achttal aspecten de kans aanwezig dat ze matig negatief worden beïnvloed (lokale natuurlijke geomorfologische en bodemkundige processen, bodemsamenstelling en kwaliteit, waterkwaliteit, milieubeschermingsgebieden voor stilte, natuurlijke duisternis, bescherming tegen overstromingen, Bodemfauna en de beleving van rust en stilte). In het geval van de aanleg van kabels en leidingen is dit een tijdelijke matig negatieve beïnvloeding ten gevolge van de incidentele aanleg van kabels en leidingen. Langdurige matig negatieve beïnvloeding kan met name optreden bij de uitbreiding van havens (op de aspecten bodemsamenstelling en –kwaliteit, milieubeschermingsgebieden voor de stilte en de beleving van rust en stilte). Deze effecten zijn het gevolg van de toegenomen scheepvaartintensiteit en strekken zich uit langs de vaargeulen. Gaswinning kan – zonder mitigerende maatregelen - de bescherming tegen overstromingen matig negatief beïnvloeden. De verplaatsing van mosselpercelen de bodemfauna. Kenmerkend voor deze matig negatieve beïnvloeding is het lokale karakter (rond de zoet-zout overgang en bodemdalingskom).

8.3 Huidige en voorgenomen monitoring

De pkb doet uitspraken over het monitoringsysteem. Het doel van deze paragraaf is het beschrijven van het naar alle waarschijnlijkheid operationele monitoringsysteem op het moment van kracht worden van de pkb. Voor de volledigheid zijn eerst enkele soorten van monitoring gedefinieerd. Vervolgens zijn de huidige monitoring en de optimalisatie die het kabinet voorstaat beschreven. De beschrijving is op hoofdlijnen. Een gedetailleerd overzicht is gezien het abstractieniveau van de pkb op dit moment een onevenredig grote inspanning. In de afzonderlijke Milieueffectrapportages is dit echter wel noodzakelijk. Het geheel is samengevat in een tabel.

8.3.1. Soorten monitoring

De gehanteerde definitie van monitoring is het regelmatig en op eenduidige wijze vastleggen van (bepaalde aspecten van) de toestand van de Waddenzee, waardoor lange termijntendensen kunnen worden gesignaleerd, beoordeeld en in een vroeg stadium gewaarschuwd kan worden voor veranderingen in het systeem. Een zo volledig mogelijk beeld wordt verkregen door verschillende aspecten van de ingreep-effect keten te monitoren: van gebruikintensiteit en milieudruk tot ecologische gevolgen. Vanuit procedureel gezichtspunt kunnen binnen monitoring verschillende bezigheden worden onderscheiden, waaronder het verzamelen van informatie, het verwerken van die informatie en de interpretatie of analyse van die informatie.

Er zijn verschillende soorten monitoring. Algemene monitoring is gericht op het toetsten van de kwaliteit van het systeem aan de in het beleid vastgelegde normen en doelstellingen. Deze handelingen komen mede voort uit internationale verdragen en Europese richtlijnen en vallen onder de verantwoordelijkheid van de overheid. Specifieke monitoring is gericht op het detecteren van (eventuele) effecten van één bepaalde activiteit. De verplichting tot monitoring is vastgelegd in de vergunning die bij de activiteit hoort. Verantwoordelijk voor de uitvoering is de vergunninghouder. Voor de volledigheid wordt ook nog particuliere monitoring genoemd. NGO's, kennisinstituten en universiteiten volgen op kleine schaal bepaalde processen met als doel het vergroten van kennis.Deze gegevens zijn bijzonder waardevol omdat onverwachte milieueffecten op de wijze vaak voor het eerst worden aangetoond.

--- = sterk negatief,
-- = matig negatief,
- = licht negatief,
0 = neutraal,
+ = positief,
++ = matig positief,
+++ = sterk positief

Gekozen alternatieven:
* = meest slechte score,
1 = mogelijk voor alle havens,
2 = vanaf vasteland

Tabel 8.1: Mogelijke milieueffecten van geanalyseerd beleidsuitspraken.

	Milieuaspecten, invloed op:	Herstel Zoet-zout*	Kabels en leidingen*
Bodem	Totale systeem van natuurlijke geomorfol. en bodemk. proc.	-	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. en bodemkundige processen	-	--
	Bodemsamenstelling en kwaliteit	-	--
	Areaal aan natuurlijke kwelders	-	0
Water	Watersysteem	0	0
	Waterkwaliteit	0	-
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	-
Geluid	Achtergrondniveau	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	--
Licht	Natuurlijke duisternis	0	--
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	--
	De externe veiligheid	0	-
	scheepvaartveiligheid	-	-
Natuur	Flora	+	-
	Vogels	0	-
	Zeezoogdieren	0	-
	Vissen	0	-
	Bodemfauna	0	-
	Overige diersoorten	0	-
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	-	0
	Openheid van de Waddenzee	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	0
	De beleving van rust en stilte	0	0
	Het landschap van de vastelandskust	0	0
	Het landschap van de eilanden	0	0
Cultuurhist.	Archeologische waarden Waddenzee	0	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	-

Havenuit-bereiding[1]	Bebouw Afwatering*	Gasop-sporing[2]	Gas winning	Recreatie vaart	Mossel Percelen*	Mosselzaad visserij	Garnalen visserij
0	0	0	0	0	0	0	0
-	--	0	-	0	-	-	-
--	-	0	0	-	-	-	-
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	-	0	0	0	0
--	0	0	-	-	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	-	0	0	0
-	0	-	0	0	0	0	0
0	0	0	--	0	0	0	0
-	0	0	-	0	0	0	0
-	-	0	0	-	0	0	0
-	-	0	-	-	0	0	0
-	0	-	0	-	+	0	0
-	0	0	0	-	0	0	0
-	-	0	0	-	0	0	-
-	0	0	0	-	--	--	--
0	0	-	0	-	0	0	0
0	-	0	-	0	0	0	0
0	-	0	0	0	0	0	0
-	0	-	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	-	-	0	0
-	0	-	-	-	0	0	0
-	0	0	-	-	0	0	0
0	-	0	0	0	0	0	0
-	0	0	-	-	0	0	0
-	0	-	-	-	0	0	0

8.3.2 Huidige monitoring

In het kader van beheer van de Waddenzee heeft Nederland zich internationaal verplicht een algemeen monitoringsysteem op te zetten of nog specifieker, bepaalde parameters te monitoren. Deze verplichtingen zijn voor een deel geïmplementeerd in de internationale programma's Joint Assessment and Monitoring Program/JAMP en Trilateral Monitoring and Assessment Program/ TMAP. Deze programma's zijn op hun buurt weer geïmplementeerd in een aantal nationale programma's, zoals Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL), Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), de veiligheidstoets van de waterkeringen. De resultaten van de monitoring worden vierjaarlijks gepubliceerd in de Quality Status Report. Daarnaast wordt jaarlijks een algemene analyse gepubliceerd op het internet (Waddeninzicht, voorheen Jaarboek Waddenzee). De daadwerkelijke parameters die gemeten worden in het kader van waterbeheer zijn te vinden op http://www.waddenzeesites.nl/asp/metagegevens/ZoekMetagegevens.asp. In deze catalogus is ook meer te vinden over de gebiedsdekking, meetlocaties en -frequentie.

Naast deze programma's zijn er andere nationale en provinciale programma's zoals het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML), de monitoring Watersport door de stuurgroep Waddenprovincies, de risicokaarten van de provincies Groningen, Friesland en Noord-Holland met up-to-date informatie over potentieel risicovolle locaties en het ARCHIS, het archeologische informatie systeem. Aangezien archeologische waarden een vast gegeven, kan dit systeem dat de kennis van vindplaatsen registreert als een monitoringssyteem worden beschouwd.

Er bestaat nog geen operationeel eenduidig monitoringsprogramma voor de landschappelijke waarden van het gehele Waddenzeegebied. Bijzonder veelbelovend is het Meetnet Landschap (ML) van het ministerie van LNV, dat op een negental aspecten het landschap gaat monitoren (beleving, cultuurhistorie, landschappelijke schouw, aardkunde, schaalkenmerken, ecologie, duurzaam ruimtegebruik, verstedelijking en vernieuwing). Momenteel wordt in dit meetnet de nulsituatie vastgelegd (Van Beusekom, pers comm.). In dit meetnet wordt onder het thema verstedelijking ook duisternis en geluid meegenomen, echter vanuit het perspectief van volksgezondheid en niet vanuit ecologie. Daarnaast ontwikkelen de provinciale landschappen het Meetnet Kleine Landschapselementen (MKL, Dijkstra et al, 2003), dat de ambitie heeft om landdekkend elementen als kleine bosjes en beplantingen, kleine natuurterreinen, oevers, dijken, kleine aardkundige elementen en kleine cultuurhistorische elementen te karteren. Waarschijnlijk wordt dit onderdeel van het Meetnet Landschap. De provincie Groningen heeft als enige Waddenprovincie een operationeel provinciaal meetnet voor het landschap, waarin aan de hand van luchtfoto's veranderingen in het landschap worden gedetecteerd (Van Scharenburg et al., 2003). Gezien de geschetste inspanning wordt aangenomen dat gedurende de looptijd van de pkb een landschappelijk meetnet operationeel is.

Tenslotte de specifieke monitoringsprogramma's. Bekende voorbeelden zijn de monitoring van de vaargeulen op de vaardiepte, de bedekking van de kabels en leidingen met sediment en de bodemdaling en eventuele geomorfologische en ecologische gevolgen van de gaswinning (De Vlas en Marquenie, 2003). Voorbeelden van particuliere monitoring zijn het meten van het CO2 gehalte bij Lutjewad door het Centrum van Isotopenonderzoek (CIO) in verband met met de uitvoering van het Kyotoverdrag en de monitoren van de kweldervegetatie op Schiermonnikoog door de Centre for Ecological and Evolutionary Studies (CEES), beide onderdelen van de Rijksuniversiteit Groningen.

8.3.3 Voorgenomen monitoring

In de pkb wordt de volgende voornemens uitgesproken:
- verbeteringen op het gebied van een betere (internationale) samenhang tussen de monitoringprogramma's ten behoeve van de verschillende gebruiksdoelen. In de planperiode zullen de doelstellingen verder worden geoperationaliseerd in meetbare en toetsbare indicatoren. In trilateraal verband is afgesproken om het 'Trilateral Monitoring and Assesment Program' te optimaliseren naar aanleiding van een evaluatie in 2004. Onderdeel van de optimalisatie is een betere aansluiting bij de Vogel- en Habitatrichtlijn (richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG) en de Kaderrichtlijn Water (richtlijn 2000/60/EEG);

- specifieke monitoring bij omvangrijke en maatschappelijk gevoelige activiteiten, zoals gaswinning. Het Kabinet besluit per geval of specifieke monitoring noodzakelijk is. Bij specifieke monitoring moet bijzondere aandacht worden besteed aan continuïteit, cumulatieve effecten en ontwikkelingen in aangrenzende gebieden;
- voor specifieke monitoring wordt een onafhankelijke commissie ingesteld. De onafhankelijke commissie heeft als functie om op cruciale momenten in het proces audits uit te voeren en het bevoegd gezag te adviseren, namelijk: bij het formuleren van de monitoringseisen en bij de resultaten van de monitoring.
- een zogenaamde Waddenacademie kan een stimulerende en coördinerende taak krijgen in onder meer de samenwerking tussen instituten, het coördineren van langdurige monitoringsprogramma's en de ontsluiting van kennis. De verantwoordelijkheid voor een dergelijke samenwerking ligt primair bij de verschillende onderzoeksinstituten.

Een belangrijke voorgenomen aanpassing van het huidige monitoringsysteem is de aansluiting bij de Vogel-en Habitatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water. De Kaderrichtlijn Water schrijft voor dat in 2006 een monitoringsprogramma voor de chemische en ecologische toestand van de Waddenzee operationeel is (artikel 8, richtlijn 2000/60/EEG). De kwaliteitselementen die de Kaderrichtlijn Water concreet voorstelt te monitoren staan in bijlage 4. Nederland rapporteert eenmaal in de zes jaar de toestand.
In het kader van de Vogelrichtlijn moet Nederland informatie over de biologische status van de vogels aan de Europese commissie verstrekken. Voor de Habitatrichtlijn moet Nederland toezien op de staat van instanthouding van de onder deze richtlijn vallende soorten en natuurlijke habitats, waarbij zij bijzondere aandacht schenkt aan de prioritaire typen natuurlijke habitats en de prioritaire soorten (artikel 11, richtlijn 92/43/EEG). Eenmaal in de zes jaar moet dit worden gerapporteerd (Artikel 17, richtlijn 92/43/EEG). Aan de hand van welke parameters dit zal gebeuren is nog onduidelijk. Geconcludeerd worden dat in ieder geval bijzondere aandacht zal uitgaan naar de natuurlijke habitats en prioritaire soorten, welke zijn opgenomen in bijlage 5.

Naast de genoemde kabinetsvoornemens in relatie tot de Vogel-en Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water is het kabinet voornemens om de samenhang tussen de monitoringprogramma's ten behoeve van de verschillende gebruiksdoelen te optimaliseren. Dit is zeker een punt van aandacht aangezien het beleid een intergaal karakter heeft en de monitoringsinspanning divers is.

8.3.4 Samenvatting monitoring

In navolging tot voorgaande paragraaf wordt de situatie rond de huidige en voorgenomen monitoring op hoofdlijnen samengevat in een tabel, waarvan wederom het beoordelingskader de leidraad vormt (zie tabel 8.2).
De samenvatting is beperkt tot algemene monitoring, aangezien specifieke monitoring is gekoppeld aan bepaalde activiteiten, welke gedurende de looptijd van de pkb kunnen worden stopgezet. Daarnaast zijn slechts parametergroepen opgenomen, en niet de afzonderlijke parameters met informatie over gebiedsdekking en meetfrequentie omdat met name met betrekking tot de voorgenomen monitoring deze informatie nog niet bekend is. Opvallend is dat op de aspecten geluid en licht geen ecologisch monitoringsprogramma operationeel is

8.4 Toetsing monitoring aan milieubeoordeling

Het doel van deze paragraaf is om te toetsen of de bestaande monitoring voldoende is, en aanbevelingen te doen voor aanvullende maatregelen.

De eerste stap is het combineren van tabel 8.1 en tabel 8.2 tot tabel 8.3. Hierbij worden 5 categorieën gebruikt. Dit zijn:

1. geen negatief gevolg (wit)
2. een mogelijk licht negatief gevolg in combinatie met een bestaand monitoringsysteem op dat aspect **(bruin)**.
3. een mogelijk matig negatief gevolg in combinatie met een bestaand monitoringsysteem (blauw)
4. een mogelijk licht negatief gevolg in combinatie met het ontbreken van een monitoringsysteem (geel)
5. een mogelijk matig negatief gevolg in combinatie met het ontbreken van een bestaand monitoringsysteem (rood)

Het huidige kennishuis inclusief monitoring wordt regelmatig geëvalueerd (zie bijvoorbeeld WAR, 2002, stichting recreatie, 2003, Haskoning, 2004, EC-LNV, 2004). Het is

Tabel 8.2: Globaal overzicht van bestaande monitoringsprogramma's per onderdeel van het gehanteerde beoordelingskader

	beoordelingskader	programma
Bodem	totale systeem van natuurlijke geomorfol. en bodemk. proce.	MWTL
	lokale, natuurlijke geomorfol. en bodemkundige processen	MWTL
	bodemsamenstelling en kwaliteit	MWTL
	areaal aan natuurlijke kwelders	NEM
Water	watersysteem	NEM
	waterkwaliteit	NEM
Lucht	lokale luchtkwaliteit	LML
Geluid	achtergrondniveau	-
	milieubeschermingsgebieden voor stilte	-
Licht	natuurlijke duisternis	-
Veiligheid	bescherming tegen overstromingen	Veiligheidstoets
	externe veiligheid	Risicokaarten, WATIS
	scheepvaartveiligheid	WATIS
Natuur	flora	NEM, MWTL
	vogels	NEM
	zeezoogdieren	NEM
	vissen	NEM
	bodemfauna	NEM
	overige diersoorten	NEM
Landschap	natuurlijkheid van de Waddenzee	
	openheid van de Waddenzee	M L
	Natuurlijkheid en/of skyline van de vastelandskust	M L
	Natuurlijke en/of skyline van de eilandkusten	ML MKL
	de beleving van rust en stilte	ML
	het landschap van de vastelandskust	ML, MKL Meetnet landschap Groningen
	het landschap van de eilanden	Meetnet Landschap

kenmerken

Bathymetrie, variaties waterdiepte, plaat-, strand- en duinarealen, duinsuccessie
Zandsuppleties, sedimentextracties
Structuur en substraat bodem, sedimentsamenstelling, verontreinigingen in sediment
Structuur (areaal , ecotopen, vegetatie) overstromingsfrequentie, agrarisch (mede)gebruik

---

Stromingsrichting en snelheid, zoetwaterstromingsregime, golfslag, waterstand
Thermische condities, zuurstofbalans, zoutgehalte, zuurbalans, nutriëntenhuishouding (fosfaat, stikstof) zwevend stof, doorzicht, prioritaire en andere verontreinigingende stoffen (zie bijlage 5 en 8 KRW, oa.a. TBT, PCB's)

Concentraties en fijnstofgehalten (o.a. SO2, NH3, CO, NO, NO2)

Dijktype en –hoogte, duinhoogte, kwelderareaal en onderhoud
Risicoveroorzakers, gevoelige bebouwing, registratie gevaarlijke scheepvaartlading
Beroepsscheepvaartbewegingen per traject, watersportintensiteit

---

Fytoplankton, macroalgen, angiospermen (incl. zeegras en groenknolorchis)
Broedvogels (aantal, broedsucces, verontreinigingen in eieren), trekvogels, aangespoelde vogels
zeehondenpopulatie
Soortensamenstelling, abudantie en leetijdsopbouw (alleen in Eems-Dollard), Demersal Young Fish Survey, verontreinigingen in tarbot en puitaal, Fint, Rivierprik, Zeeprik
Macrozoobethos, Sabellaria-riffen, mosselbanken, verontreiniging in mossels
Zooplankton, Noordse woelmuis

Schaalkenmerken
Uitslag schouw, kleine bosjes en beplantingen, kleine natuurterreinen
Oevers, dijken, kleine aardkundige elementen, kleine culuurhistorische elementen
Uitslag schouw, kleine bosjes en beplantingen, kleine natuurterreinen
Oevers, dijken, kleine aardkundige elementen, kleine cultuurhistorische elementen
Enqueteuitslag
Uitslag schouw, kleine bosjes en beplantingen, kleine natuurterreinen
Oevers, dijken, kleine aardkundige elementen, kleine cultuurhistorische elementen
Reliëf, slootlengte, grondgebruik, diverse agrarische parameters (gewas, beweiding, bedrijfsgrootte)
Uitslag schouw

- een mogelijk licht negatief gevolg in combinatie met een bestaand monitoringsysteem op dat aspect
- een mogelijk matig negatief gevolg in combinatie met een bestaand monitoringsysteem
- een mogelijk licht negatief gevolg in combinatie met het ontbreken van een monitoringsysteem
- een mogelijk matig negatief gevolg in combinatie met het ontbreken van een bestaand monitoringsysteem

Tabel 8.3: Overzicht van de dekking van monitoringsprogamma's van de voorgestelde beleidsmaatregelen

	Milieuaspecten, invloed op:	herstel zoet -zout	kabels en leidingen	haven uitbreidingen
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	-		
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	-	--	-
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	-	--	--
	Areaal aan natuurlijke kwelders	-		
Water	Watersysteem			
	Waterkwaliteit		-	--
Lucht	Lokale luchtkwaliteit		-	-
Geluid	Achtergrondniveau geluid			-
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte		--	--
Licht	Natuurlijke duisternis		--	-
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen		--	
	Externe veiligheid		-	-
	Scheepvaartveiligheid	-	-	-
Natuur	Flora	-	-	-
	Vogels		-	-
	Zeezoogdieren		-	-
	Vissen		-	-
	Bodemfauna		-	-
	Overige diersoorten		-	
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	-		
	Openheid van de Waddenzee			
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust			-
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten			-
	Beleving van rust en stilte			--
	Landschap van de vastelandskust			-
	Landschap van de eilanden			-
Cultuurhist	Archeologische waarden Waddenzee		-	
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-	-	-
	Archeol. en/of cultuurhist. waarden vastelandskust	-	-	-

bebouwing afwatering	gas opsporing	gas winning	recreatie vaart	mossel percelen	mosselzaad visserij	garnalen visserij
--	-	-		-	-	-
-			-	-	-	-
		-				
		-	-			-
			-			
	-					
		--				
		-				
-			-	-		
-		-	-			
	-		-			
	-		-			
-			-			-
	-		-	--	--	--
	-		-			
-		-				
-						
	-					
			-	-		
	-		-			
		-	-			
		-	-			
-						
		-	-			
	-	-	-			

daarom aannemelijk dat het bestaande monitoringsysteem in categorie 1 en 2 onvoorziene negatieve effecten kan detecteren. Additionele monitoring kan wenslijk zijn:

1. in het geval van een eventueel matig negatief gevolg, uit voorzorg;
2. in het geval van een snel optredend licht negatief gevolg dat onherstelbare schade kan aanrichten, opdat het beleid bijtijds kan worden bijgestuurd;
3. in het geval van een licht negatief effect dat waarschijnlijk optreed op een locatie waar niet gemeten wordt.

Additionele monitoring op het aspect van de bescherming tegen overstromingen is niet noodzakelijk, aangezien door de bestaande algemene monitoring alle waterkeringen grondig worden getoetst. Gezien het eerste criterium is additionele monitoring wenselijk in het geval van de aanleg nieuwe kabels en leidingen (aspect bodem), de uitbreiding van havens en bedrijventerreinen (aspecten bodem, landschap), bebouwing ten behoeve van de afwatering (aspect bodem), verplaatsing mosselpercelen, mosselzaadvisserij en garnalenvisserij (bodemfauna). Op basis van het tweede criterium wordt additionele monitoring aangeraden voor de aanleg van zoet-zout overgangen (alleen in geval van zeewaartse aanleg), uitbreiding havens en bedrijventerreinen, recreatievaart en gaswinning. Welke parameters gemeten moeten worden, moet blijken uit een nadere milieustudie. Het derde criterium leidt tot nadere monitoring in het geval van sterk locatie gebonden activiteiten. Met uitzondering van gaswinning hebben de geanalyseerde ingrepen sterk lokale effecten. Welke parameters gemeten moeten worden moet blijken uit een nadere studie zodra de locaties en omvang van de ingrepen bekend zijn.

Daarnaast zijn er categorieën 4 en 5, daar waar geen geschikt monitoringsysteem voorhanden is. Het blijkt dat het geluid en licht tot matig negatief beïnvloed kunnen worden. De vraag is of voor deze aspecten een monitoringsysteem moet worden ontwikkeld, dan wel specifieke monitoring moet plaatsvinden. Dit wordt per aspect nagegaan. Het aspect geluid wordt mogelijk permanent negatief beïnvloed door de uitbreiding van havens en de uitbreiding van recreatievaartligplaatsen en tijdelijk door de aanleg van kabels en leidingen. De geluidsbelasting door de uitbereiding van de havencapaciteit is een indirect gevolg omdat aangenomen wordt dat de scheepvaartintensiteit toeneemt. De scheepvaart is dusdanig diffuus dat monitoring niet mogelijk is.
De geluidsbelasting kan theoretisch via een model worden geschat aan de hand van scheepvaartgegevens, welke reeds worden gemonitord. Geadviseerd wordt hiervoor een instrument te ontwikkelen. De geluidsbelasting door de aanleg van kabels en leidingen is incidenteel. Gezien de lokale aard van de activiteit is geluidsmonitoring mogelijk. Met name de geluidsbelasting bij de aanleg van grote kabels en buisleidingen kan hoog zijn. Deze activiteiten zijn MER-plichtig. In de vergunning kunnen eventueel mitigerende maatregelen worden vastgesteld. Specifieke monitoring is daardoor niet noodzakelijk. Het aspect licht wordt mogelijk negatief beïnvloed door de aanleg van kabels en leidingen, havenuitbreiding en gasopsporing. Voor licht is het mogelijk een monitoringsysteem aan te leggen, bijvoorbeeld met behulp van remote sensing (Sullivan, 1989). Licht cumuleert sterk. Daarom wordt aangeraden een passend monitoringsysteem te ontwikkelen.

8.5 Conclusie

Het huidige en het voorgenomen algemene monitoringsysteem vormt een geschikt systeem om de onverwachte aanzienlijke gevolgen op een groot aantal aspecten van het milieu te detecteren, mits een landschappelijk meetnet operationeel is. Additionele monitoring op één of meerdere aspecten is bij alle voorgenomen activiteiten wenselijk indien de milieueffecten mogelijk matig negatief zijn, snel kunnen optreden of de locatie van de ingreep buiten het bereik van het algemene monitoringsnet ligt. De pkb voorziet in deze mogelijkheid.

Op het gebied van geluid en licht bestaat nog geen monitoringsysteem. Deze aspecten zijn terdege relevant aangezien het beleid van de pkb onder meer gericht is op behoud van de landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid, waaronder duisternis (concept aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee, paragraaf 2.1). De toegenomen verstoring door geluid is een indirect effect dat bijvoorbeeld kan plaatsvinden als de recreatie- en beroepsvaart toenemen door de voorgestelde maatregelen. Geadviseerd wordt een geluidsbelastingmodel te ontwikkelen op basis van scheepvaartintensiteit gegevens, welke wel worden gemonitord.
De invloed op de duisternis heeft sterk uitstralende effecten.

Geadviseerd wordt een passend monitoringsysteem hiervoor te ontwikkelen.

8.6 Literatuur

EC-LNV (2004). Kennis van de Wadden, Rapport EC-LNV nr 2004/345, EC-LNV, Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, Ede.
Anonymus (20040. IMPEL-project "Tenuitvoerlegging van artikel 10 van de SMER-richtlijn (Richtlijn 2001/42/EG)".
Strien, A van, en T. van der Meij (2004). landelijke natuurmeetnetten van het nem in 2003, resultaten en ontwikkelingen, Centraal Bureau voor de Statistiek Voorburg/ Heerlen.
Top, T. H.,F. W. Geijp (2005). mwtl planning 2005 RIKZ , werkdocument RIKZ/ZD-2004.861w, RIKZ, Rijkswaterstaat.
Van Grunsven Latour (20040. Toestand leefmilieu Fryslan 2004, Provincie Fryslan, Leeuwarden.
Van Scharenburg et al. (20030. De Toestand van Natuur en Landschap in de provincie Groningen 2002, Basisdocument voor de omgevingsbalans, Provincie Groningen, Afdeling Landelijk gebied / Team Monitoring, Groningen.
Berg, A. van den, M. Bloemmen, A. Buijs, A. Griffioen, J. Roos-Klein Lankhorst, R. Schuiling & S. de Vries (2002). BelevingsGIS: een compleet overzicht van het BelevingsGIS met achtergrondinformatie. DLO-Natuurplanbureau-onderzoek, werkdocument 2002/08. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
Barth, R. and A. Fuder (2002). IMPEL Project: Implementing Article 10 of the SEA Directive 2001/42/EC Final Report, Öko-Institut, Environmental Law Division November 2002, Freiburg.
De Vlas en Marquenie (2003). The impact of subsidence and sea level rise in the Waddensea: prediction and field verification, Commisie monitoring bodemdaling, NAM, Assen.
Vollmer, M., Guldberg, M., Maluck, M., Marrewijk, D. & Schlicksbier, G. (2001). Landscape and Cultural Heritage in the Wadden Sea Region – Project Report. Wadden Sea Ecosystem No. 12. Common WaddenSea Secretariat. Wilhelmshaven, Germany.
Dijkstra, H, E.J.M Aertsen, H.G. Baas, H. van Blitterswijk, M.S. Pels (2003). Meetnet Landschapselementem, meetdoelen en typologie, Alterra-rapport 646/RM/02-2003, Alterra, Wageningen.
Royal Haskoning (20040. Gegevensstromen Jaarboeken Waddenzee, rapport 9P9137.A0, Royal Haskoning, Groningen.
Stichting Recreatie (2003). Recreatie in, op en rond de Waddenzee, Stichting Recreatie, Kennis en innovatiecentrum, Den Haag.
Sullivan, W.T. III (1989). A 0 km resolution image of the entire night-time Earth based on cloud-free satellite photographs in the 400-1100 nm band. International Journal of Remote Sensing, v. 10, p. 1-5.
Waddenadviesraad (2002). Advies lacunes in ecologische kennis en onderzoek in de Waddenzee, advies nr. 292, WAR, Leeuwarden

9. Positieve milieueffecten pkb Derde Nota Waddenzee

9.1 Hoofddoelstelling pkb Derde Nota Waddenzee

De in de pkb Derde Nota Waddenzee opgenomen hoofddoelstelling voor de Waddenzee is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Om dit te bereiken is het beleid gericht op de duurzame bescherming en/of een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van:

- de waterbewegingen en de hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- de kwaliteit van water, bodem en lucht; de water- en bodemkwaliteit dient zodanig te zijn dat verontreinigingen slechts een verwaarloosbaar effect hebben op flora en fauna;
- de flora en de fauna;
- en tevens op behoud van: de landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid, waaronder duisternis.

In de pkb is ook een afwegingskader opgenomen waaraan nieuwe initiatieven voor activiteiten in het waddengebied moeten worden getoetst (zie hoofdstuk 3). In dit afwegingskader zijn de verplichtingen van artikel 6 van de HR zo goed mogelijk geïntegreerd. Op deze manier moet de pkb garanderen dat met het nastreven van de hoofddoelstelling tevens de doelen van Natura 2000 zijn veiliggesteld.
In de pkb Derde Nota Waddenzee zijn ook beleidskeuzen weergegeven die het kabinet van belang acht voor het realiseren van de doelstellingen voor de Waddenzee en die geacht worden te voldoen aan het afwegingskader. De beleidskeuzen zijn uitgesplitst in maatregelen gericht op de natuur in brede zin (inclusief kwaliteit van water, bodem en lucht) en in maatregelen gericht op menselijke activiteiten. Bij laatstgenoemde maatregelen gaat het zowel om bestaande als om nieuwe menselijke activiteiten in de Waddenzee en daarbuiten, voor zover van invloed op de Waddenzee. Uitgangspunt bij de gemaakte beleidskeuzen is, dat menselijke activiteiten alleen zijn toegestaan indien en voor zover zij verenigbaar zijn met de hoofddoelstelling voor de Waddenzee.

Het in de pkb opgenomen ontwikkelingsperspectief beschrijft de hoofdlijnen die het kabinet voorstaat voor de ontwikkeling van de Waddenzee op lange termijn tot 2030. Het beleid is gericht op de realisering van dit ontwikkelingsperspectief. Voor het milieu van de Waddenzee relevante onderdelen van het perspectief zijn:

- De Waddenzee is primair een natuurgebied en een uniek open landschap. De natuurlijke dynamiek van de fysische processen in de Waddenzee, op de waddeneilanden en in de Noordzeekustzone wordt zo min mogelijk beperkt, zodat zich nieuwe platen, geulen en jonge duin- en kustgebieden kunnen ontwikkelen. De rust, weidsheid en open horizon zijn gewaarborgd en worden hoog gewaardeerd.
- De waterkwaliteit is zodanig dat flora en fauna zich optimaal kunnen ontwikkelen.
- De flora en fauna zijn rijk, gevarieerd en in hoeveelheden aanwezig zoals die ook voor de periode van eutrofiëring aanwezig waren.
- Het areaal meer natuurlijke kwelders is vergroot.
- De verstoring van de bodem is zodanig beperkt dat ongestoorde natuurlijke mosselbanken en zeegrasvelden voorkomen.
- Zeezoogdieren, vissen en (trek)vogels zijn duurzaam verzekerd van voldoende voedsel en rust- en voortplantingsgebieden.
- De vrije migratie van aquatische organismen tussen de Waddenzee en het zoete binnenwater is gegarandeerd. Op meerdere plaatsen zijn zoet-zoutgradiënten aanwezig. Bij de inrichting van nieuwe gradiënten is in ieder geval aandacht besteed aan landschappelijke en recreatieve aspecten.
- In de meest extensief gebruikte delen van de Waddenzee - met name de oostelijke Waddenzee - is de rust blijvend gewaarborgd.
- De in de bodem aanwezige archeologische waarden zijn goed bewaard gebleven.
- De stilte en rust boven de Waddenzee worden gegarandeerd doordat alleen boven bepaalde hoogte gevlogen mag worden.
- De milieubelasting op de Waddenzee veroorzaakt door militaire activiteiten is verminderd.

Geconcludeerd kan worden dat realisatie van de hoofddoelstelling en van het ontwikkelingsperspectief leidt tot positieve milieugevolgen voor de Waddenzee

In de pkb Derde Nota Waddenzee zijn de beleidskeuzen weergegeven die het kabinet van belang acht voor het realiseren van de doelstellingen voor de Waddenzee. De beleidskeuzen zijn uitgesplitst in maatregelen gericht op de natuur in brede zin (inclusief kwaliteit van water, bodem en lucht) en in maatregelen gericht op menselijke activiteiten. Bij laatstgenoemde maatregelen gaat het zowel om bestaande als om nieuwe menselijke activiteiten in de Waddenzee en daarbuiten, voor zover van invloed op de Waddenzee.

Uitgangspunt bij de gemaakte beleidskeuzen is dat menselijke activiteiten zijn toegestaan voor zover zij verenigbaar zijn met de hoofddoelstelling voor de Waddenzee.

In de volgende paragraaf worden de autonome, het milieu ten goede komende, beleidsuitspraken in de pkb Derde Nota Waddenzee weergegeven. Dit beleid is met name gericht op de instandhouding en de verbetering van de Waddenzee als Habitat- en Vogelrichtlijngebied.
De aan een bepaalde menselijke activiteit gekoppelde limiterende of mitigerende beleidsuitspraken kwamen in hoofdstuk 5 aan bod.

9.2 Het milieu ten goede komende, zelfstandige beleidsuitspraken

De concrete beleidsbeslissingen in de pkb Waddenzee zijn ***vet, cursief, blauw en onderstreept*** weergegeven, de beslissingen van wezenlijk belang **vet en blauw** en de indicatieve beleidsuitspraken hebben een normale weergave.

Ruimte voor natuur en landschap
Het beleid met betrekking tot natuur is gericht op een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van het ecosysteem. Een beweeglijke kustlijn aan de meeste uiteinden van de waddeneilanden is mogelijk. Daar waar nodig voor behoud en ontwikkeling van de biodiversiteit van de Waddenzee is selectief ingrijpen mogelijk. Dit geldt bijvoorbeeld voor het herstel van zoet-zoutgradiënten, voor ingrijpen ten behoeve van behoud en ontwikkeling van het kwelderareaal, door het stimuleren van kweldervorming en door het uitpolderen van zomerpolders.

Het kabinet streeft naar herstel van natuurlijke zoet-zout overgangen, met onder meer het doel om voor zowel het stroomgebied van de Eems als voor het stroomgebied van de Rijn, aanvullend op de bestaande natuurlijke zoet-zoutovergangen, één natuurlijke zoet-zout overgang in het waddengebied te realiseren.
De belasting van de Waddenzee met verontreinigingen en nutriënten zal worden teruggebracht overeenkomstig het landelijk waterkwaliteits- en Noordzeebeleid met speciale aandacht voor diffuse verontreinigingen en het (inter)nationaal beleid voor de lucht en het water. Voor de lange termijn is het doel het bereiken van streefwaarden voor water en bodem uit de Vierde Nota Waterhuishouding en het bereiken van een 'goede toestand' op basis van de Kaderrichtlijn Water. In de planperiode van de Vierde Nota Waterhuishouding (tot 2006) wordt er naar gestreefd voor zoveel mogelijk stoffen de minimumkwaliteit (MTR) te realiseren.
In samenspraak met provincies en gemeenten draagt het Kabinet zorg voor een actueel en adequaat rampenplan om de kans dat verontreinigende stoffen in de Waddenzee en de daarmee in open verbinding staande havens terechtkomen tot een minimum te beperken en bij calamiteiten effectief op te kunnen treden.

Gesloten gebieden
Ter bescherming van flora en fauna zijn delen van de Waddenzee het gehele of een deel van het jaar gesloten voor menselijke activiteiten. Op dit verbod kunnen ontheffingen worden verleend aan activiteiten die geen schade veroorzaken aan de te beschermen flora en fauna. In het oostelijk deel van de Waddenzee wordt een gebied ingesteld waarbinnen geen exploitatie van hulpbronnen plaatsvindt en dat kan dienen als referentiegebied voor wetenschappelijk onderzoek.

Inpolderingen
Er worden geen concessies verleend voor inpolderingen van (delen van) de Waddenzee.

Scheepvaart
Voor delen van de Waddenzee die vanwege hun natuurwetenschappelijke waarden in het bijzonder moeten worden ontzien kunnen verdere vaarbeperkingen worden ingesteld.

Burgerluchtvaart
Boven de Waddenzee geldt een minimum vlieghoogte voor de burgerluchtvaart van 450 m.
Er mogen in de Waddenzee en het overige waddengebied geen nieuwe vliegvelden worden aangelegd.

Offshore installaties
Er mogen in de Waddenzee geen booreilanden en andere offshore-installaties worden geparkeerd.

Havens en bedrijventerreinen
Er mogen geen nieuwe havens en bedrijventerreinen worden aangelegd in of direct grenzend aan de Waddenzee. Bestaande havens en bedrijventerreinen direct grenzend aan de Waddenzee mogen niet zeewaarts worden uitgebreid.

Bebouwing
Er mag in de Waddenzee geen bebouwing worden opgericht of geplaatst
Het kabinet zet zich in om verstoring van de nachtelijke duisternis door grootschalige lichthinder van bijvoorbeeld kassencomplexen te voorkomen.

Diepe delfstoffen
Nieuwe opsporing en winning van diepe delfstoffen op locaties in de Waddenzee is niet toegestaan.
Voor nieuwe opsporing en winning van overige diepe delfstoffen onder de Waddenzee, te weten andere diepe delfstoffen dan gas, geldt dat het kabinet daarvoor geen vergunningen verleent, totdat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel meer bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de natuur- en landschapswaarden van de Waddenzee.
Er mogen in de Waddenzee geen afvalstoffen, waaronder boorspoeling, worden geloosd.

Windturbines
Er mogen in de Waddenzee geen windturbines worden geplaatst. **Plaatsing van windturbines nabij de Afsluitdijk is ongewenst.**

Recreatie
Er mogen geen nieuwe jachthavens in of direct grenzend aan de Waddenzee worden aangelegd.
De Waddenzee mag niet worden gebruikt voor waterskiën, jetskiën en vergelijkbare gemotoriseerde activiteiten. De bestaande snelvaargebieden worden gesloten.

Visserij
Het commercieel rapen van mosselen is verboden.
Voor mechanische kokkelvisserij in de Waddenzee worden met ingang van 2005 geen vergunningen meer verleend.
Een oppervlakte ter grootte van 26% van de Waddenzee is permanent gesloten voor bodemberoerende visserij (mosselzaadvisserij, kokkelvisserij, visserij met bodemvistuigen met wekkerkettingen).
In de voor bodemberoerende visserij gesloten gebieden is de garnalenvisserij niet toegestaan op de wadplaten (het litoraal).
De visserij met overige sleepnetten - al dan niet voorzien van wekkerkettingen - is op de wadplaten (het litoraal) in het gehele pkb-gebied niet toegestaan.
Zeegrasvelden en een omliggende straal van ten minste 40 meter mogen niet worden bevist.
Stabiele litorale mosselbanken en een omliggende straal van 40 meter mogen niet worden bevist.
De visserij met staand want op de wadplaten wordt afgebouwd om de verdrinking van vogels in deze netten verder terug te dringen.

Militaire activiteiten
Om de milieubelasting in de Waddenzee te verminderen heeft het kabinet recent de volgende aanpassingen van de bestaande militaire activiteiten uitgevoerd:

- **Het gedeelte van de laagvliegroute voor gevechtsvliegtuigen boven de Waddenzee is opgeheven**
- **De minimumvlieghoogte voor militaire vliegtuigen boven de Waddenzee is verhoogd van 300 meter naar 450 meter**
- **Het aanvliegen van de schietrange op de Vliehors geschiedt zo veel als mogelijk vanaf de Noordzee in plaats van over de Waddenzee**
- **Het Cavalerieschietkamp Vlieland is buiten gebruik gesteld**

Pierenwinning
Het aantal vergunningen voor het mechanisch winnen van wadpieren mag niet worden uitgebreid.

9.3 Bijdrage aan het milieu van de Waddenzee

De bovenvermelde beleidsuitspraken uit de pkb Derde Nota Waddenzee dragen bij aan behoud en verbetering van het Habitat- en Vogelrichtlijngebied Waddenzee omdat dankzij dit beleid het volgende wordt bereikt:
- behoud en een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van het ecosysteem
- een kenmerkende soortensamenstelling en vergroting van de biodiversiteit
- verbetering van de waterkwaliteit
- rust voor vogels en zeehonden en voorkomen van verstoring
- aanzienlijke terugdringing bodemberoering op de platen
- bescherming zeegrasvelden en litorale mosselbanken.

10. Samenvatting en conclusies

10.1 Resultaten milieubeoordeling

De pkb Derde Nota Waddenzee doet kaderstellende uitspraken over menselijke activiteiten die zijn toegestaan in de Waddenzee en het waddengebied. Voor enkele van deze activiteiten geldt dat zij, afhankelijk van de omvang en de locatie, mogelijk grote milieugevolgen kunnen veroorzaken. Om vast te stellen of ook de mate waarin de pkb ruimte geeft aan dergelijke activiteiten kan leiden tot al dan niet grote milieugevolgen, is voor de volgende beleidsuitspraken een milieubeoordeling uitgevoerd:

- Natuurlijke zoet-zoutovergangen
- Kabels en Leidingen
- Havens en Bedrijventerreinen
- Bouwwerken ten behoeve van afwatering
- Winning van waddengas
- Nieuwe opsporing van waddengas
- Ligplaatsen voor de recreatievaart
- Proefpercelen voor mosselkweek
- Mosselzaadvisserij
- Garnalenvisserij

In een notitie Reikwijdte en Detailniveau heeft de minister van VROM, namens het kabinet, een onderbouwing gegeven van de selectie van deze onderwerpen. Daarin is ook uitgelegd waarom voor bepaalde onderwerpen geen milieubeoordeling is uitgevoerd. Wel zijn de mogelijke milieugevolgen van al die overige beleidsuitspraken en ook van andere plannen in of nabij de Waddenzee globaal in beeld gebracht en globaal 'opgeteld' bij de mogelijke milieugevolgen van de bovenstaande beleidsonderwerpen.
Bij de beoordeling van de milieugevolgen van bovenstaande onderwerpen is uitgegaan van de huidige en redelijkerwijs te verwachten praktijk van deze activiteiten in de Waddenzee. Het gaat dan om de redelijkerwijs te verwachten omvang, uitvoering en locatie. Ook is rekening gehouden met mitigerende en limiterende voorwaarden die ten aanzien van deze activiteiten zijn opgenomen in de pkb-tekst en met de gebruikelijke mitigerende en limiterende voorwaarden die vergunningverleners opleggen.

Natuurlijke Zoet-Zoutovergangen
Het kabinet streeft naar herstel van natuurlijke zoet-zoutovergangen. Zowel voor het stroomgebied van de Eems als voor het stroomgebied van de Rijn streeft het kabinet naar één nieuwe natuurlijk zoet-zoutovergang in het waddengebied, aanvullend op de bestaande overgangen. Zo'n nieuwe of te herstellen zoet-zoutovergang kan op drie verschillende manieren plaatsvinden:

- ontpolderen landbouwgrond
- verbrakken zoet water
- verzoeten brak water

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van deze alternatieve zoet-zoutovergangen. Uit oogpunt van milieu is het verbrakken van zoet water het meest voor de hand liggende alternatief. De kans op kwaliteitsverbetering in de vorm van herstel van een natuurlijke zoet-zoutgradiënt is dan het grootste en de negatieve milieugevolgen het kleinste. Voor elk van de onderzochte alternatieve systemen geldt niettemin dat de mogelijke negatieve milieugevolgen middels randvoorwaarden en inrichtingsmaatregelen kunnen worden beperkt.

Tabel 10.1: Samenvatting van de gevolgen van het herstel van natuurlijke zoet-zout overgangen.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De duur van infrastructurele ingrepen als de aanleg van zoet-zout overgangen wordt als permanent beschouwd, waardoor mogelijke aantasting als onomkeerbaar wordt gekwalificeerd. De werkelijke omvang van het effect is in het algemeen klein.

grootte van het effect
--- sterk negatief
-- matig negatief
- licht negatief
0 neutraal
+ positief
++ matig positief
+++ sterk positief

in geval van een negatief effect op het natuurlijke systeem, de herstelduur na beëindiging ingreep
K korte termijn effect (< 1jaar)
M meerdere jaren effect
O onherstelbaar effect

		Ontpolderen landbouwgrond	Landinwaarts verbrakken zoet water	Zeewaarts verzoeten brak water
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	+	+	-**O**
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	++	+	-**O**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	+	+	-**O**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	++	+	-**O**
Water	Watersysteem	+	++	0
	Waterkwaliteit	+	+	0
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0	0	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0	0
	Externe veiligheid	0	0	0
	Scheepvaartveiligheid	0	+	-
Natuur	Flora	+++	++	+
	Vogels	++	+	0
	Zeezoogdieren	0	0	0
	Vissen	++	++	0
	Bodemfauna	+	+	0
	Overige diersoorten	+	+	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0	-
	Openheid van de Waddenzee	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	0	0
	Beleving van rust en stilte	0	0	0
	Landschap van de vastelandskust	+	+	0
	Landschap van de eilanden	+	+	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	0	0

Kabels en Leidingen
De aanleg van kabels en leidingen in de Waddenzee dient van geval tot geval te worden beoordeeld. Uitgangspunt daarbij is dat in beginsel moet worden aangesloten bij bestaande leidingenzones. De aanleg en aanwezigheid van toekomstige kabels en leidingen is dus op twee manieren in de Waddenzee toegestaan:

- binnen bestaande leidingenzones
- buiten bestaande leidingenzones

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van deze alternatieven, die elkaar overigens niet uitsluiten. De mogelijk milieugevolgen zijn een tijdelijke en lokale verstoring van de bodem en vertroebeling van het water die als licht tot matig negatief kan worden beoordeeld. Dit laatste overigens alleen als nieuwe kabels en leidingen buiten bestaande leidingenzones worden aangelegd in nog relatief ongestoord gebied. Tijdens de aanleg zijn – zonder aanvullende mitigerende maatregelen – negatieve gevolgen op het gebied van geluid en lichtverstoring bij aanleg 's nachts op voorhand niet uit te sluiten. Een goede tracékeuze kan de gevolgen van verstoring voor vogels en zeehonden evenwel tot een minimum beperken. Bij de aanleg moet ook rekening worden gehouden met aanvaringskansen en bij de met de veiligheid van de zeewering op plekken waar de nieuwe kabels en leidingen aan land komen. Permanente milieugevolgen zijn alleen te verwachten bij aanvaringen van schepen tijdens laag water met blootgespoelde buisleidingen. De kans daarop is echter zeer klein. De belangrijkste milieueffecten van kabels en leidingen in de Waddenzee zijn vooral tijdelijk van aard en niet ernstig. Daarbij is overigens uitgegaan van een beperkte toename van kabels en leidingen in de Waddenzee. De milieubeoordeling laat zien dat aanleg in bestaande leidingenzones uit milieuoogpunt de voorkeur heeft. De Derde Nota Waddenzee gaat daarin beginsel ook van uit.

Havens en Bedrijventerreinen
Er mogen in de Waddenzee of direct grenzend aan de Waddenzee geen nieuwe havens en bedrijventerreinen worden aangelegd. Bestaande havens en bedrijventerreinen grenzend aan de Waddenzee mogen niet zeewaarts worden uitgebreid, landinwaarts wel. Binnen de doelstellingen van de pkb Derde Nota Waddenzee zijn er redelijkerwijs twee alternatieven denkbaar voor de landinwaartse uitbreiding van bestaande havens en bedrijventerreinen:

- landinwaartse uitbreiding is mogelijk bij alle bestaande havens en bedrijventerreinen en wordt geen locatievoorkeur uitgesproken. Dit is het beleidsalternatief dat in deel 3 van de pkb is opgenomen;
- concentreren van de landinwaarts uitbreidingen langs de bestaande relatief grote havens en bedrijventerreinen van Den Helder, Eemshaven en Delfzijl.

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van deze alternatieven. De beoordeling is algemeen en zal sterk afhankelijk zijn van de daadwerkelijke planuitwerkingen. Niettemin kan worden geconcludeerd dat de kans op negatieve milieugevolgen groter is, als de uitbreidingen niet worden geconcentreerd in de drie grootste havens en bedrijventerreinen langs de Waddenzee. Het gaat dan met name om de kans op verstoring van het landschap en van cultuurhistorische waarden en van flora en fauna. De drie grootste havens en bedrijventerreinen langs de Waddenzee liggen aan diep vaarwater. Het waddenzeegebied rondom deze havens is bovendien uitgezonderd van regels voor stilte.

Uitbreidingen van havens buiten deze drie gebieden geeft met andere woorden een grotere kans op verstoring door geluid en scheepvaart buiten de diepwatergeulen. De grotere kans op lichte tot matig negatieve milieugevolgen van het pkb-alternatief (geen sturing op concentratie) hangt met andere woorden vooral samen met de verspreide ligging van de (kleinere) havens in het waddengebied, ten dele aan kleine kombergingsgebieden en ten dele nabij kwetsbare terreinen, bijvoorbeeld op de eiland.

Tabel 10.2: Samenvatting van de gevolgen van de aanleg van kabels en leidingen.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Binnen leidingen zone	Buiten leidingen zone
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	**-K**	**--K**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	**-K**	**--K**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0	0
Water	Watersysteem	0	0
	Waterkwaliteit	**-K**	**-K**
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	**-K**	**-K**
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	**--K**	**--K**
Licht	Natuurlijke duisternis	**--K**	**--K**
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	--	--
	Externe veiligheid	-	-
	Scheepvaartveiligheid	-	-
Natuur	Flora	**-K**	**-K**
	Vogels	**-K**	**-K**
	Zeezoogdieren	**-K**	**-K**
	Vissen	**-K**	**-K**
	Bodemfauna	**-M**	**-M**
	Overige diersoorten	**-K**	**-K**
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0
	Openheid van de Waddenzee	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	0
	Beleving van rust en stilte	0	0
	Landschap van de vastelandskust	0	0
	Landschap van de eilanden	0	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	-	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	-

Tabel 10.3: Samenvatting van de gevolgen van landinwaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De duur van infrastructurele ingrepen als de uitbreiding van havens en bedrijventerreinen wordt als permanent beschouwd, waardoor mogelijke aantasting als onomkeerbaar wordt gekwalificeerd. De werkelijke omvang van het effect is in het algemeen klein. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Mogelijk voor alle havens/ bedrijven terreinen	Alleen Den Helder Eemshaven en Delfzijl
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	-**O**	0
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	--**M**	-**M**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0	0
Water	Watersysteem	0	0
	Waterkwaliteit	--**M**	-**M**
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	-0	-0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	-0	-0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	--**O**	0
Licht	Natuurlijke duisternis	-**O**	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0
	Externe veiligheid	-	0
	Scheepvaartveiligheid	-	0
Natuur	Flora	-**O**	-**O**
	Vogels	-**O**	0
	Zeezoogdieren	-**K**	0
	Vissen	-**K**	0
	Bodemfauna	-**O**	0
	Overige diersoorten	0	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0
	Openheid van de Waddenzee	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	-	-
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	-	0
	Beleving van rust en stilte	--	-
	Landschap van de vastelandskust	-	-
	Landschap van de eilanden	-	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	-

Bouwwerken ten behoeve van afwatering
Er mag in de Waddenzee geen bebouwing worden opgericht met uitzondering van onder meer bouwwerken die noodzakelijk zijn voor een adequate afwatering van het vasteland. Extra spuicapaciteit in de Afsluitdijk is noodzakelijk om het water in het IJsselmeer in voldoende hoeveelheid te kunnen afvoeren op de Waddenzee. Als die extra afvoermogelijkheid niet worden geboden neemt het waterpeil in het IJsselmeer zodanig toe dat dit de veiligheid van de (woon)gebieden rond het IJsselmeer in gevaar brengt. De bebouwing die hiervoor langs de Afsluitdijk nodig is, is zodanig van omvang dat dit om een beoordeling vraagt van de mogelijke milieugevolgen. Elders langs de Waddenzee zijn nieuwe bouwwerken voor afwatering niet uitgesloten, maar verwacht mag worden dat de omvang van die bouwwerken beperkt zal blijven. Er zijn redelijkerwijs drie alternatieven denkbaar voor relatief grote bouwwerken langs de Afsluitdijk ten behoeve van afwatering:

- Spuisluizen tussen Breezanddijk en Kornwerderzand
- Spuisluizen ten zuidwesten van Breezanddijk
- Gemaal tussen Breezanddijk en Kornwerderzand

Het overzicht hiernaast pagina geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van deze alternatieven, die elkaar overigens uitsluiten. In principe is aantasting van archeologische of cultuurhistorische waarden mogelijk als gevolg van ingrepen in de bodem en/of het landschap. Voorafgaand of begeleiden archeologisch onderzoek is op zijn plaats. Dat geldt voor alle alternatieven.
Uit milieuoogpunt is er ten aanzien van de Waddenzee geen dwingende voorkeur aan te geven voor één van de alternatieven. De voorkeur voor één van de alternatieven wordt bovendien voor een groot deel ook bepaald door de functionaliteit van gekozen afwateringsmethode, waarbij andere belangen zoals de veiligheid rond het IJsselmeer en de effecten van waterbeheer op buitendijkse natuurwaarden in het IJsselmeer meewegen. In het MER 'Extra Spui Afsluitdijk' heeft op basis van uitgebreid onderzoek een meer gedetailleerde afweging plaatsgevonden van deze drie alternatieven. In dat MER is het alternatief 'Spuisluizen tussen Breezanddijk en Kornwerderzand' geselecteerd als het meest milieuvriendelijke alternatief.

Winning van waddengas
Winning van gas is alleen toegestaan vanaf locaties op het land. In de Derde Nota Waddenzee zijn bovendien aanvullende voorwaarden gesteld aan winning van waddengas die er op gericht zijn om schadelijke gevolgen voor de natuurlijke waarden en kenmerken van de Waddenzee en het open landschap van de Waddenzee te voorkomen. De wijze waarop, de volgorde waarin en de locaties van waar winning plaatsvindt moet voldoen aan economische en ecologische randvoorwaarden. Het kabinet is van mening dat deze uitwerking in fasering en locaties niet moet plaatsvinden op het niveau van de pkb, maar op het niveau van concrete projectbesluiten en afhankelijk van de ervaringen tijdens en na de eerst uit te voeren winningsprojecten.

Het overzicht op de volgende pagina geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van de winning van waddengas vanaf landlocaties. De beoordeling is uitgevoerd met in achtneming van mogelijke mitigerende maatregelen en de mogelijkheid om de productie te temporiseren indien nodig (hand aan de kraan principe). Een belangrijke randvoorwaarde is namelijk dat de bodemdaling als gevolg van gaswinning de draagkracht van het gebied niet te boven gaat. Met het genoemde hand aan de kraan principe wordt dit nauwgezet gevolgd. Wat resteert is een klein risico van negatieve effecten zoals aangegeven in onderstaand overzicht.

Tabel 10.4: Samenvatting van de gevolgen van de aanleg van bebouwing ten behoeve van de afwatering.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De duur van infrastructurele ingrepen als de aanleg van bebouwing t.b.v. afwateringen wordt als permanent beschouwd, waardoor mogelijke aantasting als onomkeerbaar wordt gekwalificeerd. De werkelijke omvang van het effect is in het algemeen klein. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Spui tussen Breezanddijk en Kornwerderzand	Spui ten ZW van Breezanddijk	Gemaal tussen Breezand-dijk en Korn-werderzand
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0	0	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	-**O**	--**O**	-**O**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	-**O**	-**O**	-**O**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0	0	0
Water	Watersysteem	0	0	0
	Waterkwaliteit	0	0	+
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0	0	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0	0
	Externe veiligheid	0	0	0
	Scheepvaartveiligheid	-	0	0
Natuur	Flora	0	-**K**	-**K**
	Vogels	0	0	0
	Zeezoogdieren	0	0	0
	Vissen	-**K**	-**K**	-**K**
	Bodemfauna	0	0	0
	Overige diersoorten	0	0	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	-	-	0
	Openheid van de Waddenzee	-	-	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	0	0
	Beleving van rust en stilte	0	0	0
	Landschap van de vastelandskust	0	0	0
	Landschap van de eilanden	0	0	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	-	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	0	0

Tabel 10.5: Samenvatting van de gevolgen van het winnen van gas.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Vanaf vasteland	Vanaf eiland	Vanaf Noordzee
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0	0	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	0	**-M**	0
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	0	0	0
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0	0	0
Water	Watersysteem	0	0	0
	Waterkwaliteit	0	0	+
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht	Natuurlijke duisternis	**-K**	**-K**	**-K**
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0	0
	Externe veiligheid	0	0	0
	Scheepvaartveiligheid	0	0	0
Natuur	Flora	0	**-M**	0
	Vogels	**-K**	**-K**	**-K**
	Zeezoogdieren	0	0	**-K**
	Vissen	0	0	**-Kt**
	Bodemfauna	0	0	**-K**
	Overige diersoorten	**-M**	**-M**	**-K**
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0	0
	Openheid van de Waddenzee	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	-	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	-	-
	Beleving van rust en stilte	0	0	0
	Landschap van de vastelandskust	-	0	0
	Landschap van de eilanden	0	-	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	-	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	0	0

Nieuwe opsporing van waddengas
Nieuwe opsporing van waddengas is in het waddengebied eveneens alleen toegestaan vanaf land. Gasvelden onder de Waddenzee kunnen evenwel ook van buiten het waddengebied worden aangeboord, namelijk vanuit de aangrenzende Noordzeekustzone. De pkb Derde Nota Waddenzee verbiedt dit feitelijk niet. Binnen de doelstellingen van de pkb zijn om die reden de volgende redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven beoordeeld:

- opsporing vanaf een boorlocatie op het vasteland
- opsporing vanaf een boorlocatie op de eilanden
- opsporing vanaf een boorlocatie op de Noordzeekustzone

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van deze alternatieven, die elkaar overigens niet uitsluiten. De verschillen in de milieubeoordeling zijn klein. De effecten hebben vooral betrekking op de natuurlijkheid van de omvang van de boorlocatie en zijn daarom voor locaties op de eilanden en de Noordzee als iets minder gunstig beoordeeld dan voor die op het vasteland. Vooral omdat opsporing vanuit de Waddenzee zelf niet is toegestaan zijn de negatieve milieugevolgen beperkt en bovendien tijdelijk en zeer lokaal.

Ligplaatsen van de recreatievaart
In of grenzend aan de Waddenzee mogen geen nieuwe jachthavens worden aangelegd. Het aantal ligplaatsen in de bestaande havens mag maximaal 4.400 bedragen. De recreatieve druk op de Waddenzee en de daarmee samenhangende effecten zijn moeilijk te bepalen en te beheersen. Uit voorzorg heeft het kabinet er daarom voor gekozen om vooralsnog een beperkte groei van 10% toe te staan (van 4.000 naar 4.400 ligplaatsen). Als alternatieve oplossing is toeritdosering bij de sluizen voorgesteld. Het is echter gebleken dat dit alternatief praktisch onhaalbaar en maatschappelijk ongewenst is. Provincies, gemeenten en het rijk werken momenteel aan een beheermodel om de recreatieve druk in de Waddenzee in de hand te houden. Afhankelijk van de uitkomst van dat project zal het rijk de pkb wellicht partieel wijzigingen met betrekking tot het maximaal aantal toegestane ligplaatsen.

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van de beperking van het aantal ligplaatsen tot 4.400. Daarbij is verondersteld dat ook de recreatievaart met ongeveer 10% zal toenemen. Het overzicht laat zien dat de voorgestelde, beperkte uitbreiding wel enig effect kan hebben, maar dat er geen grote risico's zijn te verwachten op het waddengebied. Daarmee hangt samen dat er voor is gekozen om de uitbreiding alleen toe te staan in de nu reeds drukst bevaren delen van de Waddenzee. Tot het moment dat de gemeenten, provincies en Rij met een ander zo mogelijk beter beheermodel komen, lijkt de keuze om het aantal ligplaatsen te maximaliseren een goede manier om de vinger aan de pols te houden met betrekking tot de effecten van de recreatievaart. Met in achtneming van de ingestelde gedragsregels voor recreanten is de verwachting dat het in de pkb voorgestelde beleid geen ernstige milieueffecten zal veroorzaken.

Tabel 10.6: Samenvatting van de gevolgen van het opsporen van gas.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Vanaf vasteland
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	**-M**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	0
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	Watersysteem	**-O**
	Waterkwaliteit	**-O**
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	--
	Externe veiligheid	-
	Scheepvaartveiligheid	0
Natuur	Flora	**-O**
	Vogels	0
	Zeezoogdieren	0
	Vissen	0
	Bodemfauna	0
	Overige diersoorten	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	-
	Openheid van de Waddenzee	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0
	Beleving van rust en stilte	0
	Landschap van de vastelandskust	-
	Landschap van de eilanden	-
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-

Tabel 10.7: Samenvatting van de gevolgen van beperkte groei van het aantal recreatieligplaatsen.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Ligplaatsen begrenzen op 4400
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	0
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	-**K**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	Watersysteem	0
	Waterkwaliteit	-**K**
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	-**K**
Licht	Natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0
	Externe veiligheid	0
	Scheepvaartveiligheid	-
Natuur	Flora	-**K**
	Vogels	-**K**
	Zeezoogdieren	-**K**
	Vissen	-**K**
	Bodemfauna	-**K**
	Overige diersoorten	-**K**
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0
	Openheid van de Waddenzee	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0
	Beleving van rust en stilte	-
	Landschap van de vastelandskust	-
	Landschap van de eilanden	-
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-

Proefpercelen Mosselkweek
In het kader van de optimalisatie van de mosselpercelen in de Waddenzee is de uitgifte van tijdelijke proefgebieden voor het verzaaien van mosselen toegestaan. Het maximaal dat daaraan is gesteld bedraagt 500 hectare. Er zijn twee alternatieven redelijkerwijs denkbaar en beoordeeld:

- lokale uitbreiding van verspreid liggende percelen
- één nieuwe, grote aaneengesloten locatie in de westelijke Waddenzee

Onderstaand overzicht geeft een samenvatting van de milieubeoordeling van deze twee 'uiterste' alternatieven. Het verschil in mogelijke milieugevolgen tussen beide alternatieven is gering. Bij beide alternatieven zal er verstoring door aanwezigheid en geluid optreden als gevolg van werkzaamheden. Bij de keuze voor uitbreiding van verspreid liggende percelen is de verstoring van rust en stilte iets gunstiger beoordeeld omdat dit alternatief het meest op de bestaande situatie lijkt. Lokaal gezien is de tijdelijke aanleg van 500 ha. mosselkweekperceel een wezenlijke verandering, maar onduidelijk is of op ruimere schaal gezien sprake is van negatieve effecten. Nadat er uitruiling plaats heeft gevonden zullen de effecten vergelijkbaar zijn met de huidige effecten, omdat het areaal niet mag worden vergroot.

Mosselzaadvisserij
Deze activiteit is beoordeeld omdat uit de Habitattoets van de pkb is gebleken dat niet op voorhand uitgesloten kan worden dat de mosselzaadvisserij significante gevolgen kan hebben. Er zijn in het geval van de mossel(zaad)visserij geen alternatieven beoordeeld omdat deze in de huidige situatie nog niet realistisch zijn.

De effecten van de activiteiten van de mosselsector op de verschillende milieucompartimenten kunnen (in de huidige omvang) over het algemeen als neutraal worden beoordeeld. Voor wat betreft de bodem en de bodemfauna zijn er mogelijk wel effecten. De omvang van deze effecten zullen de aankomende jaren in beeld worden gebracht op basis van nieuw uit te voeren onderzoek. Met deze kennis zal opnieuw kunnen worden bekeken in hoeverre effecten die het gevolg zijn van de activiteiten van de mosselsector acceptabel zijn binnen de Waddenzee.

Garnalenvisserij
In de pkb Derde Nota Waddenzee is met betrekking tot de garnalenvisserij aangegeven dat deze activiteit in de voor bodemberoerende visserij gesloten gebieden niet is toegestaan op de wadplaten (het litoraal); wel in het sublitoraal (permanent onder water staande delen van de Waddenzee).
Wellicht dat alternatieve vismethoden mogelijke bodembeïnvloeding zouden kunnen verminderen. Deze methoden zijn op dit moment echter nog niet voorhanden. Ook het mogelijke effect van sterfte van bijvangst en de mogelijke indirecte effecten hiervan zijn op dit moment niet duidelijk. Er zijn op dit moment geen voor de hand liggende alternatieven en dit is dan ook de reden dat geen alternatieven zijn beschouwd.
De effecten van de huidige garnalenvisserij op het milieu zijn voor het overgrote deel beperkt te noemen. Ten aanzien van de onderwaterfauna en mogelijke effecten op de bodem zijn er aanwijzingen dat de garnalenvisserij mogelijk toch schadelijk zou kunnen zijn. Om deze effecten in beeld te krijgen wordt nader onderzoek verricht.
Vanuit de sector zijn er initiatieven om de garnalenvisserij in aanmerking te laten komen voor een duurzaamheidcertificaat.

Tabel 10.8: Samenvatting van de gevolgen van de uitgifte van tijdelijke proefpercelen voor de mosselkweek.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Diverse percelen (totaal 500 ha.)	Een perceel (max 500 ha.)
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	-**K**	-**K**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	-**M**	-**M**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0	0
Water	Watersysteem	0	0
	Waterkwaliteit	0	0
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0
	Externe veiligheid	0	0
	Scheepvaartveiligheid	0	0
Natuur	Flora	0	0
	Vogels	+	+
	Zeezoogdieren	0	0
	Vissen	0	0
	Bodemfauna	--**M**	--**M**
	Overige diersoorten	0	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0
	Openheid van de Waddenzee	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	0
	Beleving van rust en stilte	0	-
	Landschap van de vastelandskust	0	0
	Landschap van de eilanden	0	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0	0

Tabel 10.9: Samenvatting van de gevolgen van de mosselzaadvisserij.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Mosselzaad visserij
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	-**K**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	-**K**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	Watersysteem	0
	Waterkwaliteit	0
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0
	Externe veiligheid	0
	Scheepvaartveiligheid	0
Natuur	Flora	0
	Vogels	0
	Zeezoogdieren	0
	Vissen	0
	Bodemfauna	--**M**
	Overige diersoorten	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0
	Openheid van de Waddenzee	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0
	Beleving van rust en stilte	0
	Landschap van de vastelandskust	0
	Landschap van de eilanden	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0

Tabel 10.10: Samenvatting van de gevolgen van garnalenvisserij.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De betekenis van de gebruikte afkortingen en kleuren staat bij tabel 10.1.

		Huidige garnalen visserij
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	-**K**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	-**K**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0
Water	Watersysteem	0
	Waterkwaliteit	0
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0
	Externe veiligheid	0
	Scheepvaartveiligheid	0
Natuur	Flora	0
	Vogels	0
	Zeezoogdieren	0
	Vissen	-**K**
	Bodemfauna	--**K**
	Overige diersoorten	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0
	Openheid van de Waddenzee	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0
	Beleving van rust en stilte	0
	Landschap van de vastelandskust	0
	Landschap van de eilanden	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	0

Vergelijking van de alternatieven
Uit tabel 10.1 tot en met 10.10 blijkt dat alle in de smb beoordeelde beleidsuitspraken tenminste een licht negatief effect hebben op één of meer aspecten van het beoordelingskader. Alleen herstel zoet-zout is overwegend positief. Landinwaartse havenuitbreiding heeft de meeste negatieve milieugevolgen op de Waddenzee.

Voor een aantal beleidsuitspraken in de pkb Derde Nota Waddenzee, die zijn beoordeeld op hun mogelijke milieugevolgen, is uit milieuoogpunt een voorkeur aan te geven voor de alternatieve wijze waarop deze beleidsuitspraken kunnen leiden tot activiteiten in of aansluitend aan de Waddenzee:

- De negatieve gevolgen van het herstel van natuurlijke zoet-zoutovergangen zijn het minste en de positieve gevolgen het meeste als dit herstel plaatsvindt middels ontpolderen en het landinwaarts verbrakken van zoet water;
- De landinwaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen heeft naar verwachting de minste negatieve invloed als deze wordt geconcentreerd langs de grote bestaande havens en bedrijventerreinen aan natuurlijk diep vaarwater (Den Helder, Delfzijl, Eemshaven);
- Gasopsporing heeft de minste effecten wanneer dit plaatsvindt vanaf de vaste landskust en niet vanaf een eiland of vanuit de aansluitende Noordzeekustzone;

10.2 Habitattoets

Op grond van de (afzonderlijk) uitgevoerde passende beoordeling van het concept aangepast deel 3 pkb Derde Nota Waddenzee kan vastgesteld worden dat enkele beleidsuitspraken naar de letter genomen de ruimte bieden om ingrepen uit te voeren waarbij, op grond van de Habitattoets op macroniveau, significante effecten niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Het betreft:
- landinwaartse uitbreiding van havens en bedrijventerreinen
- exploratie- en exploitatie-activiteiten ten behoeve van gaswinning
- mosselzaadvisserij in sublitoraal resp. litoraal
- garnalenvisserij

Voor deze en meer beleidsuitspraken geldt dat de mate waarin gevolgen voor de Waddenzee optreden afhankelijk is van de omvang van de activiteit, de wijze en het tijdstip van uitvoering en de locatie waar de activiteit zich afspeelt. Gegeven het abstractieniveau van de pkb is daar thans niets over te zeggen. Dit dient te gebeuren bij toekomstige vergunningverlening waarbij het uitgangspunt voor beleidsuitspraken in de pkb luidt, dat plannen, projecten of handelingen alleen mogelijk zijn mits zij passen binnen de hoofddoelstelling en zij de toets van het afwegingskader, zoals vastgelegd in de pkb, kunnen doorstaan (pkb H3, inleiding). Deze bepaling vormt het 'vangnet' om mogelijk met de Habitat- en Vogelrichtlijn strijdige activiteiten te voorkomen. Geconcludeerd kan daarom worden dat met inachtneming hiervan op het uiteindelijke niveau van concrete vergunningverlening op basis van de Natuurbeschermingswet, een aantasting van de natuurlijke kenmerken door de afzonderlijke in de pkb toegestane activiteiten kan worden uitgesloten.

10.3 Cumulatie van milieugevolgen

De in grote lijn positieve beoordeling in het Quality Status Report van de "staat van de Waddenzee" lijkt er op te duiden, dat de cumulatie van de huidige menselijke activiteiten in de Waddenzee niet leidt tot significante verslechtering van de gunstige staat van instandhouding van het Vogel-en Habitatrichtlijn gebied Waddenzee. Wel behoeven de door het QSR genoemde negatieve ontwikkelingen extra aandacht. Ook dient het bevoegd gezag voor de vergunningverlening voor de diverse (bestaande en nieuwe) activiteiten extra alert te zijn als het gaat om activiteiten die in de effectenmatrices 3 en 4 het hoogst scoren. Er kan een moment komen dat "een bepaalde druppel de emmer doet overlopen". Noodzakelijk hierbij is, te zorgen voor een goede monitoring van de milieuwaarden en de menselijke activiteiten, invoering van "hand-aan-de-kraan-principes" met tijdige terugkoppelingsmechanismen, om zo nodig een activiteit te kunnen beëindigen of beperken, en ten slotte ook voor het opvullen van leemten in kennis.

10.4 Positieve milieugevolgen

De in hoofdstuk 9 beschreven beleidsuitspraken uit de pkb Derde Nota Waddenzee dragen bij aan behoud en verbetering van het Habitat- en Vogelrichtlijngebied Waddenzee omdat

dankzij dit beleid het volgende wordt bereikt::
- behoud en een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van het ecosysteem
- een kenmerkende soortensamenstelling en vergroting van de biodiversiteit
- verbetering van de waterkwaliteit
- rust voor vogels en zeehonden en voorkomen van verstoring
- aanzienlijke terugdringing bodemberoering op de platen
- bescherming zeegrasvelden en litorale mosselbanken

10.5 Leemte in kennis, monitoring en vervolgbesluiten

Leemten in kennis
Van de Waddenzee is wel gesteld dat dit gebied het best onderzochte zoute ecosysteem ter wereld is. Desondanks blijven er leemten in kennis bestaan. Deze kennisleemten hebben de uitvoering van deze strategische milieubeoordeling niet in de weg gestaan, maar kunnen in de toekomst een rol spelen bij de bepaling van de milieugebruiksruimte (natuurgrenzen). Zoals vermeld in de pkb, is een systeem voor het vooraf stellen van strikte natuurgrenzen voor alle menselijke activiteiten nog niet op korte termijn operationeel te maken en wordt de huidige systematiek gecontinueerd, waarbij in de pkb algemene grenzen aan menselijk medegebruik van de Waddenzee worden gesteld, aangevuld met een "van-geval-tot-geval–beoordeling" bij de vergunningverlening. Zoals al bij 'cumulatie' is opgemerkt, is hierbij noodzakelijk om :
- te zorgen voor een goede monitoring van de VHR-parameters en de menselijke activiteiten,
- te zorgen voor invoering van "hand-aan-de-kraan-principes" met tijdige terugkoppelingsmechanismen, om zo nodig een activiteit te kunnen beëindigen of beperken,
- en ten slotte ook te zorgen voor het opvullen van leemten in kennis.

Het door het RIKZ en het Expertisecentrum LNV in 2004 uitgevoerde project "Verbetering kennishuishouding Waddenzee" brengt de voornaamste kennislacunes in beeld. Deze zijn hieronder samengevat.

- De ontwikkeling van de Waddenzee op lange tijdschalen, mede in het licht van de verwachte klimaatontwikkelingen
- Een aantal morfologische en ecologische processen wordt nog onvoldoende begrepen, evenals de interactie tussen morfologie en ecologie
- Relatie tussen (teruglopende) eutrofiëring en de draagkracht van het systeem
- Onvoldoende kennis van dosis-effect-relaties
- Op sociaal-economisch en sociaal-cultureel gebied bestaat onvoldoende kennis om een maatschappelijke kosten-baten-analyse (MKBA) te kunnen maken

Bij de uitvoering van deze strategische milieubeoordeling is geconstateerd dat het vanwege het schaalniveau van deze beoordeling niet mogelijk is om een gedegen kwantitatieve cumulatietoets uit te kunnen voeren. Met andere woorden, dat het niet mogelijk is om het kwantitatieve cumulatieve effect vast te stellen van ongelijksoortige effecten van de verschillende activiteiten op verschillende locaties in de Waddenzee. Tevens is geconstateerd dat er weinig bekend is over de beïnvloeding van de Waddenzee door geluid en door licht.

Monitoring
Het huidige en het voorgenomen algemene monitoringssysteem vormt een geschikt systeem om de gevolgen op een groot aantal aspecten van het milieu te detecteren, mits een landschappelijk meetnet operationeel is. Additionele monitoring op één of meerdere milieuaspecten is wenselijk bij alle tien activiteiten, waarover de beleidsuitspraken in de pkb Derde Nota Waddenzee in dit rapport zijn beoordeeld, indien de mogelijke milieueffecten matig negatief zijn, of snel kunnen optreden of de locatie van de ingreep buiten het bereik van het algemene monitoringsnet ligt. De pkb voorziet in deze mogelijkheid.

Op het gebied van geluid en licht bestaat nog geen monitoringssysteem. Deze aspecten zijn terdege relevant aangezien het beleid van de pkb onder meer gericht is op behoud van (...) rust (...) en natuurlijkheid, waaronder duisternis. De toegenomen verstoring door geluid is een indirect effect dat bijvoorbeeld kan plaatsvinden als de recreatie- en beroepsvaart toenemen door de voorgestelde maatregelen. Geadviseerd wordt een geluidsbelastingmodel te ontwikkelen welke kan worden ingezet voor monitoring. De invloed op de duisternis heeft sterk uitstralende effecten. Ook hiervoor wordt geadviseerd een passend monitoringsysteem te ontwikkelen.

Vervolgbesluiten
De pkb Derde Nota Waddenzee is een kaderstellende nota. Bij de besluitvorming over bestaande en nieuwe concrete projecten en activiteiten, die van invloed kunnen zijn op de Waddenzee, moet opnieuw worden bezien of een milieubeoordeling nodig is dan wel of ook een passende beoordeling nodig is. Voor de milieubeoordeling van projecten geldt de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). Het is dus niet zo dat de activiteiten die in de pkb Derde Nota Waddenzee worden genoemd zonder meer kunnen worden uitgevoerd als de smb of de Habitattoets over de pkb is afgerond. Pas nadat een eventueel noodzakelijke m.e.r.-procedure en passende beoordeling op projectniveau is uitgevoerd, kan worden besloten om al of niet definitieve toestemming te verlenen aan een activiteit of project.

De uitgevoerde smb over het aangepast deel 3 van de pkb Derde nota Waddenzee geeft aan welke mogelijke milieueffecten zouden kunnen worden verwacht van projecten en activiteiten in de Waddenzee die volgens de pkb zijn toegestaan. De inschatting van die effecten is gemaakt met in achtneming van de huidige en verwachte praktijk volgens welke die projecten en activiteiten naar verwachting zullen plaatsvinden in of in de omgeving van de Waddenzee. Ook is uitgegaan van gangbare mitigerende maatregelen. Deze praktijk en mitigerende maatregelen zijn zorgvuldig beschreven in dit milieurapport. Van belang is dat bij vergunningverlening van nieuwe projecten en activiteiten deze mitigerende maatregelen zoveel mogelijk worden overgenomen in de vergunningvoorwaarden. Indien een vergunningaanvraag afwijkt van de hier beschreven gangbare en verwachte praktijk, zou dit aanleiding kunnen zijn om de aanvrager te verzoeken de milieugevolgen daarvan zichtbaar te maken en deze afwijking te onderbouwen
Een tweede belangrijke aandachtspunt zijn de mogelijke cumulatieve gevolgen. In dit milieurapport is aangeven voor welke milieuaspecten cumulatieve gevolgen kunnen worden verwacht. Tevens is aangegeven of deze gevolgen lokaal of bovenlokaal zijn, tijdelijk, periodiek of doorlopend, groot of klein en herstel op korte termijn, lange termijn of helemaal niet (onomkeerbaar). Bij het vaststellen van de richtlijnen door het betrokken bevoegd gezag voor op te stellen MER-ren is het raadzaam om, naast de genoemde mitigerende maatregelen, aandacht te vragen voor deze cumulatie. Daarbij kan verwezen worden naar de inhoud van dit milieurapport waarin wordt gesignaleerd op welke milieuaspecten en vanwege met name welke activiteiten cumulatie kan worden verwacht.

Bijlagen bij Eindrapport strategische milieubeoordeling van het concept aangepast deel 3 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee

1. Geraadpleegde instanties
2. Score-overzicht uit PB van effecten op habitattypen en soorten
   Score-overzicht uit PB van natuureffecten ingedeeld naar type
3. Overzicht effecten uit smb
4. Monitoring Kaderrichtlijn water
5. Monitoring Vogel- en Habitatrichtlijn
6. Lijst met verklaring van afkortingen

Bijlage 1
Geraadpleegde instanties

- Commissie voor de milieu-effectrapportage
- Raad voor de Wadden
- Provincie Groningen
- Provincie Noord-Holland
- Provincie Fryslân
- Waddengemeenten
- Waterschappen
- VROM-inspectie Noord
- VROM-inspectie Noord-West
- Ministerie van LNV, Directie Regionale Zaken, vestiging Noord
- Rijkswaterstaat Noord-Nederland
- Ministerie van Economische Zaken, vestiging Noord
- Ministerie van Defensie, Dienst GW&T Noord Nederland
- Staatstoezicht op de Mijnen
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)
- Rijksdienst voor de Monumentenzorg (RDMZ)

Bijlage 2

Toelichting bij tabel 3

1110 Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
1130 Estuaria
1140 Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
1310 Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal en andere zoutminnende planten
1320 Schorren en slijkgrasvegetatie
1330 Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie
1340 Noordse Woelmuis
1903 Groenknolorchis

Tabel 3. Score van aantal malen dat beschermde habitattypen en HR- en VR-soorten op een bepaalde manier worden beïnvloed

Beschermende soorten en habitats	Beïnvloeding							
	Naar ruimte		Naar tijd			Naar herstelduur		
	Lokaal	Bovenlokaal	Incidenteel	Periodiek	Doorlopend	Kort	Meerdere jaren	Onherstelbaar
1110	15	15	9	11	10	11	16	3
1130	10	10	8	8	4	10	9	1
1140	15	11	10	12	4	10	15	1
1310	11	1	8	3	1	3	8	1
1320	11	1	9	2	1	3	9	
1330	13	1	9	3	2	3	9	2
Duinen	11	1	6	2	4	3	4	5
Vissen	8	10	5	13		17	1	
Zeehonden	23	18	15	23	3	40	1	
1340	2		1		1	1		1
1903	2		1		1	1		1
Vogels	33	21	19	30	5	51	2	1

- □ Geen beïnvloeding veroorzaakt door beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door 1 of meer beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 5 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 10 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 15 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 20 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee

Tabel 4. Score van aantal malen dat een bepaalde soort natuur-effect optreedt

Type Invloed	Beïnvloeding							
	Naar ruimte		Naar tijd			Naar herstelduur		
	Lokaal	Boven-lokaal	Incidenteel	Periodiek	Doorlopend	Kort	Meerdere jaren	Onherstel baar
Directe verstoring van bodem-fauna of -flora	15	15	8	15	7	9	20	1
Verstoring van morfologie, sedimentatie	11	8	3	5	11	9	6	4
Beïnvloeding van waterkwaliteit, doorzicht etc.	12	14	7	13	6	22	3	1
Vernietiging Habitat richtlijn-typen	7		4		3		3	4
Verstoring door aanwezigheid in gebied	21	18	11	27	1	39		
Verstoring door geluid onder en boven water	21	19	10	29	1	40		
Verstoring door licht	8	1	3		6	7	2	
Verstoring door aanwezigheid vanuit de lucht	4	2	1	5		6		
Verstoring van vlieg- en trekroutes van vogels	8	4	2	3	7	10	2	
Verstoring van vogelgebied	24	14	15	21	2	35	2	1
Verwijderen van vogelvoedsel	3	8		9	2	6	4	1
Verplaatsen van vogelvoedsel	1	3		4			4	
Vangst Habitat richtlijnsoorten	1	3	3	1		4		

- □ Geen beïnvloeding veroorzaakt door beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door 1 of meer beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 5 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 10 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 15 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee
- Mogelijke beïnvloeding veroorzaakt door meer dan 20 beoordeelde activiteiten in de Waddenzee

Bijlage 3
Overzicht effecten uit smb

Samenvatting van de gevolgen van de beleidsuitspraken met mogelijk grote gevolgen voor het milieu.
Met een nadere precisiering van de grootte van de ingreep op de verschillende aspecten van het beoordelingskader en, in het geval van onderdelen van het beoordelingskader die betrekking hebben op het natuurlijke veerkrachtige systeem, op de herstelduur na het beëindigen van de ingreep. De duur van infrastructurele ingrepen als de aanleg van zoet-zout overgangen, bebouwing t.b.v. afwatering, en de uitbreiding van havens en bedrijventerreinen wordt als permanent beschouwd, waardoor mogelijke aantasting als onomkeerbaar wordt gekwalificeerd. De werkelijke omvang van het effect is in het algemeen klein.

De in de tabellen gehanteerde legenda is als volgt:

grootte van het effect

---	sterk negatief
--	matig negatief
-	licht negatief
0	neutraal
+	positief
++	matig positief
+++	sterk positief

in geval van een negatief effect op het natuurlijke systeem, de herstelduur na beëindiging ingreep

K	korte termijn effect (< 1jaar)
M	meerdere jaren effect
O	onherstelbaar effect

Onderwerp		Herstel Zoetzoutovergangen		
	Alternatief	Ontpolderen landbouwgrond	Landinwaarts verbrakken zoet water	Zeewaarts verzoeten brak water
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	+	+	-**0**
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	++	+	-**0**
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	+	+	-**0**
	Areaal aan natuurlijke kwelders	++	+	-**0**
Water	Watersysteem	+	++	0
	Waterkwaliteit	+	+	0
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht	Natuurlijke duisternis	0	0	0
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0	0
	Externe veiligheid	0	0	0
	Scheepvaartveiligheid	0	+	-
Natuur	Flora	+++	++	+
	Vogels	++	+	0
	Zeezoogdieren	0	0	0
	Vissen	++	++	0
	Bodemfauna	+	+	0
	Overige diersoorten	+	+	0
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0	-
	Openheid van de Waddenzee	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	0	0
	Beleving van rust en stilte	0	0	0
	Landschap van de vastelandskust	+	+	0
	Landschap van de eilanden	+	+	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	-	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	0	0

Aanleg nieuwe kabels en buisleidingen		Landinwaartse uitbreiding havens/ Bedrijventerreinen		Bouwwerken t.b.v. afwatering vaste land		
Binnen leidingen zone	Buiten leidingen zone	Mogelijk voor alle havens bedrijven terreinen	Alleen Den Helder Eemshaven en Delfzijl	Spui tussen Breezanddijk en Kornwerderzand	Spui ten ZW van Breezanddijk	Gemaal tussen Breezand-dijk en Korn-werderzand
0	0	0	0	0	0	0
-K	--K	-O	0	--O	--O	-O
-K	--K	--M	-M	-O	-O	-O
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
-K	-K	--M	-M	-O	-O	-O
-K	-K	-O	-O	0	0	0
0	0	-O	-O	0	0	0
--K	--K	--O	0	0	0	0
--K	--K	--O	0	0	0	0
--	--	0	0	0	0	0
-	-	-	0	0	0	0
-	-	-	0	-	0	0
-K	-K	-O	-O	0	-K	-K
-K	-K	-O	0	0	0	0
-K	-K	-K	0	0	0	0
-K	-K	-K	0	-K	-K	-K
-M	-M	-O	0	0	0	0
-K	-K	0	0	0	0	0
0	0	0	0	-	-	0
0	0	0	0	-	-	0
0	0	-	-	0	0	0
0	0	-	0	0	0	0
0	0	--	-	0	0	0
0	0	-	-	0	0	0
0	0	-	0	0	0	0
-	-	0	0	-	-	-
-	-	-	0	0	0	0
-	-	-	-	0	0	0

Onderwerp		Opsporing diepe delfstoffen		
	Alternatief	Vanaf vasteland	Vanaf eiland	Vanaf Noordzee
Bodem	Totale systeem van natuurl. geomorfol. processen	0	0	0
	Lokale, natuurlijke geomorfol. processen	0	**-M**	0
	Bodemsamenstelling en -kwaliteit	0	0	0
	Areaal aan natuurlijke kwelders	0	0	0
Water	Watersysteem	0	0	0
	Waterkwaliteit	0	0	0
Lucht	Lokale luchtkwaliteit	0	0	0
Geluid	Achtergrondniveau geluid	0	0	0
	Milieubeschermingsgebieden voor stilte	0	0	0
Licht	Natuurlijke duisternis	**-K**	**-K**	**-K**
Veiligheid	Bescherming tegen overstromingen	0	0	0
	Externe veiligheid	0	0	0
	Scheepvaartveiligheid	0	0	0
Natuur	Flora	0	**-M**	0
	Vogels	**-K**	**-K**	**-K**
	Zeezoogdieren	0	0	**-K**
	Vissen	0	0	**-K**
	Bodemfauna	0	0	**-K**
	Overige diersoorten	**-M**	**-M**	**-K**
Landschap	Natuurlijkheid van de Waddenzee	0	0	0
	Openheid van de Waddenzee	0	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de vastelandskust	-	0	0
	Natuurlijkheid en/ of skyline van de eilandkusten	0	-	-
	Beleving van rust en stilte	0	0	0
	Landschap van de vastelandskust	-	0	0
	Landschap van de eilanden	0	-	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarden Waddenzee	0	0	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden eilanden	0	-	0
	Archeol. en/of cultuurhistorische waarden vastelandskust	-	0	0

Winning diepe delfstoffen	Recreatie vaart	Proefpercelen mossel kweek		Mosselzaad visserij	Garnalen visserij
Vanaf vasteland	Ligplaatsen begrenzen op 4400	Diverse percelen (totaal 500 ha)	Een perceel (max 500 ha)		
0	0	0	0	0	0
-M	0	**-K**	**-K**	**-K**	**-K**
0	**--K**	**--M**	**-M**	**-K**	**-K**
0	0	0	0	0	0
-O	0	0	0	0	0
-O	**-K**	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	**-K**	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
--	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0
0	-	0	0	0	0
-M	**-K**	0	0	0	0
0	**-K**	+	+	0	0
0	**-K**	0	0	0	0
0	**-K**	0	0	0	**-K**
0	**-K**	**--M**	**--M**	**--M**	**-K**
0	**-K**	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	-	0	-	0	0
-	-	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0
-	-	0	0	0	0

Bijlage 4 Monitoring Kaderrichtlijn water

Kwaliteitselementen die volgens de Kaderrichtlijn Water moeten worden gemonitord in kust- en overgangswater:

- thermische condities
- zuurstofbalans
- zoutgehalte
- nutriëntenhuishouding
- prioritaire en andere verontreinigende stoffen
- fytoplankton
- macroalgen
- angiospermen
- macrofauna
- vissen (alleen in Eems-Dollard)
- getijdenregime
- morfologische condities

Bijlage 5 Monitoring Vogel- en Habitatrichtlijn

In de Waddenzee voorkomende habitattypen en prioritaire soorten volgens Habitatrichtlijn. Deze zullen gemonitord worden. Toelichting: zie ook hoofdstuk 8

- Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten (1140)
- Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken (1110)
- Estuaria
- Embryonale wandelende duinen (1130)
- Wandelende duinen op strandwal
- Grijze duinen
- Vastgelegde ontkalkte duinen met Kraaihei
- Duinen met Duinhoorn
- Duinen met Kruipwilg
- Vochtige duinvalleien
- Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie (1330)
- Schorren met slijkgrasvegetatie (1320)
- Eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden (1310)
- Zeekraal en andere zoutminnende planten (1310)
- Grijze Zeehond
- Gewone Zeehond
- Noordse Woelmuis (1340)
- Groenknolorchis (1903)
- Zeeprik
- Rivierprik
- Fint

Bijlage 6 Lijst met verklaring van gebruikte afkortingen

VR	Vogelrichtlijn
HR	Habitatrichtlijn
VHR	Vogel- en Habitatrichtlijn
SMB	strategische milieubeoordeling
Nb-wet	Natuurbeschermingswet
SGR	Structuurschema Groene Ruimte
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
QSR	Quality Status Report
PB	passende beoordeling
PSSA	Particulary Sensitive Sea Area
pkb	planologische kernbeslissing
MER / m.e.r.	milieu-effectrapportage
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren
RCW	Regionaal College Waddenbeleid
CCW	Coördinatiecollege Waddenbeleid
SBZ	Speciale beschermingszone
CBB	Concrete beleidsbeslissing
CTT	Chemie-Toxiteit-Toets
PMR	Project Mainport Rotterdam (Tweede Maasvlakte)
EVA II	Evaluatie Schelpdiervisserijbeleid
RIVO	Nederlands Instituut voor Visserij onderzoek
Wbr	Wet beheer rijkswaterstaatswerken
Wm-vergunning	Wet milieubeheer
TBT	Organotin
IMO	International Maritime Organization
OSPAR	Verdrag voor bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijke deel van de Atlantische oceaan, inclusief de Noordzee (o.a. op basis van bijeenkomsten in Oslo en Parijs)

Meer informatie

Deze planologische kernbeslissing is opgesteld door het ministerie van Vrom in samenwerking met de ministeries van LNV, VenW en EZ.

U leest meer over het waddenzeebeleid op www.vrom.nl/waddenzee en op www.waddenzee.nl

Heeft u vragen? Dan kunt u contact opnemen met Postbus 51 Infolijn. Bel gratis 0800-8051.