

913-39
(2e)

Proefboring naar aardgas in de kustzone van de Concessie 'Middelie'

Milieu-effectrapport

(2e ex)

P 913- 39



CLYDE PETROLEUM EXPLORATIE B.V.
EEN 100% DOCHTER VAN GULF CANADA RESOURCES LIMITED

**MER: Proefboring naar aardgas in de
kustzone van de Concessie 'Middelie'**

Documentnr. : 10478-90822
Revisie : 04
Datum : december 1998

Opdrachtgever

Clyde Petroleum Exploratie B.V.
Mauritskade 35
2514 HD DEN HAAG

Samengesteld en geredigeerd door:

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Postbus 24
8440 AA
HEERENVEEN



datum vrijgave	beschrijving revisie 04	goedkeuring	vrijgave
7 december 1998	definitief eindrapport	EK EK	JvB

Clyde Petroleum Exploratie B.V.

Clyde Petroleum is één van de aardgasproducenten van Nederland en zoekt, zowel op de Noordzee als op het vaste land, naar gas en naar olie.

Sinds begin 1997 is Clyde Petroleum een dochtermaatschappij van Gulf Canada Resources Limited, waarvan dochtermaatschappijen actief zijn in onder meer Canada, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië, Indonesië en Australië.

Op basis van proefboringen op kansrijke locaties wordt geprobeerd duidelijkheid te verkrijgen over de aanwezigheid van olie of gas en de te verwachten hoeveelheid daarvan. Van belang is of deze hoeveelheid olie of gas economisch winbaar is. In vergelijking met bijvoorbeeld het Groningenveld gaat het hierbij om kleine velden die op basis van het landelijk gevoerde 'kleine-veldenbeleid' met voorrang tot ontwikkeling kunnen worden gebracht. Voordeel hiervan is het gelijktijdig sparen en het optimaal gebruik maken van de unieke capaciteitsfunctie van het Groningenveld.

Clyde Petroleum heeft in 1992 het 'Clyde Petroleum Programma voor Milieuzorg' opgesteld, waarvan regelmatig een herziening plaatsvindt. Al het mogelijke wordt gedaan om de doelstelling van dit programma waar te maken. Overigens gaat dit milieuzorgprogramma verder dan de Nederlandse wetgeving verplicht stelt. Zo worden bijvoorbeeld regelmatig controles uitgevoerd door deskundigen op de naleving van door Clyde Petroleum zelf opgestelde extra milieu-eisen.

Inhoud**Blz.**

1	Inleiding	5
2	Probleemstelling, doelen, beleidskader en besluitvorming	8
2.1	Probleemstelling	8
2.2	Doelen	8
2.3	Beleidskader	9
2.3.1	Internationaal beleid	9
2.3.2	Nationaal beleid	13
2.4	Besluitvorming	18
3	Bestaande toestand en autonome ontwikkeling	21
3.1	Algemeen	21
3.2	Globale gebiedsbeschrijving	21
3.2.1	Noordzeekustzone	21
3.2.2	Duinen	23
3.3	Gebruiksfuncties	26
3.3.1	Recreatie	26
3.3.2	Mijnbouw-, overige activiteiten en kabels	29
3.3.3	Scheepvaart en visserij	30
3.4	Abiotisch milieu	31
3.4.1	Geomorfologie	31
3.4.2	Hydrografie	34
3.4.3	Waterkwaliteit	36
3.4.4	Waterbodem	37
3.4.5	Lucht	38
3.4.6	Geluid	39
3.5	Biotisch milieu	40
3.5.1	Fytoplankton	41
3.5.2	Zoöplankton	42
3.5.3	Bodemflora	42
3.5.4	Bodemfauna	43
3.5.5	Vissen	48
3.5.6	Zee- en kustvogels	50
3.5.7	Zeezoogdieren	59
3.6	Wezenlijke kenmerken en waarden	61
3.7	Doelsoorten	62
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	63
4.1	Inleiding voorgenomen activiteit	63
4.1.1	Seismisch onderzoek en dieptevoorspelling	63
4.1.2	Uitvoering van een proefboring	63
4.1.3	Verbuizing en cementeren	65
4.1.4	Functies boorspoeling	65
4.2	Voorgenomen activiteit	66
4.2.1	Seismisch en bodemtechnisch onderzoek	66
4.2.2	Aanbrengen van bescherming tegen erosie	66
4.2.3	Invaren van de mijnbouwinstallatie	67
4.2.4	Plaatsing van de mijnbouwinstallatie	67
4.2.5	Voorbereidende 'pre-load' fase	69
4.2.6	Gereedmaken voor het boren	69
4.2.7	Installatie van de eerste verbuizing ('conductor')	69
4.2.8	Boren van eerste sectie en installatie van de tweede verbuizing	69

4.2.9	Putafsluiters	70
4.2.10	Boren van tweede sectie en installatie van de derde verbuizing	70
4.2.11	Boren van derde sectie en installatie van de vierde verbuizing	70
4.2.12	Vertical Seismic Profile	71
4.2.13	Installatie van testapparatuur	71
4.2.14	Productietest	72
4.2.15	Verlaten van het boorgat	72
4.2.16	Verwijdering van de mijnbouwinstallatie	72
4.2.17	Ophalen, inbrengen en aandrijven van de boorstang	73
4.2.18	Boorspoeling en boorgruis	73
4.2.19	Overzicht van transportmiddelen en energieverbruik	74
4.3	Zoekgebied: alternatieven en varianten	75
4.3.1	Gedevieerd boren	75
4.3.2	Afbakening van het zoekgebied	77
4.3.3	Globale doorkijk naar eventuele gaswinning	81
4.4	Mijnbouwinstallaties en boortechnieken: alternatieven en varianten	82
4.4.1	Samenstelling boorspoeling	82
4.4.2	Conventionele boortechniek	82
4.4.3	'Slim-hole' boortechniek	82
4.4.4	'Coiled tubing' boortechniek	83
4.4.5	Hefeiland	83
4.4.6	Boorschip	84
4.4.7	Boorgruis, overtollige boorspoeling en cementspecie	84
4.4.8	Emissies	85
4.4.9	Transportmiddelen	86
4.5	Natuur en milieu: alternatieven en varianten	87
4.5.1	Plankton, bodemfauna en vissen	87
4.5.2	Zeevogels, kustvogels en zeezoogdieren	87
4.5.3	Gebruiksfuncties	88
4.6	Keuze van alternatieven	88
4.6.1	Nul-alternatief	88
4.6.2	Alternatieve boorlocaties	88
4.6.3	Mogelijke uitvoeringsperioden	89
4.6.4	Technische uitvoeringsvarianten	89
4.6.5	Bepaling alternatieven en varianten voor de effectbeschrijving	91
5	Risico-evaluatie	92
5.1	Inleiding	92
5.2	Toevallige gebeurtenissen	93
5.3	Selectie van criteria	94
5.4	Blow-out	94
5.4.1	Blow-out uit oogpunt van milieu	94
5.4.2	Blow-out uit oogpunt van externe veiligheid	97
5.5	Morsingen uit oogpunt van milieu	97
5.5.1	Inleiding	97
5.5.2	Olielozingen	98
5.5.3	Kans	99
5.5.4	Omvang van effecten	99
5.5.5	Risicoreducerende maatregelen	99
5.5.6	Conclusies	100
6	Gevolgen voor het milieu	101
6.1	Inleiding	101
6.2	Bodem	105
6.2.1	Regulier gebruik	105
6.2.2	Toevallige gebeurtenissen	108

6.2.3	Beoordeling	109
6.3	Water	110
6.3.1	Regulier gebruik	110
6.3.2	Toevallige gebeurtenissen	111
6.3.3	Beoordeling	112
6.4	Lucht	112
6.4.1	Regulier gebruik	113
6.4.2	Toevallige gebeurtenissen	113
6.4.3	Beoordeling	113
6.5	Geluid en beweging	114
6.5.1	Regulier gebruik	114
6.5.2	Toevallige gebeurtenissen	121
6.5.3	Onderwatergeluid	121
6.5.4	Beoordeling	122
6.6	Licht	122
6.6.1	Regulier gebruik	122
6.6.2	Toevallige gebeurtenissen	123
6.6.3	Beoordeling	123
6.7	Hitte	124
6.7.1	Regulier gebruik	124
6.7.2	Toevallige gebeurtenissen	124
6.7.3	Beoordeling	124
6.8	Plankton	125
6.8.1	Regulier gebruik	125
6.8.2	Toevallige gebeurtenissen	126
6.8.3	Beoordeling	127
6.9	Bodemfauna	127
6.9.1	Regulier gebruik	127
6.9.2	Toevallige gebeurtenissen	130
6.9.3	Beoordeling	131
6.10	Vissen	131
6.10.1	Regulier gebruik	131
6.10.2	Toevallige gebeurtenissen	132
6.10.3	Beoordeling	133
6.11	Zee- en kustvogels	134
6.11.1	Regulier gebruik	137
6.11.2	Toevallige gebeurtenissen	140
6.11.3	Beoordeling	141
6.12	Zeezoogdieren	141
6.12.1	Regulier gebruik	142
6.12.2	Toevallige gebeurtenissen	142
6.12.3	Beoordeling	142
6.13	Landschap en natuurschoon	143
6.13.1	Belevingswaarde weidse en open horizont	143
6.13.2	Aantasting rust	145
6.13.3	Beoordeling	147
6.14	Recreatie	149
6.14.1	Regulier gebruik	149
6.14.2	Toevallige gebeurtenissen	150
6.14.3	Beoordeling	150
6.15	Visserij	150
6.15.1	Regulier gebruik	150
6.15.2	Toevallige gebeurtenissen	151
6.15.3	Beoordeling	151
6.16	Kabels en leidingen	151
6.16.1	Regulier gebruik en toevallige gebeurtenissen	151

6.16.2	Beoordeling	151
6.17	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden	152
7	Vergelijking van alternatieven en opstellen MMA	154
7.1	Afweging van alternatieven en varianten	154
7.2	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	157
7.3	Voorkeursalternatief	159
8	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	161
8.1	Leemten in kennis	161
8.2	Evaluatieprogramma	161

Geraadpleegde literatuur

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Figuren	Blz.
1.1 Studiegebied en ruimere omgeving	7
2.1 Schematische weergave procedure milieu-effectrapportage	19
3.1 Infrastructuur studiegebied	22
3.2 Omgeving studiegebied met milieubeschermingsgebieden	24
3.3 Impressie voorzieningen Castricum aan Zee tijdens strandseizoen	27
3.4 Topografie van de Noordzee	33
3.5 Reststromen, watermassa's en fronten in de winter	35
3.6 Reststromen, watermassa's en fronten in de zomer	35
3.7 Halfgeknotte strandschelp	46
3.8 Verspreidingsbeeld Halfgeknotte strandschelp in 1998	47
3.9 Omvang onderzoeksgebied vogelonderzoek NIOZ	51
4.1 Maatvoering hefeiland	68
4.2 Geologische doorsnede	78
4.3 Relatie schuine boring en diepte 'Middelie-prospects'	80
4.4a Booronnauwkeurigheden bij rechte boringen	80
4.4b Booronnauwkeurigheden bij schuine boringen	80
5.1 Overzicht van communicatielijnen bij toezicht	92
6.1 Impressie hefeiland op voorkeurslocatie vanaf strandopgang Castricum aan Zee . . .	144
6.2 Impressie hefeiland op voorkeurslocatie vanaf strandopgang bij paal 48.500	146
6.3 Visuele schaduwgebieden	148

Bijlagen

1. Recreanten-tellingen nabij Castricum aan Zee
2. Diepten/hoogten van de Noordzeekustzone nabij Castricum aan Zee
3. Chemische en biologische parameters water(bodem) Noordzeekustzone
4. Bepaling achtergrondgeluidniveaus
5. Kwetsbaarheid van vogelsoorten

1

Inleiding

Voorgenomen activiteit

In 1997 werd Clyde Petroleum mede-concessionaris van de Concessie 'Middelie', voor zover het de kustzone betreft, voor de ontginning van bitumina zoals aardgas en aardolie. Op grond van seismisch onderzoek bestaat het vermoeden, dat er in de diepe ondergrond van deze kustzone bij Castricum aan Zee aardgas aangetroffen zou kunnen worden. Het onderzoek heeft ertoe geleid dat hier een gebied waar mogelijk gas aanwezig is kon worden begrensd. Dit gebied, voor zover van belang voor de uitvoering van een proefboring, is op figuur 1.1 aangegeven met de aanduiding 'prospect' (enigszins gewijzigd ten opzichte van de figuur in de Startnotitie). Om aan te tonen dat er werkelijk gas in economisch winbare hoeveelheden aanwezig is, is een proefboring nodig. Clyde Petroleum Exploratie B.V. heeft het voornemen om deze proefboring uit te voeren.

De proefboring dient bij voorkeur recht boven het vermoedelijke gasveld te worden uitgevoerd (het 'kern zoekgebied' in figuur 1.1). De boring vindt plaats in dat deel van de kustzone van de Noordzee (begrensd door het Continentaal Plat zoals gedefinieerd in de Mijnwet continentaal plat, de zogenaamde 3-mijlszone) waarvoor het verplicht is om een milieu-effectrapport (MER) op te stellen ten behoeve van de besluitvorming van het Bevoegd Gezag. Deze verplichting volgt uit de aanwijzing van de kustzone tot kerngebied in het 'Structuurschema Groene Ruimte' en de bepalingen in het Besluit milieu-effectrapportage 1994.

M.e.r.-procedure

Centrale doelstelling van milieu-effectrapportage (m.e.r.) is het milieubelang een volwaardige plaats geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Het MER is in de eerste plaats opgesteld ten behoeve van de besluitvorming door de Minister van Economische Zaken, die goedkeuring moet verlenen aan de geplande proefboring, maar zal ook dienen voor de besluitvorming door de andere betrokken overheden. In verband hiermee is het Ministerie van Economische Zaken bereid gevonden om als coördinerend Bevoegd Gezag op te treden.

Voor de onderhavige milieu-effectrapportage is een Begeleidingscommissie ingesteld met vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat (Directie Noordzee), de gemeente Castricum, het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en de provincie Noord-Holland, alsmede het Bevoegd Gezag (Ministerie van Economische Zaken) en de initiatiefnemer (Clyde Petroleum). De vertegenwoordiger van de gemeente Castricum behartigt tevens de belangen van de gemeenten Egmond en Heemskerk.

Dit MER heeft uitsluitend betrekking op de proefboring. In het geval dat bij de exploratieboring inderdaad een economisch winbare hoeveelheid gas wordt aangetroffen, zal voor de eventuele winning te zijner tijd waarschijnlijk een apart MER moeten worden opgesteld. Dit is afhankelijk van de winningslocatie en van de hoeveelheid gas die geproduceerd gaat worden.

Startnotitie en Richtlijnen

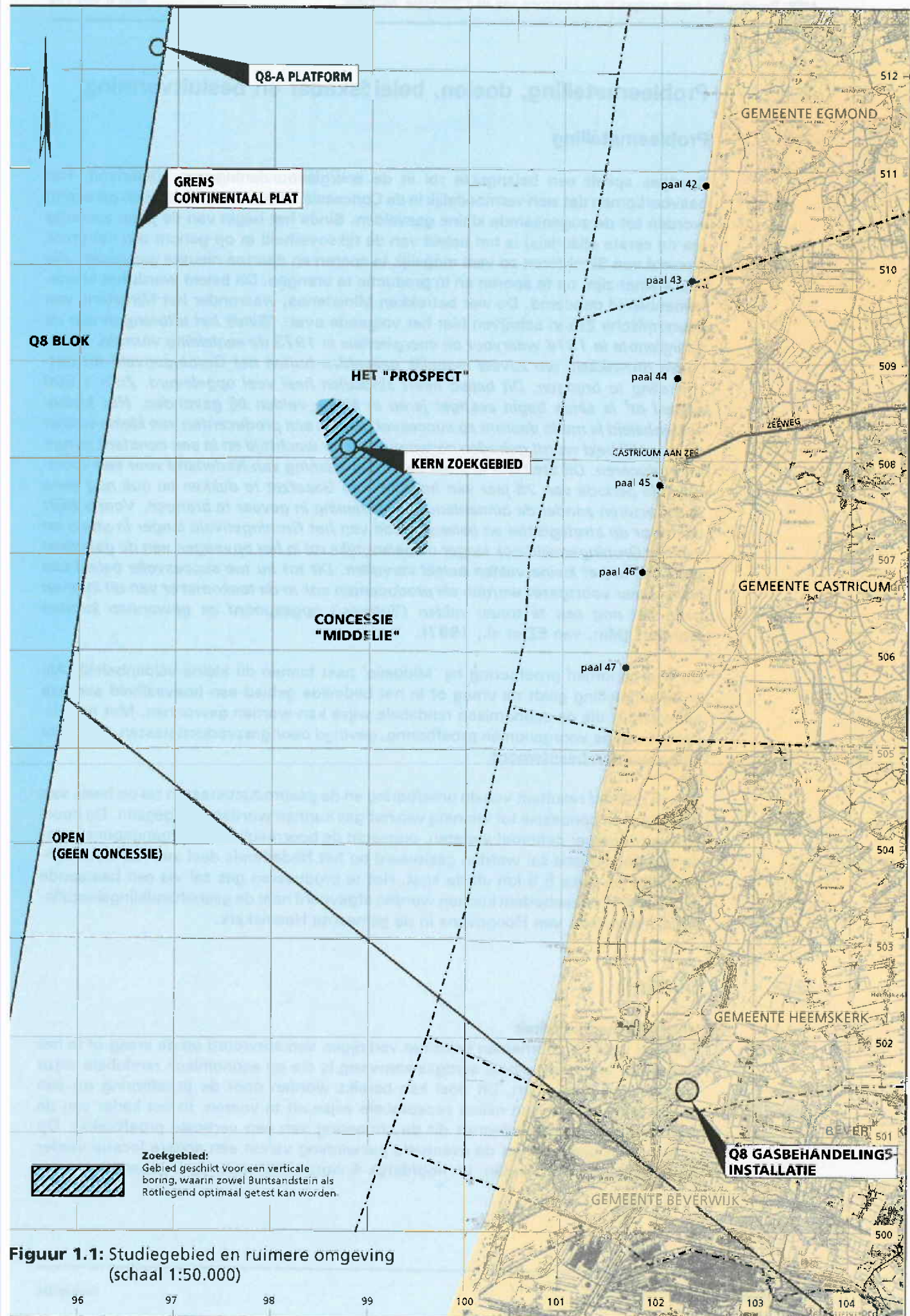
De Startnotitie (ter inzage gelegd op 20 november 1997) vormde het begin van de procedure voor de milieu-effectrapportage. Hierin is de eerste informatie opgenomen over onder andere de voorgenomen activiteit en de locatie. Naar aanleiding van de Startnotitie zijn door het Bevoegd Gezag richtlijnen opgesteld voor de inhoud van het MER (16 februari 1998). Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van reacties uit adviezen en inspraak. Alle belanghebbenden en betrokkenen hebben de mogelijkheid gehad om te reageren op de Startnotitie en daarmee mede invloed kunnen uitoefenen op de zaken die in het MER aan de orde komen.

Leeswijzer

De opbouw van dit milieu-effectrapport is verder als volgt:

- In hoofdstuk 2 wordt de achtergrond van de voorgenomen activiteit beschreven en de genomen en nog te nemen besluiten voordat de proefboring kan worden uitgevoerd.
- Daarna wordt in hoofdstuk 3 een beschrijving gegeven van het studiegebied en de verwachte ontwikkelingen.
- Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de voorgenomen proefboring zelf en op de alternatieven die daarbij kunnen worden onderscheiden.
- Hoofdstuk 5 gaat in op de risico-evaluatie.
- In hoofdstuk 6 worden de gevolgen van de proefboring voor het milieu behandeld.
- In hoofdstuk 7 vindt een vergelijking en beoordeling van de verschillende alternatieven plaats op basis van de verschillen in milieugevolgen. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) geformuleerd. Het hoofdstuk omvat tevens de onderbouwing van de voorgenomen activiteit.
- In hoofdstuk 8 wordt ten slotte ingegaan op ontbrekende gegevens en op het belang hiervan voor de besluitvorming. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de bij de proefboring uit te voeren monitoring die tot doel heeft de werkelijk optredende effecten te vergelijken met de voorspelde effecten.

Het rapport wordt afgesloten met een overzicht van de geraadpleegde literatuur, een verklarende woordenlijst met gebruikte afkortingen en een vijftal bijlagen.



Figuur 1.1: Studiegebied en ruimere omgeving (schaal 1:50.000)

2 Probleemstelling, doelen, beleidskader en besluitvorming

2.1 Probleemstelling

Aardgas speelt een belangrijke rol in de energievoorziening van Nederland. Het gasvoorkomen dat zich vermoedelijk in de Concessie 'Middelie' bevindt, kan gerekend worden tot de zogenaamde kleine gasvelden. Sinds het begin van de jaren zeventig (na de eerste oliecrisis) is het beleid van de rijksoverheid er op gericht om het grote gasveld van Slochteren zo veel mogelijk te sparen en daartoe nieuwe gasvelden, die veel kleiner zijn, op te sporen en in productie te brengen. Dit beleid wordt het kleine-veldenbeleid genoemd. De vier betrokken Ministeries, waaronder het Ministerie van Economische Zaken schrijven hier het volgende over: *"Sinds het uitbrengen van de Energienota in 1974 waarvoor de energiecrisis in 1973 de aanleiding vormde, is een beleid ontwikkeld om zoveel mogelijk gasvelden buiten het Groningenveld tot ontwikkeling te brengen. Dit beleid heeft sindsdien heel veel opgeleverd. Zo'n 1.200 miljard m³ is sinds begin zestiger jaren in kleine velden bij gevonden. Het kleine-veldenbeleid is mede daarom zo succesvol, omdat aan producenten van kleine velden de mogelijkheid wordt geboden nagenoeg zonder wachttijd en in een constant tempo te produceren. Dit stelt ons in staat de gasvoorziening van Nederland voor een voortrollende periode van 25 jaar van het Plan van Gasafzet te dekken en ook nog eens te exporteren zonder de binnenlandse voorziening in gevaar te brengen. Voorts blijft daardoor de strategische en balansfunctie van het Groningenveld langer in stand en kan het Groningenveld ook langer de belangrijke rol in het opvangen van de gasvraag en de rol in het kleine velden beleid vervullen. Dit tot nu toe succesvolle beleid kan alleen maar voortgezet worden als producenten ook in de toekomst er van uit kunnen gaan dat nog aan te tonen velden ('futures') opgespoord en gewonnen kunnen worden"* (Min. van EZ et al., 1997).

De voorgenomen proefboring bij 'Middelie' past binnen dit kleine-veldenbeleid. Als probleemstelling geldt de vraag of in het bedoelde gebied een hoeveelheid aardgas aanwezig is die op economisch rendabele wijze kan worden gewonnen. Met het uitvoeren van de voorgenomen proefboring, gevolgd door gasproductietesten, kan deze vraag worden beantwoord.

Bij een positief resultaat van de proefboring en de gasproductietesten zal op basis van de verleende concessie tot winning van het gas kunnen worden overgegaan. De boorput wordt echter definitief verlaten, ongeacht de boorresultaten. Uitgangspunt is dat de winningslocatie zal worden gesitueerd op het Nederlands deel van het Continentaal Plat, op circa 5,5 km uit de kust. Het te produceren gas zal via een bestaande pijpleiding in de zeebodem kunnen worden afgevoerd naar de gasbehandelingsinstallatie op het terrein van Hoogovens in de gemeente Heemskerk.

2.2 Doelen

Voorgenomen activiteit

Als doel van het voornemen geldt het verkrijgen van antwoord op de vraag of in het 'prospect' een hoeveelheid aardgas aanwezig is die op economisch rendabele wijze kan worden gewonnen. Dit doel kan bereikt worden door de proefboring op een vanuit het oogpunt van milieu acceptabele wijze uit te voeren. In het kader van de voorgenomen activiteit betreft dit de uitvoering van een verticale proefboring. Op voorhand is besloten dat de eventuele gaswinning vanuit een andere locatie verder uit te kust zal plaatsvinden. (In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.)

De doelen van Clyde ten aanzien van milieubescherming en -verbetering zijn opgenomen in Clyde's Bedrijfsmilieuplan. Het eerste bedrijfsmilieuplan (BMP-1) beslaat de periode 1995-1998. Het tweede plan, betreffende de periode 1999 t/m 2002, is in concept gereed en wordt besproken met de overheden (situatie november 1998). De bedrijfsmilieuplannen worden opgesteld op basis van een convenant uit 1995 tussen vier Ministeries en de NOGPA (Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Produktie Associatie) in het kader van het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP). De doelstellingen van bedrijfsmilieuplannen zijn erop gericht om de zogenaamde Integrale Milieutaakstelling zoals vastgelegd in het convenant te realiseren. Deze Integrale Milieutaakstelling is een directe afgeleide van de doelstellingen in met name het NMP.

Overeenkomstig het bedrijfsmilieuplan stelt Clyde zich ten doel om kleine reservoirs op een economisch en milieutechnisch verantwoorde en veilige wijze te ontwikkelen. Daarbij, evenals bij alle bedrijfsactiviteiten, streeft Clyde er naar om schade te voorkomen, of in elk geval tot een minimum te beperken. In Clyde's Beleidsverklaring, die de basis vormt van het zorgsysteem, is dit als volgt verwoord: "Clyde Petroleum Exploratie B.V. verplicht zich haar activiteiten uit te voeren met veel zorg voor veiligheid, milieu en eigendommen van derden". Het zorgsysteem, waar milieuzorg een integraal onderdeel van uitmaakt, is onderhevig aan een proces van continue verbetering. Regelmatige bedrijfsdoorlichtingen ('audits') spelen een belangrijke rol in dit verbeteringsproces.

MER

Het doel van dit MER is drieledig:

1. In kaart brengen van mogelijke milieu-effecten van de voorgenomen activiteit ten behoeve van de besluitvorming van de overheid.
2. Het uitwerken van het 'waar, wanneer en hoe' met betrekking tot de proefboring:
 - Waar:* detaillering van de plaats van de boorlocatie
 - Wanneer:* de periode waarin de proefboring wordt uitgevoerd en de benodigde tijdsduur
 - Hoe:* de wijze waarop de boring en alle daarmee samenhangende activiteiten worden uitgevoerd
3. Opstellen van het meest milieuvriendelijk alternatief. Dit is het alternatief dat uitgaat van de toepassing van de best bestaande mogelijkheden om het milieu te beschermen, binnen redelijke technische en economische grenzen.

2.3 Beleidskader

2.3.1 Internationaal beleid

Vogel- en Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

De EG-Vogelrichtlijn uit 1979 (79/409/EEG, laatstelijk gewijzigd in 1991 door middel van Richtlijn 91/224/EEG) ziet specifiek toe op de bescherming van de in Bijlage I van de Richtlijn genoemde, bescherming behoevende (bedreigde) vogels, hun eieren, nesten en leefgebieden en op niet in Bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogels wat betreft hun broed-, rui- en overwinteringsgebieden en rustplaatsen in hun trekzones.

De Lid-Staten moeten de in de Richtlijn genoemde bescherming onder andere realiseren door het instellen van 'speciale beschermingszones' voor broed- en overwinteringsgebieden, voor rustplaatsen van trekvogels en voor leefgebieden van de in de Richtlijn genoemde soorten die een specifieke bescherming behoeven. Overige maatregelen die de Lid-Staten dienen te nemen zijn:

- onderhoud en ruimtelijke ordening overeenkomstig de ecologische eisen van leefgebieden binnen de beschermingszones
- herstel of weer aanleggen van vernietigde biotopen
- aanleg van biotopen

Naast de 175 vogelsoorten uit Bijlage I dienen de Lid-Staten bovendien soortgelijke maatregelen te nemen ten aanzien van de bescherming van broed-, rui- en overwinteringsgebieden van geregeld voorkomende trekvogels die niet in de Richtlijn worden genoemd. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de bescherming van watergebieden en in het bijzonder aan de watergebieden van internationale betekenis. Tot slot dienen de Lid-Staten passende maatregelen te nemen om "vervuiling en verslechtering van de woongebieden in de bedoelde beschermingszones te voorkomen, alsmede om te voorkomen dat de vogels aldaar worden gestoord, voor zover deze vervuiling, verslechtering en storing, gelet op de doelstellingen van dit artikel, van wezenlijke invloed zijn. Ook buiten deze beschermingszones zetten de Lid-Staten zich in om vervuiling en verslechtering van de woongebieden te voorkomen".

Habitatrichtlijn

In 1992 heeft de Europese Commissie de Habitatrichtlijn gepubliceerd (Richtlijn 92/43/EEG). Gebaseerd op het Verdrag van Bern richt de Habitatrichtlijn zich op de bescherming van planten en dieren en hun leefgebieden in Europa. De EG-Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna heeft tot doel een samenhangend, Europees ecologisch netwerk van beschermde gebieden en habitats, Natura 2000 genaamd, op te bouwen. De noodzakelijke bescherming van de in dit kader aan te wijzen, respectievelijk op grond van de Vogelrichtlijn in het verleden al aangewezen gebieden wordt volgens de regering in eerste instantie gewaarborgd door toepassing van het instrumentarium op grond van de Natuurbeschermingswet. Tussen de EG-Vogelrichtlijn en de EG-Habitatrichtlijn bestaat namelijk een belangrijke koppeling. Met ingang van 5 juni 1994 geldt namelijk voor de gebieden die krachtens de Vogelrichtlijn zijn aangewezen een beschermingsniveau dat mede uit de Habitatrichtlijn voortvloeit.

De Habitatrichtlijn draagt bij aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna. Hiertoe dienen speciale beschermingszones aangewezen te worden. Van zowel typen habitats als van soorten dieren en planten zijn lijsten opgesteld die in het kader van de Richtlijn beschermd dienen te worden. Op de lijsten van diersoorten staan geen vogels, omdat die al beschermd worden volgens de Vogelrichtlijn.

Elke Lid-Staat dient procedureel binnen drie jaar na kennisgeving (dus vóór 1995) een lijst aan de Europese Commissie toe te zenden met vermelding van de in dit kader relevante habitats en inheemse soorten. De voorgedragen gebieden dienen uiterlijk zes jaar na deze vaststelling van de lijst door de Lid-Staten aangewezen te worden als speciale beschermingszone. De Lid-Staten zijn verplicht om in hun nationale wetgeving de natuurbescherming van deze gebieden te bewerkstelligen door maatregelen te treffen tot instandhouding van de daarin voorkomende natuurlijke habitats en dieren- en plantensoorten. De definitieve aanwijzing van de gebieden door de Lid-Staten moet in 2004 gereed zijn.

Relevantie Vogel- en Habitatrichtlijn

De Vogel- en Habitatrichtlijn zijn voor proefboringen in de Noordzeekustzone relevant gezien de externe werking ervan. De Habitatrichtlijn heeft namelijk niet alleen betrekking op de eigenlijke beschermingszones.

Ook activiteiten daarbuiten die significante gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken van de beschermingszones, dienen aan de in de Richtlijn gestelde voorwaarden te voldoen.

Ingevolge de uit de Habitatrichtlijn voortvloeiende verplichtingen kan een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor een speciale beschermingszone alleen worden toegestaan nadat de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

In Bijlage I bij de Habitatrichtlijn staan typen natuurlijke habitats van communautair belang vermeld. Voor wat betreft kusthabitats zou alleen met het bepaalde in categorie 11.25 betreffende "permanent zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken" rekening gehouden moeten worden. De boorlocatie bevindt zich evenwel in een gedeelte van de Noordzee met een diepte van circa 16 m. De Habitatrichtlijn speelt voor de proefboring dan ook geen rol.

Aanwijzing gebieden

In het kader van de Vogelrichtlijn zijn in de omgeving van het zoekgebied geen speciale beschermingszones aangewezen.

Wat betreft de Habitatrichtlijn zijn door Nederland ind 1996 de eerste 27 habitatgebieden aangewezen. Dit betrof alle grootschalige natuurgebieden die al in hun geheel waren aangewezen als 'staats- of beschermd natuurmonument' onder de Natuurbeschermingswet (zoals delen van de Waddenzee). Over het tweede deel van de lijst met natuurgebieden is in juni 1998 overeenstemming bereikt. Van de 62 gebieden die hierop vermeld staan zijn er 25 definitief en worden 37 aangemeld "onder voorwaarde dat de Nederlandse regering uitleg wil hebben over besluitvorming bij projecten die schadelijke gevolgen hebben voor gebieden". Vrijwel alle duingebieden van de Waddeneilanden, Hollandse kust en Zeeuwse eilanden zijn opgenomen op de lijst. Het Noord-Hollands duinreservaat is echter onder voorbehoud aangemeld als zijnde van communautair belang (Osieck, 1998).

Noordzeeministersconferenties (NZMC)

Het doel van de Internationale Conferenties inzake de Bescherming van de Noordzee is het vergroten van de bescherming van het Noordzeemilieu door middel van gezamenlijke, concrete maatregelen. Noordzeeconferenties vonden plaats te Bremen (1984), te Londen (1987), te Den Haag (1990) en te Esbjerg (1995); een tussenconferentie werd gehouden te Kopenhagen in 1993. De Noordzeeministersconferenties hebben zich steeds meer ontwikkeld tot een drijvende kracht in het Internationaal Noordzeebeleid. In de loop der jaren is zowel het aantal deelnemers als de hoeveelheid onderwerpen toegenomen. Tijdens Noordzeeministersconferenties zijn belangrijke besluiten genomen over onderwerpen waarover binnen bestaande institutionele kaders geen overeenstemming bereikt kon worden. Deze afspraken hebben weliswaar geen dwingende juridische werking, maar gelden niettemin als harde politieke uitgangspunten voor het beleid van de Noordzeestaten.

In het kader van de internationale conferenties over de bescherming van de Noordzee hebben de ministers die verantwoordelijk zijn voor de bescherming van het Noordzeemilieu afgesproken dat zij het voorzorgbeginsel zullen blijven toepassen. Dit betekent dat zij actie zullen ondernemen om mogelijke schadelijke effecten te vermijden van moeilijk afbreekbare, toxische en bio-accumulerende stoffen, zelfs wanneer er geen wetenschappelijk bewijs is om een causaal verband aan te tonen tussen emissies en effecten.

Voor het Nederlands deel van het Continentaal Plat gelden ecologische kwaliteitsdoelstellingen. Dit beschermingsniveau kan een bijdrage leveren aan de bescherming, het herstel en de ontplooiing van het watersysteem Noordzee.

Vierde Internationale Conferentie ter Bescherming van de Noordzee (1995)

Op de Vierde Noordzee Ministers Conferentie (te Esbjerg) is overeengekomen dat de doelstelling voor de preventie van vervuiling van de Noordzee het volgende inhoudt: "streven naar beëindiging van lozingen en van het verlies van gevaarlijke stoffen binnen 25 jaar". Er wordt onderzocht in hoeverre het zoneringsinstrument voor regulering van de visserij, in de vorm van sluiting van gebieden, effectief is. De Noordzeeministers zijn overeen gekomen om een geïntegreerde visie te ontwikkelen over specifieke beschermingsmaatregelen voor belangrijke soorten en habitats. Ook met betrekking tot het onderwerp offshore-mijnbouw is een aantal afspraken gemaakt. De belangrijkste in dit kader is dat oude, buiten gebruik gestelde offshore-installaties niet in zee mogen worden gestort, maar moeten worden hergebruikt of op het land worden verwerkt. Verder is met ingang van 1997 een verbod ingesteld op het lozen van met olie verontreinigd boorgruis. In Nederland bestaat echter al sinds 1993 een verbod op het lozen van oliehoudend boorgruis en boorspoeling.

Conventie van Ramsar (1971)

Het Ramsar- of Wetlandsverdrag betreft een overeenkomst waarbij de 70 verdragsluitende landen (wereldwijd) zijn overeengekomen om de op hun grondgebied gelegen watergebieden van internationale betekenis, die als verblijfplaats voor watervogels dienen, als 'wetland' aan te melden. Op grond van het verdrag zijn de verdragstaten verplicht een zodanig beleid te voeren dat het behoud van de in de lijst opgenomen gebieden en, voor zover mogelijk, het verstandig gebruik van alle op hun grondgebied gelegen watergebieden worden bevorderd. Verder zijn zij gehouden om het behoud van watergebieden en watervogels te bevorderen door het stichten van natuurreserveaten in watergebieden, ongeacht of die gebieden al dan niet als 'wetland' zijn aangemeld. In het kader van het verdrag zijn criteria vastgesteld voor wetlands die voor aanmelding in aanmerking komen. De bekendste hiervan is de 1%-drempel.

De Conventie van Ramsar werd in 1980 door Nederland geratificeerd. Sindsdien zijn in totaal 15 waterrijke gebieden aangewezen als 'wetland' van internationaal belang. De Waddenzee behoort hier wel, maar de Noordzeekustzone behoort hier niet toe.

Oslo Commissie en Parijs Commissie (1974)

De verdragen van Oslo en Parijs betreffen de bescherming van het zeemilieu in het noord-oost Atlantische gebied. De verdragen zijn bindend voor de deelnemende landen en bevatten twee bijlagen: één voor stoffen die niet geloosd mogen worden (de zwarte lijst) en één voor stoffen die alleen mogen worden geloosd als een vergunning is afgegeven door het land van waaruit de lozing zal plaatsvinden (de grijze). De Parijs Commissie reguleert en controleert de input van stoffen en energie via de atmosfeer in de zee en vanuit bronnen op het vaste land: rivieren, buisleidingen, directe lozingen en tevens olie/gas-platforms (aan de hand van de PARCOM A-lijst).

Beide verdragen zijn na het in werking treden van het OSPAR-verdrag van 1992 vervallen, hoewel besluiten, aanbevelingen en alle andere overeenkomsten die zijn aangenomen onder verantwoordelijkheid van de beide commissies van kracht blijven.

Conventie van Bern (1979)

Het verdrag van Bern heeft als doel het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa met daarbij bijzondere aandacht voor migrerende diersoorten. De landen verplichten zich om de leefmilieus van de in het wild voorkomende diersoorten te beschermen en om de bedreigde natuurlijke leefmilieus in stand te houden. Het verdrag voorziet erin dat speciale aandacht wordt besteed aan de gebieden die van belang zijn voor de trekkende soorten en die gunstig liggen ten opzichte van de trekroutes.

Conventie van Bonn (1979)

Dit verdrag heeft de bescherming van trekkende wilde diersoorten als doel. Bij het verdrag is een lijst opgesteld van diersoorten die zeker baat zouden hebben bij internationale bescherming van hun verspreidingsgebied. Het grootste deel van deze lijst betreft vogels. Naast de soorten die op de lijst voorkomen, verplicht het verdrag de aangesloten landen om ook de leefgebieden van andere vogels in stand te houden, zonder dat internationale overeenkomsten gesloten hoeven te worden.

In het kader van het verdrag is door Nederland een overeenkomst voorgesteld ter bescherming van de trekkende watervogels in de Westpalearctische trekroute. De overeenkomst is ook belangrijk voor de uitvoering van de verdragen van Ramsar en Bern.

OSPAR-verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (1992)

Dit verdrag dient ter vervanging van het Verdrag van Parijs (1974) en het Verdrag van Oslo (1974) en bevat onder meer als nieuw element de bescherming van het ecosysteem. Tevens zijn het voorzorgprincipe en het beginsel van 'de vervuiler betaalt' verdragsrechtelijk vastgelegd. De bijlagen bevatten een nadere regulering van de specifieke bronnen van verontreiniging, te weten de verontreiniging uit landbronnen, de verontreiniging ten gevolge van het storten of verbranden en de verontreiniging van de zee vanaf het land (ook inhoudende lozingen vanaf offshore platforms).

Bijlage IV heeft betrekking op de bewaking en de kwaliteitsbeoordeling van het mariene milieu. In tegenstelling tot het Verdrag van Oslo, is in dit verdrag het storten van alle afval en andere stoffen in het zeegebied verboden; de uitzonderingen op dit verbod zijn limitatief aangegeven.

In juli 1998 is er op basis van een commissie-bijeenkomst in Sintra besloten om nieuwe doelen te gaan opstellen voor de offshore-mijnbouw ter bescherming van het zeemilieu. Ter voorbereiding hiervan wordt eerst de aandacht gericht op de volgende onderwerpen:

- gebruik en verwijdering van gevaarlijke stoffen
- lozing/afvoeren van olie van offshore-mijnbouwinstallaties, inclusief oliecomponenten in productiewater
- reductie van emissies die luchtverontreiniging kunnen veroorzaken.

2.3.2 Nationaal beleid

Beleid op het gebied van natuur en milieu*Natuurbeschermingswet*

De Natuurbeschermingswet beoogt de bescherming van de natuurwaarden in daartoe aangewezen beschermde natuurgebieden (gebiedsbescherming), de bescherming van dier- en plantensoorten (soortbescherming) en het behoud en herstel van populaties en natuurwaarden in het algemeen.

De Natuurbeschermingswet (1967) maakt het mogelijk natuurmonumenten te beschermen door deze aan te wijzen als 'beschermde natuurmonument' of, als het gaat om eigendom van de staat, als 'staatsnatuurmonument'. Onder natuurmonumenten verstaat de wet: terreinen en wateren welke van algemeen belang zijn uit een oogpunt van natuurschoon of om hun natuurwetenschappelijke betekenis. De aanwijzing heeft een aantal rechtsgevolgen:

- Het is verboden zonder vergunning van de minister of in strijd met bij een dergelijke vergunning gestelde voorschriften handelingen te (doen) verrichten of te gedogen, die schadelijk zijn voor het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van dat monument of het ontsieren.

- De minister kan een beheersplan vaststellen dat het behoud of herstel van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis ten doel heeft.
- Het is ingevolge de Natuurbeschermingswet verboden een beschermd (staats)natuurmonument te verontreinigen, daarin planten, bloemen of takken uit te steken, te plukken, af te snijden of te vervoeren, dieren te verontrusten, te vangen of te doden of zulks te pogen of in het algemeen daarin schade aan de natuur toe te brengen.
- De eigenaar en de gebruiker zijn verplicht te gedogen dat een beschermd natuurmonument van overheidswege door de nodige kentekenen als zodanig wordt aangeduid.

Op grond van de Natuurbeschermingswet is een vergunning nodig voor het uitvoeren van werken die een nadelig effect kunnen hebben op de natuurwaarden in beschermde natuurgebieden. Dit zijn de eerder genoemde gebieden die zijn aangewezen als beschermd natuurmonument of als staatsnatuurmonument, en gebieden die zijn aangewezen als wetland (Conventie van Ramsar). De bescherming in dergelijke gebieden heeft een externe werking, dat wil zeggen dat ook een vergunning of ontheffing nodig is voor het uitvoeren van werken in de nabijheid van een dergelijk gebied en voor zover ze strijdig kunnen zijn met de bescherming ervan.

In de omgeving van Castricum aan Zee zijn geen beschermde natuurmonumenten of staatsnatuurmonumenten aangewezen. Er is dus geen sprake van beperkingen, noch van een externe werking.

Natuurbeleidsplan

Het Natuurbeleidsplan (Min. van LNV, 1990) verwoordt het natuur- en landschapsbeleid op nationaal niveau. Hoofddoel van het beleid is 'duurzame instandhouding', het herstel en de ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden'. Om dit te bereiken is het beleid gericht op het realiseren van een ruimtelijk stabiele, duurzaam te behouden ecologische hoofdstructuur (EHS). Hierbinnen wordt een onderscheid gemaakt tussen kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Daarnaast worden bufferzones onderscheiden die als functie hebben negatieve externe invloeden op de kerngebieden weg te halen dan wel te minimaliseren.

In het Natuurbeleidsplan wordt de gehele Noordzee aangemerkt als kerngebied. Bij verdere planvorming kan binnen dit kerngebied een zonering worden aangebracht. Het beleid voor kerngebieden is gericht op duurzame instandhouding van de natuurwaarden. Het beleid beoogt in de eerste plaats een basisbescherming te bieden, hetgeen kort gezegd neerkomt op het handhaven van de bestaande situatie. Voor de Noordzee zijn in dit verband afspraken die gemaakt zijn in het kader van de Noordzeeministersconferentie, richtinggevend. Uitgangspunt voor diepe-delfstoffenwinning is dat aanleg van boorwerken en boringsactiviteiten moeten passen binnen de basisbescherming voor kerngebieden.

In het Natuurbeleidsplan worden ten aanzien van de Noordzee de afspraken van de Noordzeeministersconferenties als uitgangspunt genomen.

Structuurschema Groene Ruimte

Het Structuurschema Groene Ruimte (Min. van LNV & Min. van VROM, 1995) heeft een integraal karakter, dat wil zeggen dat het beleidsuitspraken voor de diverse ruimtelijke functies in het landelijk gebied van Nederland bevat: land- en tuinbouw, natuur, landschap en cultuurhistorie, openluchtrecreatie, toerisme, bosbouw en visserij, en een samenhangend pakket van maatregelen voor de uitvoering van dit beleid.

Het Structuurschema vormt de ruimtelijke doorwerking en realisering van het beleid voor de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), dat in het Natuurbeleidsplan concreet wordt aangegeven.

In het Structuurschema wordt aan bepaalde waardevolle natuurgebieden, waaronder kerngebieden uit de EHS, een zware planologische bescherming toegekend. De gehele Noordzee is aangeduid als kerngebied binnen de ecologische hoofdstructuur. De functie voor waterrecreatie in de Noordzeekustzone is nevenschikkend aan de functie als kerngebied. "Het rijksbeleid staat ingrepen en ontwikkelingen in en in de onmiddellijke nabijheid van de kerngebieden niet toe, indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het kerngebied aantasten. Alleen bij een zwaarwegend maatschappelijk belang kan hiervan worden afgeweken. De aanwezigheid van een dergelijk belang wordt op basis van voorafgaand onderzoek vastgesteld. Hierbij moet tevens worden nagegaan of aan dit belang niet redelijkerwijs elders of op andere wijze tegemoet kan worden gekomen." Verder richt het rijksbeleid voor de Noordzeekust zich op het versterken van de recreatief-toeristische kwaliteiten. Als er toch een ruimtelijke ingreep plaatsvindt in kerngebieden, dan is het compensatiebeginsel dat in hetzelfde Structuurschema geïntroduceerd wordt, aan de orde. Dit beginsel houdt in dat wanneer natuur moet wijken voor, of anderszins aanwijsbare schade ondervindt van de ingreep, in elk geval mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, tevens compenserende maatregelen moeten worden getroffen. Dit beginsel van 'geen netto-verlies' geldt voor het areaal waarbinnen verlies van waarden optreedt en voor het niveau van de waarden (kwaliteit). Compensatie kan op verschillende wijzen en schaalniveaus plaatsvinden. Als eerste dienen (locatiegerichte) mitigerende maatregelen te worden uitgevoerd. Als dit niet mogelijk is of onvoldoende effect resorteert dan wordt gezocht naar areaalcompensatie in de directe omgeving. Is dit niet of onvoldoende mogelijk of leidt dit tot onaanvaardbare procedurele maatregelen, dan is compensatie elders of in geld (storting in het Groenfonds) aanvaardbaar. Het compensatiebeginsel kent als het ware dus een 'apfelregime', er is sprake van hiërarchie in de mogelijke maatregelen. Omdat het doorgaans een lange tijd duurt voor zich in het 'nieuwe' gebied natuur van dezelfde kwaliteit als de verloren gegane natuur heeft ontwikkeld, wordt, afhankelijk van de soort natuur, een financiële kwaliteitstoelage gegeven. Hiermee wordt het beheer betaald tot het moment dat de nieuwe natuur van voldoende kwaliteit is. De initiatiefnemer van de ingreep is verantwoordelijk voor het implementeren van het beginsel.

Ten aanzien van booractiviteiten wordt in het Structuurschema Groene Ruimte nog specifiek gesteld dat "bij de verlening van boorvergunningen op grond van de Wet Opsporing Delfstoffen en concessies op grond van de Mijnwet 1810, het beleid erop gericht blijft kwetsbare natuur- en landschapswaarden te ontzien en dat kerngebieden van de ecologische hoofdstructuur in beginsel worden gevrijwaard van booractiviteiten". Tot het moment van de nadere begrenzing van de ecologische hoofdstructuur wordt voor de besluitvorming over de verlening van de boorvergunningen en concessies het beleid voor de basisbescherming gehanteerd.

Beleid op het gebied van ruimtelijke ordening

Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (Extra)

De Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening (VINO) schetst de hoofdlijnen van het nationaal beleid voor de ruimtelijke ontwikkeling van alle landsdelen (Min. van VROM, 1988). In 1991 is als aanvulling hierop de Vierde Nota Extra (VINEX) vastgesteld (Min. van VROM, 1991⁹). Voor de landelijke gebieden worden in de VINEX vier ontwikkelingsrichtingen onderscheiden (in kleuren), waarmee bij de bestemming en inrichting van deze gebieden rekening moet worden gehouden. Voor de Noordzeekustzone wordt in de VINEX de 'blauwe koers' gekozen. Grote wateren met een blauwe koers kenmerken zich door een multifunctioneel ruimtegebruik, waarbij het accent ligt op een zodanige combinatie van functies dat de specifieke kwaliteiten van deze gebieden worden ondersteund. Het beleid is gericht op het realiseren van een duurzame ontwikkeling van deze gebieden als open water, uitgaande van de ruimtelijke, recreatieve en ecologische kwaliteiten.

Grootschalige en vanuit milieu-oogpunt gezien risicovolle activiteiten en ingrepen in de ruimtelijke structuur worden in deze gebieden vermeden. Met betrekking tot de winning van delfstoffen zal volgens de VINEX per geval moeten worden beoordeeld of deze activiteit verenigbaar is met de natuur- en overige belang van de kustzone.

Beleid op het gebied van waterhuishouding

Derde Nota Waterhuishouding

In de Derde Nota Waterhuishouding (Min. van V&W, 1989) zijn de functies van wateren, die behoren tot het waterhuishoudkundig hoofdsysteem van Nederland, indicatief aangeduid op basis van een afweging van belangen. Aan de Noordzeekustzone zijn functies toegekend ten aanzien van oeverrecreatie en sportvisserij, recreatievaart, beroepsvisserij, natuur en landschap, koelwater voor energiecentrales, hoofdtransportas en winning van oppervlaktedelfstoffen. De Noordzee heeft daarnaast de waterkwaliteitsdoelstellingen 'ecologische doelstelling', 'schelpdierwater' en 'zwemwater'.

Het streefbeeld voor de Noordzee is in deze nota als volgt omschreven: *"De Noordzee heeft als belangrijkste functies scheepvaart, visserij, offshore-mijnbouw en recreatie langs de kust. Behoud en ontwikkeling van het ecosysteem moeten daarbij worden gegarandeerd. De Noordzee wordt gekenmerkt door het samengaan van een duurzaam behoud van de ecologische waarden met een breed scala aan menselijke activiteiten. Eutrofiëringsverschijnselen zijn zeldzaam. De vispopulatie is gezond en vangsten van een aantal vissoorten liggen op een aanzienlijk hoger niveau dan nu".* Hiermee wordt bedoeld dat als streefbeeld geldt dat de vangsten van een aantal vissoorten op een hoger niveau liggen dan het geval was ten tijde van het opstellen van de nota in 1989. De beschrijving van het streefbeeld van de Noordzee wordt in de nota als volgt voortgezet: *"Winning van olie, gas en zand zijn aan adequate milieu- en veiligheidsvoorschriften gebonden. De schone kust vormt een toeristische trekpleister. Zeehonden, bruinvissen en dolfijnen worden regelmatig waargenomen. De vogelpopulaties zijn stabiel en divers. Er moet sprake zijn van een divers en stabiel bodemleven."*

Evaluatienota Water

De Evaluatienota Water (Min. van V&W, 1994) behelst een partiële herziening van de Derde Nota Waterhuishouding. Ten aanzien van de olie- en gaswinning op de Noordzee is in deze nota een drietal beleidsmaatregelen opgenomen.

1. De evaluatie van gebruik en schadelijkheid van boor- en productiehulpstoffen zal leiden tot plaatsing van chemicaliën op internationaal geharmoniseerde lijsten; hierbij wordt een onderscheid gemaakt naar stoffen die mits goed gereguleerd geen milieu-effecten opleveren, stoffen die mits goed gereguleerd geloosd kunnen worden en stoffen die niet geloosd mogen worden, tenzij geen alternatieven voorhanden zijn.

Situatie 1998: Een werkgroep binnen de NOGEPa (Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie) werkt hieraan.

2. Nagegaan zal worden op welke termijn de lozingsnorm voor olie in productiewater van de offshore kan worden aangescherpt, alsmede of voor aromatische koolwaterstoffen een lozingsnorm kan worden vastgesteld.

Situatie 1998: Veel bedrijven nemen in hun Bedrijfsmilieuplan een strengere norm op voor olie in te lozen water (jaargemiddelde waarden). De noodzaak om een strengere norm aan te houden wordt in internationaal verband regelmatig besproken.

3. Een convenant tussen de rijksoverheid en de NOGEPa (Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie) is in voorbereiding waarin ook afspraken ten aanzien van de verdere reductie van door de offshore-olie- en gaswinning veroorzaakte verontreiniging zijn opgenomen.

Situatie 1998: Dit milieu-convenant is in 1995 gesloten; op grond daarvan is inmiddels reeds een tweede milieuplan (1999-2000) in voorbereiding.

Vierde Nota Waterhuishouding

Hoofddoelstelling van het regeringsvoornemen van de Vierde Nota Waterhuishouding (Min. van V&W, 1997) 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 gegarandeerd blijft.

Het beleid voor de Noordzee is gericht op een duurzame ontwikkeling van het watersysteem en een duurzaam gebruik. Ten aanzien van de offshore-mijnbouw wordt aangegeven dat gestreefd wordt naar vermindering van de emissies door toepassing van nieuwe technieken. Het rijk zal tegen de achtergrond van de teruglopende olie- en gasproductie een visie ontwikkelen omtrent de milieuvoorwaarden waaraan de olie- en gasindustrie in de toekomst zal moeten voldoen.

Watersysteemplan Noordzee 1991-1995

In het Watersysteemplan Noordzee (Min. van V&W, 1992) wordt een samenhangende en strategische aanpak geformuleerd van de problemen op het vlak van verontreiniging en verstoring van de Noordzee. Het plan geeft uitwerking aan het beleid zoals vastgelegd in de Derde Nota Waterhuishouding, het Nationaal Milieubeleidsplan en het Natuurbeleidsplan. Tevens zijn de resultaten van de Noordzeeministersconferenties in het plan geïntegreerd.

Als centrale doelstelling van het watersysteembeleid voor de Noordzee noemt het plan "de ontwikkeling naar een zodanige kwaliteit van het watersysteem Noordzee dat een duurzaam behoud en ontplooiing van de ecologische waarden van de Noordzee bevordert en gehandhaafd wordt, onder afstemming met de maatschappelijk gewenste gebruiksfuncties van de Noordzee".

Beheersplan voor de Rijkswateren 1992-1996

Dit beheersplan (Min. van V&W, 1993) geeft voor zowel externe als interne doeleinden inzicht in de wijze waarop het rijk inhoud geeft aan het in de Derde Nota Waterhuishouding verwoord beleid. In de Derde Nota zijn de functies van wateren die behoren tot het waterhuishoudkundig hoofdsysteem indicatief aangeduid op basis van een afweging van belangen. In het beheersplan wordt hier in meer detail op ingegaan. Aangegeven wordt dat er in de planperiode in de Noordzeekustzone een toename van het belang van de functies natuur en landschap, oeverrecreatie en sportvisserij, recreatievaart en oppervlakedelfstoffenwinning wordt verwacht. Aan het gebied is een ecologische doelstelling van het middelste niveau toegekend. Dit wil zeggen dat de toestand meer neigt naar de natuurlijke toestand, maar nog niet geheel daaraan voldoet.

Beheersplan voor de Rijkswateren 1997-2000

Het tweede beheersplan (Min. van V&W, 1998) geeft inzicht in de wijze waarop het rijk inhoud geeft aan het regeringsbeleid op het gebied van integraal waterbeheer. Dit beleid ligt voornamelijk vast in de Derde Nota Waterhuishouding, de Evaluatienota Water en het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer. De Noordzee vervult een groot aantal functies: transport, natuur en landschap, waterkering, oeverrecreatie en sportvisserij, recreatievaart, beroepsvisserij, oppervlakedelfstoffenwinning, militair gebruik, diepe delfstoffenwinning en de berging van baggerspecie. Afstemming van de gebruiksfuncties onderling en met de ecologische waarden van de Noordzee wordt van groot belang gezien. Deze doelstelling is als volgt verwoord: "De ontwikkeling van een zodanige kwaliteit van het watersysteem Noordzee dat een duurzaam behoud en ontplooiing van de ecologische waarden van de Noordzee gerealiseerd en gehandhaafd worden, onder afstemming met de maatschappelijk gewenste gebruiksfuncties van de Noordzee".

De functietoekenning is overeenkomstig het eerste beheersplan. Het Noordzeebeleid wordt aan de hand van een aantal thema's beschreven. Dit betreft:

- blijven werken aan schoner water en een schonere waterbodem
- de afkalving van de kust is historie
- geen fysieke en figuurlijke drempels in de transportslagaders
- door natuurontwikkeling krijgen oevers, uiterwaarden en geulen, naast zee, wad en schorren weer dynamiek
- open oog voor de overige functies

Beheersvisie Noordzee 2010

Om te voorkomen dat gebruikers van de Noordzee in elkaars vaarwater zitten en om de invloed van dat gebruik op het watersysteem binnen aanvaardbare grenzen te houden, is in het voorjaar van 1996 het project 'Plan 2010' van start gegaan. Als onderdeel van dit project is de Beheersvisie voor de Noordzee opgesteld (Min. van VenW et al., 1998). Hierin staat (nog in conceptvorm) een visie op het gebruik en beheer van de Noordzee geformuleerd. Het betreft een uitwerking van het vigerende nationale en internationale beleid. Centraal in de beheersvisie staan de interdepartementaal afgestemde nota's Waterhuishouding. De hoofddoelstelling voor het waterbeleid en daarmee -beheer luidt: *"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."* Het beleid van de overheid is gericht op het optimaal ontginnen van Nederlandse bodemschatten met een minimale belasting voor het milieu en het waarborgen van een lange termijn voorzieningszekerheid van aardgas tegen een zo laag mogelijke prijs. Dit dient te geschieden door een minimalisatie van de effecten van olie- en gaswinning op het ecosysteem en andere gebruikers van de Noordzee.

In de beheersvisie staan een 12-tal aandachtspunten opgesomd. Eén daarvan is dat de platforms die in de bovengenoemde Milieuzone liggen, extra aandacht bij het nemen van milieumaatregelen zullen krijgen.

De Beheersvisie Noordzee 2010 is begin april van dit jaar in conceptvorm verschenen. Aan het einde van dit jaar zal een eindconcept-beheersvisie klaar zijn. Begin 1999 verschijnt de definitieve versie van de Beheersvisie Noordzee 2010.

2.4 Besluitvorming

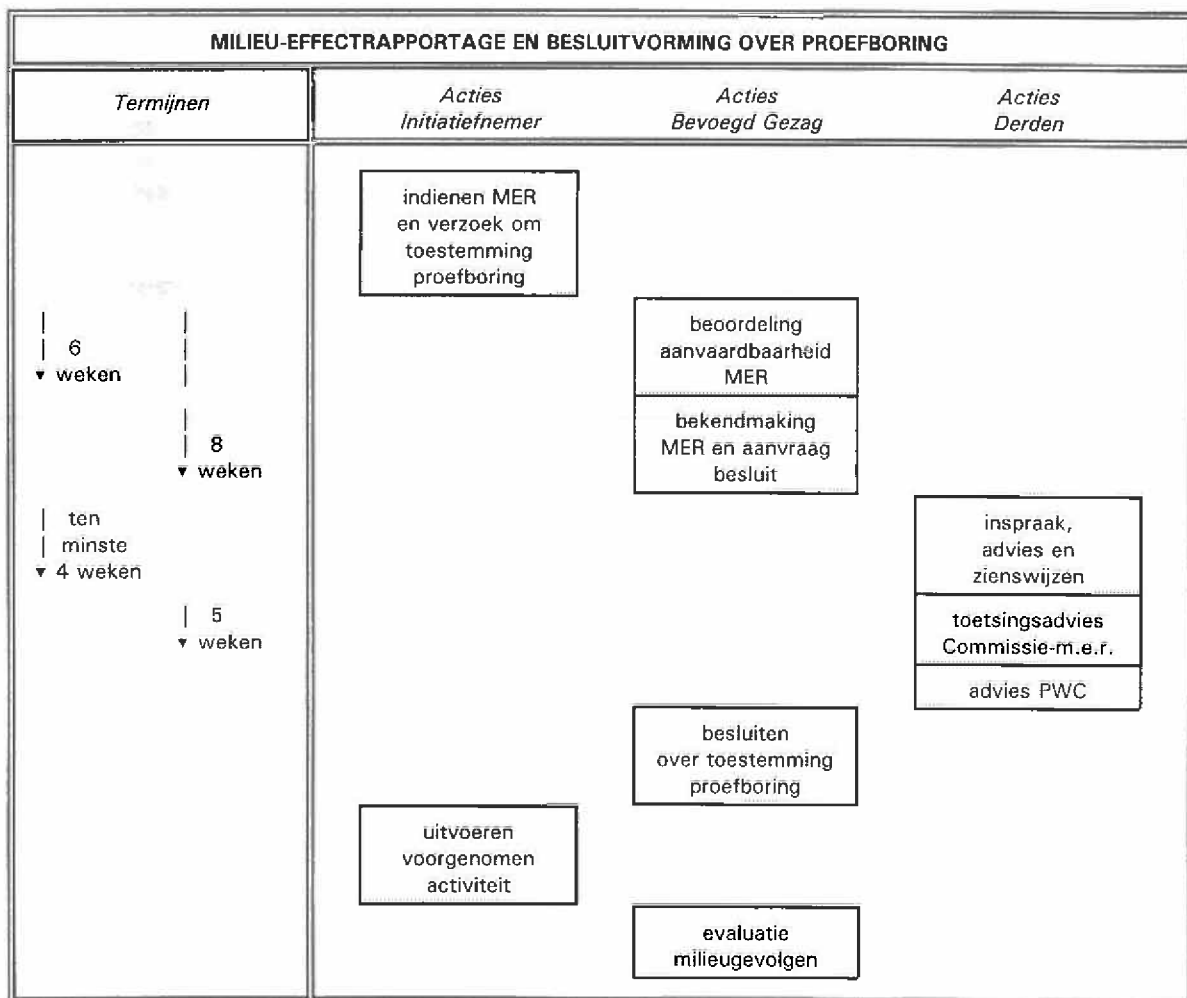
In de Wet milieubeheer is de wettelijke regeling vastgelegd met betrekking tot milieu-effectrapportage. Uitwerking hiervan heeft plaatsgevonden in het Besluit milieu-effectrapportage 1994. Volgens dit besluit is het opsporen en winnen van aardolie en aardgas m.e.r.-plichtig in gevallen waarin de activiteit plaatsvindt in een 'gevoelig gebied'. Als gevoelig gebied wordt onder meer aangemerkt een *"kerngebied, natuurontwikkelingsgebied of begrensde verbindingszone, deel uitmakend van de ecologische hoofdstructuur, zoals vastgelegd in een geldend streekplan, dan wel bij ontbreken daarvan voorkomend op de kaart Ecologische Hoofdstructuur in deel 3 van het Structuurschema Groene Ruimte"* (citaat Bijlage Besluit milieu-effectrapportage).

De grenzen van de kustprovincies en kustgemeenten zijn gesteld op 1 km uit de kust (laagwaterlijn). Het grond- en aansluitende zeegebied tot aan deze grens kan zijn opgenomen in streek- en bestemmingsplannen. Omdat de kern van het zoekgebied op ongeveer 3 km uit de kust is gesitueerd, is er geen streekplan voor dit gebied. Daarom dient de 'Ecologische Hoofdstructuur' uit het Structuurschema Groene Ruimte in beschouwing te worden genomen. Volgens deze kaart wordt het gehele Nederlandse deel van het Continentaal Plat en de kustzone van Nederland aangeduid als 'kerngebied' waarvoor een m.e.r.-plicht geldt.

Het besluit waarvoor het MER wordt opgesteld betreft *"de goedkeuring door de Minister van Economische Zaken van een plan tot het uitvoeren van een boring of tot het plaatsen van een winningsinstallatie, dan wel bij het ontbreken daarvan de vaststelling van een ruimtelijk plan dat als eerste in de uitvoering van een boring of het plaatsen van een winningsinstallatie voorziet"* (Besluit milieu-effectrapportage 1994).

In het onderhavige geval gaat het om de aanvraag om een besluit tot goedkeuring van een plan tot het uitvoeren van de proefboring. Deze aanvraag zal samen met het MER worden ingediend bij de Minister van Economische Zaken. Voor de besluitvormingsprocedure is door het Bevoegd Gezag gekozen voor toepassing van Afdeling 3.4 uit de Algemene Wet bestuursrecht. Dit betreft de 'Openbare voorbereidingsprocedure'. In dit kader zijn de termijnen voor de procedure van de milieu-effectrapportage maatgevend.

In figuur 2.1 is het verdere verloop van de procedure schematisch weergegeven. Omdat het plan onder de werkingssfeer van het Besluit milieu-effectrapportage valt, behoeft het de goedkeuring van de Minister van Economische Zaken. Alvorens over de goedkeuring te beslissen vraagt deze advies aan de door hem ingestelde Planologische Werkgroep (PWC).



Figuur 2.1: Schematische weergave procedure milieu-effectrapportage

Zoals weergegeven in figuur 2.1, is er na de bekendmaking (in Staatscourant en regionale/plaatselijke bladen) van het MER en de aanvraag om het besluit ten minste 4 weken de gelegenheid voor inspraak, adviezen en het geven van zienswijzen door belanghebbenden.

Voordat de proefboring kan worden uitgevoerd, is een vergunning nodig in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken voor het plaatsen van een boorplatform en uitvoering van de proefboring. Het coördineren van de procedures met betrekking tot de vergunningen voor de onderhavige proefboring is in handen van het Ministerie van Economische Zaken. Daarnaast is een privaatrechtelijke overeenkomst benodigd van het Rijk voor de plaatsing van een boorplatform met inbegrip van de daartoe vereiste werken in rijkseigendom. Deze overeenkomst wordt aangegaan met de onder de Minister van Financiën ressorterende Dienst Domeinen.



3 Bestaande toestand en autonome ontwikkeling

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de bestaande toestand van het milieu beschreven. Hierbij wordt eerst een globale gebiedsomschrijving gegeven van de Noordzeekustzone en van het duingebied bij Castricum aan Zee. Vervolgens vindt een beschouwing plaats van een aantal gebruiksfuncties waarna het abiotisch en het biotisch milieu van de Noordzee en de Noordzeekustzone worden beschreven.

De autonome ontwikkeling, dat wil zeggen de ontwikkeling indien de voorgenomen proefboring niet doorgaat, wijkt naar verwachting niet of nauwelijks af van de bestaande toestand, mede gezien de korte duur van de proefboring. Daarom wordt de autonome ontwikkeling in dit hoofdstuk opgevat als vergelijkbaar met de bestaande toestand.

Het studiegebied voor dit MER strekt zich uit zover milieu-effecten van de voorgenomen activiteit zouden kunnen worden verwacht. De begrenzing van het daadwerkelijke studiegebied zal daarom op basis van de mogelijke milieu-effecten moeten worden bepaald. De proefboring kan alleen op zee worden uitgevoerd. Effecten op het land betreffen met name de zichtbaarheid van het boorplatform vanaf het land en mogelijk ook geluidimmissies. Op basis hiervan is aan deze aspecten in dit hoofdstuk aandacht geschonken. De verwachte milieu-effecten en studiegebieden komen in hoofdstuk 6 aan de orde.

Bij de verdere beschrijving van de bestaande toestand ten aanzien van het abiotisch en biotisch milieu wordt in principe steeds dezelfde werkwijze gevolgd. Per invalshoek wordt eerst een korte beschouwing gegeven voor de gehele Noordzee (NCP: Nederlands deel van het Continentaal Plat), gevolgd door een nader inzoomen op die zone van het NCP waar de proefboring gepland is, de kustzone.

Ten slotte wordt een beschrijving gegeven van het specifieke deel van de kustzone waar de voorgenomen activiteit is gepland. Hiertoe zijn twee onderzoeken uitgevoerd, die meer duidelijkheid verschaffen over de omstandigheden in en rond dit zoekgebied. Beide onderzoeken gaan voor wat betreft zeevogels, zeezoogdieren en bodemdieren nader in op de specifieke waarde van het zoekgebied in vergelijking tot andere gebieden. Met betrekking tot zeevogels en zeezoogdieren is gebruik gemaakt van bestaande informatie (Camphuysen & Leopold, 1998), terwijl voor de bodemdieren bovendien ter plaatse monsters zijn genomen (Craeymeersch, 1998). De onderzoeken zijn separaat gerapporteerd; de belangrijkste conclusies worden in dit MER aangehaald.

Centraal in de beschrijving van het abiotisch en biotisch milieu staan de aspecten die karakteristiek zijn voor het gebied en die bij uitvoering van de proefboringen beïnvloed zouden kunnen worden. De beschrijving spitst zich toe op de onderdelen die relevant zijn voor de beantwoording van de drie centrale vragen in het MER:

- *Waar* kan de proefboring het best worden uitgevoerd?
- *Wanneer* kan de proefboring het best worden uitgevoerd?
- *Hoe* kan de proefboring het best worden uitgevoerd?

3.2 Globale gebiedsbeschrijving

3.2.1 Noordzeekustzone

Tot de Noordzee behoort het gedeelte dat ingesloten ligt tussen het Nauw van Calais in het zuiden en de lijn Shetlandeilanden-Bergen (Noorwegen) in het noorden (zie figuur 3.4). Dit gebied heeft een oppervlakte van ongeveer 572.000 km².



Het Nederlands deel van het Continentaal Plat, dat tot de zuidelijke Noordzee wordt gerekend, heeft een oppervlakte van circa 57.065 km² (ICONA, 1992). De kustzone omvat dat deel van het Nederlands Continentaal Plat dat begrensd wordt door de 20 m dieptelijn. De grootte van het studiegebied dat in dit MER van belang is kan per milieu-aspect variëren.

3.2.2 Duinen

Gebiedsbeschrijving

Het duingebied bij Castricum aan Zee kenmerkt zich door een vrij grote openheid tot circa 1 km landinwaarts vanwaar de begroeiing toeneemt (zie figuur 3.1). Op 750-1.000 m afstand van het strand ligt, parallel aan de kustlijn, de Van Oldenborghweg die als fietspad dienst doet en daarnaast door gemotoriseerd (beroeps)verkeer van het waterleidingbedrijf (n.v. PWN) wordt gebruikt.

Castricum aan Zee en noordwaarts

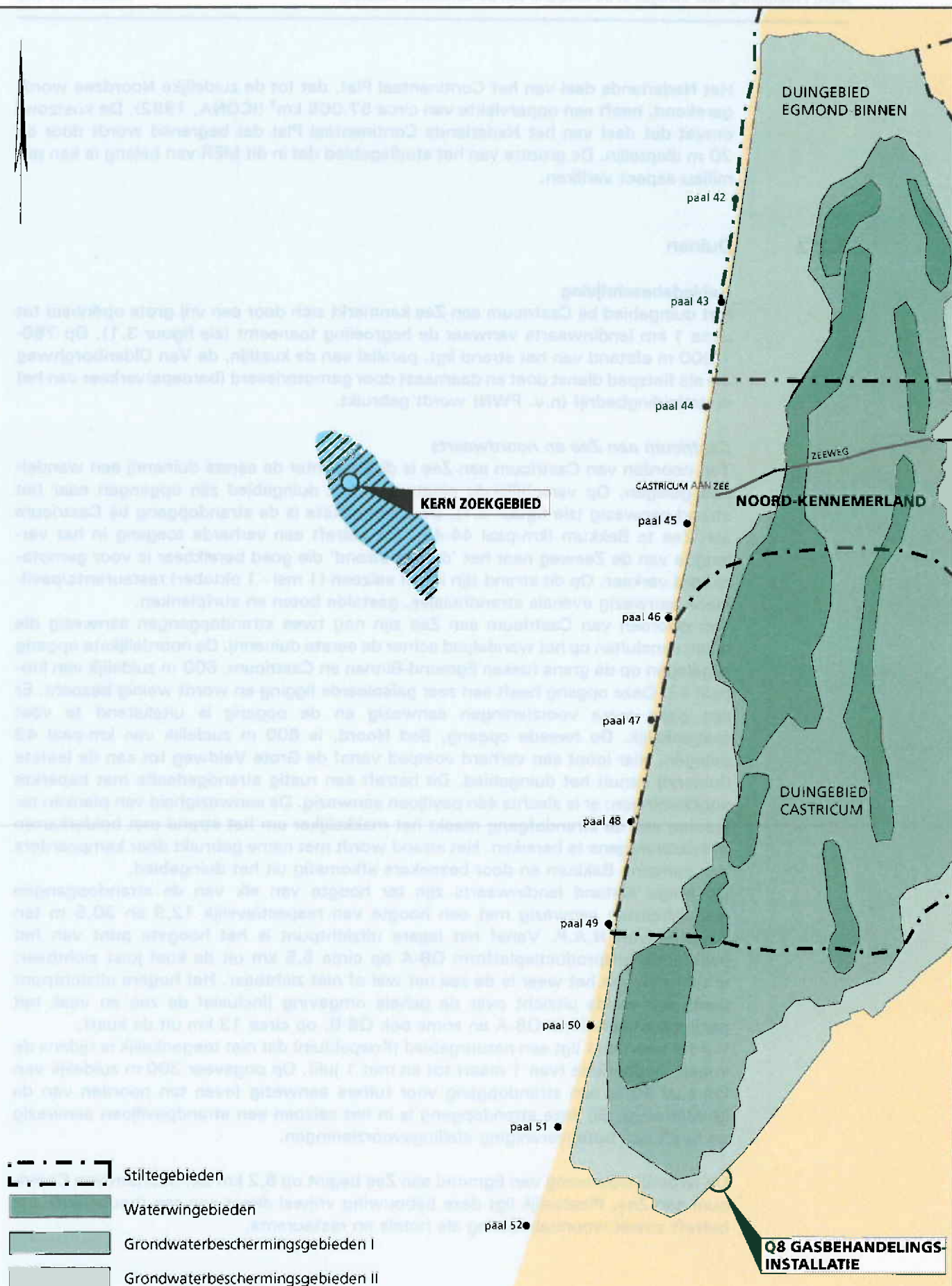
Ten noorden van Castricum aan Zee is direct achter de eerste duinenrij een wandelpad gelegen. Op verschillende plaatsen in het duingebied zijn opgangen naar het strand aanwezig (zie figuur 3.1). De belangrijkste is de strandopgang bij Castricum aan Zee te Bakkum (km-paal 44-45). Dit betreft een verharde toegang in het verlengde van de Zeeweg naar het 'druke strand' die goed bereikbaar is voor gemotoriseerd verkeer. Op dit strand zijn in het seizoen (1 mei - 1 oktober) restaurants/paviljoens aanwezig evenals strandhuisjes, gestalde boten en surfplanken.

Ten noorden van Castricum aan Zee zijn nog twee strandopgangen aanwezig die beide aansluiten op het wandelpad achter de eerste duinenrij. De noordelijkste opgang is gelegen op de grens tussen Egmond-Binnen en Castricum, 600 m zuidelijk van km-paal 42. Deze opgang heeft een zeer geïsoleerde ligging en wordt weinig bezocht. Er zijn geen extra voorzieningen aanwezig en de opgang is uitsluitend te voet toegankelijk. De tweede opgang, Bad Noord, is 600 m zuidelijk van km-paal 43 gelegen. Hier loopt een verhard voetpad vanaf de Grote Veldweg tot aan de laatste duinenrij vanuit het duingebied. Dit betreft een rustig strandgedeelte met beperkte voorzieningen; er is slechts één paviljoen aanwezig. De aanwezigheid van planken ter plaatse van de strandafgang maakt het makkelijker om het strand met bolderkarren of kinderwagens te bereiken. Het strand wordt met name gebruikt door kampeers van camping Bakkum en door bezoekers afkomstig uit het duingebied.

Op enige afstand landinwaarts zijn ter hoogte van elk van de strandopgangen uitzichtpunten aanwezig met een hoogte van respectievelijk 12,9 en 30,5 m ten opzichte van N.A.P. Vanaf het lagere uitzichtpunt is het hoogste punt van het bestaande gasproductieplatform Q8-A op circa 5,5 km uit de kust juist zichtbaar; afhankelijk van het weer is de zee net wel of niet zichtbaar. Het hogere uitzichtpunt biedt een weids uitzicht over de gehele omgeving (inclusief de zee en vaak het gasproductieplatform Q8-A en soms ook Q8-B, op circa 13 km uit de kust).

Verder noordelijk ligt een natuurgebied (Koepelduin) dat niet toegankelijk is tijdens de vogelbroedperiode (van 1 maart tot en met 1 juli). Op ongeveer 300 m zuidelijk van km-paal 40 is een strandopgang voor ruiters aanwezig (even ten noorden van de Middenweg). Bij deze strandopgang is in het seizoen een strandpaviljoen aanwezig en heeft een botenvereniging stallingsvoorzieningen.

De (woon)bebouwing van Egmond aan Zee begint op 6,2 km ten noorden van Castricum aan Zee. Plaatselijk ligt deze bebouwing vrijwel direct aan zee (boulevard). Dit betreft zowel woonbebouwing als hotels en restaurants.



Figuur 3.2: Omgeving studiegebied met milieubeschermingsgebieden (schaal 1:50.000)
(bron: Provinciale Milieuverordening Noord-Holland)

Zuidwaarts van Castricum aan Zee

Ten zuiden van Castricum aan Zee loopt de Van Oldenborghweg eerst door een beperkt toegankelijk infiltratiegebied (zie figuur 3.1). Gaande in zuidelijke richting zijn de vele schoorsteenpijpen van met name de Hoogovens vaak duidelijk zichtbaar (afhankelijk van de weersomstandigheden). Ook in dit duingebied bevindt zich een aantal strandopgangen. Deze strandopgangen sluiten alle aan op de Van Oldenborghweg. Het 'stille strand' ter hoogte van km-paal 46 is via een verhard fietspad door het duin toegankelijk.

De laatste duinenrij is voorzien van planken voor een betere toegankelijkheid. Aan de voet van de duinzijde van de laatste duinenrij zijn uitgebreide voorzieningen voor het plaatsen van fietsen aanwezig. Het strand wordt druk bezocht door de 'stillere recreanten'. Op het strand zijn, afgezien van afvalbakken, geen voorzieningen aanwezig. Ten slotte is ter hoogte van paal 48 nog een strandopgang aanwezig. In het seizoen zijn hier strandhuisjes en een paviljoen aanwezig. Tussen de beide strandopgangen ligt langs de Van Oldenborghweg een uitzichtpunt met een hoogte van circa 13,5 m ten opzichte van N.A.P. Hier vandaan is de zee niet of niet duidelijk zichtbaar.

Verder zuidelijk ligt een niet toegankelijk infiltratiegebied, gevolgd door een wel toegankelijk wandelgebied en de bebouwing van Wijk aan Zee op circa 7 km ten zuiden van Castricum aan Zee. Deze bebouwing ligt grotendeels achter de duinen. Een vrij uitzicht op zee is hier alleen vanaf de hogere gebouwen (enkele hotels en/of restaurants) mogelijk.

Provinciaal beleid

In de 'Deelnota Ecologische structuren en natuur- en landschapsbouw' van de provincie Noord-Holland (1993) wordt onder andere specifiek aandacht besteed aan de duinen en de Noordzeekust. Een duinsysteem zoals in Nederland komt maar weinig voor in Europa en wordt van internationale betekenis geacht vanwege het natuurlijk karakter, de breedte en de unieke overgang van een kalkarme naar kalkrijke bodem. Door de afwisseling in reliëf, begroeiing en water, alsmede door de rust zijn er mogelijkheden voor levensgemeenschappen van een zeer divers karakter en is de belevingswaarde hoog.

Ten aanzien van de duinen en de Noordzeekust zijn in deze nota de volgende kernpunten geformuleerd:

- Herstel en ontwikkeling van een gevarieerd en dynamisch karakter van de duinen en de kust. Natuurlijke processen als kustvorming, begrazing en verstuuving moeten de basis gaan vormen voor de ontwikkeling van duinen en kust.
- Regeneratie van natte duinvalleien.
- Herstel en passend grondgebruik van het zeedorpenlandschap.
- Bevorderen van een natuurvriendelijk duingebruik en zonering van recreatie.

In het Streekplan voor het Amsterdam-Noordzeekanaalgebied (vastgesteld in januari 1987) staat (in algemene zin) ten aanzien van duinen en strand onder andere vermeld dat de afwisseling in begroeiing een rijk ontwikkelde broedvogelbevolking met zich meebrengt, zowel in aantallen als in soorten. Een aantal soorten komt in Noord-Holland (vrijwel) alleen in de duinen voor, zoals Barmseijs, Boomleeuwrik, Roodborsttapuit en Stormmeeuw.

De waterpartijen voor de infiltratie fungeren ook als broed-, voedsel- en rustgebied voor watervogels. Buiten het broedseizoen is het duingebied van belang als rustgebied voor grote aantallen doortrekkende en enige tijd in het gebied verblijvende vogels. Ook de zoogdierenfauna is goed ontwikkeld; er komen reeën, diverse marterachtigen en vossen voor.

Gezien de specifieke waarden en belangen van de duinzoom is de provincie in 1996 het project 'Duinzoom Noord-Holland' gestart. Doel hiervan is onder andere om op basis van ideeën en plannen het beheer af te stemmen op de verschillende functies die het gebied heeft. Volgens het genoemde Streekplan betreft het strand- en duingebied in de omgeving van Castricum aan Zee (Noord-Hollands Duinreservaat) natuurgebied volgens goedgekeurd bestemmingsplan met uitzondering van de Zeeweg, de omgeving van Castricum aan Zee (einde Zeeweg) en de omgeving van een camping ten noorden en het pompstation van het waterleidingbedrijf ten zuiden van de Zeeweg. Bovendien heeft het gebied onder andere waterwinning en recreatie (dagrecreatie aan de kust en verblijfsrecreatie/camping op ongeveer 1,5 km landinwaarts) als functies. Het natuurgebied is tevens aangeduid als beschermingsgebied krachtens de Verordening bodem en grondwater, terwijl een groot deel van het gebied bovendien is aangemerkt als stiltegebied. Dit betreft globaal het gebied ten zuiden van het pompstation.

Op circa 2 km ten noorden van Castricum aan Zee ligt de grens met de gemeente Egmond en is het streekplan Noord-Holland-Noord (1994) van toepassing. Het strand- en duingebied direct ten noorden van de gemeentegrens betreft natuurgebied, stiltegebied, alsmede grondwaterbeschermingsgebied.

De begrenzing en status van de milieubeschermingsgebieden (waaronder stilte-, waterwin-, en grondwaterbeschermingsgebieden) zijn vastgelegd in de Provinciale Milieuverordening (PMV) van de provincie Noord-Holland en weergegeven in figuur 3.2. De Noordzee maakt geen deel uit van deze milieubeschermingsgebieden; de begrenzing loopt veelal tot aan of tot en met het strand vanaf het vasteland.

In paragraaf 2.3.1 is reeds vermeld dat het Noord-Hollandse duingebied onder voorbehoud is aangemeld als habitatgebied.

3.3 Gebruiksfuncties

3.3.1 Recreatie

De omgeving van Castricum aan Zee is een populair recreatiegebied. Het gebied wordt met name gebruikt door wandelaars, fietsers en badgasten. Daarnaast wordt er veel aan watersport gedaan door zeilers, surfers en duikers. Op korte afstand van het strand is een grote parkeerplaats voor auto's aanwezig die plaats biedt aan zo'n 1.500 auto's. Zowel in de weekends als in het seizoen moet hier betaald worden om te kunnen parkeren. Op een afstand van circa 1,5 en 1,8 km van het strand zijn nog twee parkeerplaatsen aanwezig die beide een capaciteit hebben voor circa 300 auto's. Enkele honderden meters verder ten slotte is bij het bezoekerscentrum van het waterleidingbedrijf nog een iets kleinere parkeerplaats aanwezig. Voor het stallen van fietsen zijn nabij het strand uitgebreide voorzieningen ingericht (grote aantallen palen en/of rekken).

Op het strand bij Castricum aan Zee zijn in het seizoen naast de paviljoens en strandhuisjes/strandstoelen voorzieningen aanwezig voor het stallen van o.a. catamarans, sloepen, surfplanken en kano's (zie figuur 3.3). Op basis van de Algemene Plaatselijke Verordening is het gebruik van jetski's verboden. Voorts heeft de reddingsbrigade een post op het strand. Alle recreatieve voorzieningen tezamen omvatten bij deze strandopgang een totale lengte van circa 1 km. Deze voorzieningen worden jaarlijks aan het einde van het pachtseizoen weer verwijderd (eind september). Direct achter het duin (landzijde, bij bushalte en parkeerplaatsen) zijn twee permanente paviljoens/restaurants aanwezig.



Figuur 3.3: Impressie voorzieningen Castricum aan Zee tijdens strandseizoen

Op basis van verkeerstellingen van de provincie Noord-Holland is een indruk van het aantal bezoekers en de spreiding in de loop van het jaar verkregen. Het aantal passanten wordt dagelijks geregistreerd door middel van tellussen in het wegdek van de Zeeweg en het naast liggende fietspad op circa 900 m van het strand. In bijlage 1 zijn drie tabellen opgenomen die inzicht geven in achtereenvolgens de dagcijfers op jaarbasis (gemiddelden en piekdagen), de gemiddelde dagcijfers voor de jaren 1994-1997 per blok van vier weken en de dagcijfers op feestdagen. Uit deze gegevens kan worden geconcludeerd dat op drukke zomerdagen (topdagen) circa 12.500 fietsen en 10.000 auto's het telpunt van de Zeeweg passeren. Uitgaande van twee tellingen per bezoeker (één keer heen en één keer terug) en gemiddeld drie inzittenden per auto betreft dit totaal 21.250 bezoekers op zo'n dag (6.250 fietsers en 15.000 inzittenden van auto's). In drukke aaneengesloten (zomer)perioden is dagelijks sprake van gemiddeld circa 4.400 passerende fietsers en 4.700 auto's. Op basis van de bovengenoemde berekening betreft dit 9.250 bezoekers per dag.

Gedurende een deel van het strandseizoen wordt een halfuurs-busdienst verzorgd door de NZH tussen het NS-station van Castricum en het strand van Castricum aan Zee (lijn 44). In 1997 betrof dit de periode tussen 1 juni en 6 september. Uit tellingen van de busmaatschappij NZH blijkt dat op maandbasis het aantal bezoekers dat per bus komt, varieert van enkele procenten tot circa 7% van het totale aantal bezoekers (schrift. med. NZH, Afd. Commerciële Zaken).

Helderheid

Afhankelijk van de weersomstandigheden (mate van helderheid) is het mogelijk om ver of minder ver te zien. In het kader van dit MER is de helderheid vooral van belang geacht voor de aspecten recreatie en landschap in verband met de zichtbaarheid van het hefeiland tijdens de proefboring (zie verder hoofdstuk 6). Het KNMI heeft zichtbaarheidsgegevens beschikbaar gesteld van waarneempunten op de Noordzee (zie tabel 3.1). Dit betreft percentages van grote aantallen waarnemingen per maand in de periode 1961-1980 waarbij de zichtbaarheid minder bedraagt dan 1.000 en 4.000 m.

Tabel 3.1: Zichtbaarheidsgegevens Noordzee, omgeving Noord-Hollandse kust, over de periode 1961-1980 [Bron: KNMI, Klimatologische Dienstverlening]

Maand	Percentage van het aantal waarnemingen waarbij de zichtbaarheid minder is dan 4.000 en 1.000 m		
	< 4.000 m	< 1.000 m	aantal waarnemingen
januari	18,2%	6,3%	285
februari	11,6%	4,8%	250
maart	10,1%	2,8%	317
april	9,7%	3,1%	259
mei	7,5%	4,6%	281
juni	8,4%	3,5%	368
juli	4,3%	1,6%	254
augustus	4,3%	0,7%	301
september	3,9%	1,2%	258
oktober	13,9%	1,8%	309
november	8,4%	2,8%	286
december	8,4%	4,2%	191

Op basis van voorgaande tabel wordt geconcludeerd dat het zicht in januari (de helderheid) het minst is. Uitgaande van een afstand van 4.000 m geldt dat het zicht in de maanden februari, maart, april en oktober minder is dan in de overige maanden.

3.3.2 Mijnbouw-, overige activiteiten en kabels

Mijnbouwactiviteiten

De dichtstbijzijnde mijnbouwactiviteiten bestaan uit gaswinning vanaf twee productieplatforms in het Q8-blok op het NCP, een gasbehandelingsinstallatie te Heemskerk en de bijbehorende pijpleidingen. Daarnaast zijn ook de aanwezige telecommunicatiekabels van belang.

Q8 A Platform

Het Q8-A productieplatform is een klein onbemand platform (hoogte circa 25 m boven het wateroppervlak) en is in 1986 in gebruik genomen. Het platform is geïnstalleerd in het Q8-blok op ongeveer 5,5 km uit de kust ten westen van de gemeente Egmond bij een waterdiepte van ongeveer 15 m. De gaswinning op dit platform wordt via een rechtstreekse straalverbinding gestuurd vanuit de controlekamer van de Q8-gasbehandelingsinstallatie te Heemskerk. Op het platform wordt het gas gescheiden van het meegeproduceerde formatiewater en condensaat. Vervolgens worden condensaat en water gescheiden. Het condensaat wordt teruggepompt in de gasstroom en wordt, samen met het gas, via een ongeveer 17 km lange pijpleiding, getransporteerd naar de Q8-gasbehandelingsinstallatie. Het water wordt geloosd in zee. De pijpleiding komt aan land in de gemeente Velsen, juist ten zuiden van Wijk aan Zee.

Q8-B platform

Het Q8-B productieplatform werd in 1994 in gebruik genomen en is eveneens een onbemand platform in het Q8-blok. Het platform is geïnstalleerd op een afstand van ongeveer 8 km ten noordwesten van het Q8-A platform blok bij een waterdiepte van ongeveer 16 m. Het gas wordt op het Q8-B platform op dezelfde wijze beperkt behandeld als op het Q8-A platform. Na behandeling wordt het gas met het condensaat via een pijpleiding getransporteerd naar het Q8-A platform en vandaar naar de Q8-gasbehandelingsinstallatie, via dezelfde pijpleiding als het gas van Q8-A. Een belangrijk verschil met het Q8-A platform is, dat het Q8-B platform zodanig is ontworpen dat het mettertijd nog eenmaal kan worden hergebruikt op een andere locatie.

Q8-gasbehandelingslocatie

De Q8-gasbehandelingsinstallatie ligt op het industrieterrein van Hoogovens in de gemeente Heemskerk. De installatie werd gelijktijdig met het Q8-A platform in 1986 in gebruik genomen. Op de Q8-gasbehandelingsinstallatie wordt het condensaat gescheiden van het gas. Het gas wordt gedroogd, op de gewenste druk en temperatuur gebracht en geleverd aan de N.V. Nederlandse Gasunie. Het condensaat wordt met tankauto's afgevoerd. Door de behandeling van het gas zoveel mogelijk op het land te concentreren konden de productiefaciliteiten op zee beperkt worden gehouden. Vooral hierdoor werd het mogelijk om onbemande productieplatforms te gebruiken, waardoor de grootte van beide platforms en de omvang van (neven)activiteiten beperkt konden worden. Als met de voorgenomen proefboring in de Concessie 'Middelie' een economisch winbaar gasvoorkomen wordt aangetoond zal de Q8-gasbehandelingsinstallatie mogelijk ook voor dit gas benut worden (zie ook paragraaf 4.3.3).

Telecommunicatiekabels

Op de bodem van de Noordzee liggen diverse telecommunicatiekabels die vanuit Engeland of Noorwegen naar ons land lopen. Enkele van deze kabels komen aan land bij Egmond aan Zee en sinds het voorjaar van 1998 ook twee bij Castricum aan Zee (zie figuur 3.1). Bij de plaatsing van het boorplatform voor de proefboring zal rekening worden gehouden met de ligging van deze kabels.

Windmolenpark in zee

In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken wordt onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van een 'near shore windpark'. Ten behoeve van de besluitvorming wordt een MER opgesteld. Eén van de onderzochte locaties ligt globaal voor de kust van IJmuiden en Castricum. De locaties liggen minimaal 8 km uit de kust. Op basis hiervan zal het windmolenpark geen invloed hebben op de proefboring bij Castricum aan Zee.

3.3.3 Scheepvaart en visserij

Scheepvaart

De Noordzee is één van de drukst bevaren zeegebieden ter wereld. Door de relatief nauwe doorgang van het Kanaal tussen Frankrijk en Engeland betreft dit vooral het zuidelijk deel van de Noordzee. Het NCP dat slechts 10% van de totale Noordzee omvat, blijkt met een kwart van het totale scheepvaartverkeer verreweg het drukst bevaren deel te zijn. Op ieder moment van de dag varen op het NCP bijna 400 schepen. Door de ligging van de Nederlandse zeehavens en de ligging van de routes (verkeersscheidingsstelsels en diepwaterroutes) vindt ruim 71% van de scheepvaart op het zuidelijk deel van het NCP plaats (Ecomare, 1997).

De zogenaamde 'droge vrachtvaart' (stukgoedlading, containers en droge bulkloading) vormt het grootste aandeel binnen het 'routegebonden' scheepvaartverkeer. De 'natte vrachtvaart' (waartoe de tankschepen behoren) bedraagt nog geen 20% van het routegebonden scheepvaartverkeer. Bij het niet-routegebonden scheepvaartverkeer heeft de visserij nadrukkelijk de overhand, terwijl het daarnaast nog gaat om recreatievaart en werkschepen die voor de olie- en gaswinning op de Noordzee varen.

Voor de kust van Noord-Holland is de intensiteit van de scheepvaart beperkt. De routes van het verkeersscheidingsstelsel liggen meer dan circa 20 km uit de kust (ICONA, 1992). Hoewel de scheepvaart niet verplicht is om van deze routes gebruik te maken, worden ze, mede vanwege de logische ligging, door het overgrote deel van het scheepvaartverkeer wel gevolgd.

In de omgeving van het zoekgebied bestaat de scheepvaart vooral uit kustvisserij (kleine trawlers, met name voor de boomkor- en spanvisserij en sinds het midden van de jaren negentig ook schelpdiervisserij), sportvisserij (open bootjes en grotere gecharterde vaartuigen), schepen bestemd voor recreatie (zeil- en motorjachten) en boten van de douane en het loodswezen. Vrachtschepen en veerboten varen meestal op aanmerkelijk grotere afstand van de kust.

Volgens de Noordzee-Atlas (ICONA, 1992) geldt voor de kustzone waarbinnen het zoekgebied valt een verkeersdichtheid voor de totale scheepvaart van gemiddeld 3-9 schepen per 1.000 km² (over de periode 1982-1987). Vertaald naar een gebied van 10 bij 10 km betekent dit dat er in een dergelijk gebied op een willekeurig moment gemiddeld minder dan één schip aanwezig is.

Visserij

De kustvisserij concentreert zich met relatief kleine schepen op platvis, rondvis, garnalen en schelpdieren. De schelpdierenvisserij richt zich daarbij voor een belangrijk deel op kokkels, strandschelpen (*Spisula*) en mosselen (mosselzaadvisserij en mosselteelt). De schelpdierenvisserij werkt in de getijdengebieden en de kustwateren. In het begin van de negentiger jaren leidde de grote visserijdruk, in combinatie met de slechte broedval van mosselen en kokkels tot voedselschaarste onder de wadvogels. Als reactie daarop is de visserij op schelpdieren in getijdengebieden sterk gereguleerd.

Sinds 1995 mogen grote schepen met meer dan 300 PK motorvermogen niet meer vissen binnen de 12-mijlszone (tot ruim 21 km uit de kust). Dit houdt in dat er vooral met zogenaamde garnalenkotters en eurokotters wordt gevisst in de kustzone. De garnalenkotters vissen met een relatief licht vistuig waarmee de bodem maar tot een zeer geringe diepte wordt omgewoeld. De maaswijde is gericht op het vangen van garnalen en fijn genoeg om ook middelgrote tweekleppigen als de Halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*) te vangen. Eurokotters kunnen op garnalen vissen, maar ook op rondvis of platvis. Op platvis wordt gevisst met zwaar vistuig, de boomkor, die tot in de bodem doordringt en de hierin levende schelpdieren kan omwoelen, beschadigen of doden. Visserijstatistieken die specifiek gericht zijn op de kustzone ontbreken.

In het algemeen kan gesteld worden dat de visserij-activiteit in de kustzone groter is dan elders op zee (mond. med. de heer De Groot, RIVO-DLO). Dichter bij de kust (binnen de 12-mijlszone) geldt echter een verbod op grote schepen, waardoor in het zoekgebied de visserij-intensiteit gering is.

Door het RIVO-DLO vindt registratie plaats van de visserij-inspanning (uren uit de haven per week, per zogenaamd ICES-kwadrant). Voor de kleinere schepen (met een motorvermogen van minder dan 300 PK) geldt dat in 1995 en 1996 ongeveer 15.000 uur per jaar is geregistreerd (overeenkomend met 625 dagen uit de haven). Er van uitgaande dat de kleinere schepen binnen de 12-mijlszone vissen, en gekoppeld aan de oppervlakte van het desbetreffende gebied, de snelheid van de schepen en de breedte van het vistuig, blijkt dat elke plaats in het gebied binnen de 12-mijlszone gemiddeld één keer per jaar wordt bevisst. Dit gebied wordt globaal aan de zuid- en noordkant begrensd door de kust voor IJmuiden, respectievelijk Den Helder.

3.4 Abiotisch milieu

3.4.1 Geomorfologie

Noordzee

De Noordzee is ontstaan doordat de aardkorst in het betreffende gebied gedaald is. In het zuidelijke deel van de Noordzee, waartoe het Nederlandse deel behoort, heeft de sedimentatie van zand en slib vanaf het land de daling bijgehouden. In het noordelijke deel was dit niet het geval. Hierdoor neemt de diepte van de Noordzee toe van enkele tientallen meters in het zuiden tot meer dan 500 m in het noorden (zie figuur 3.4). Het huidige zeebodemprofiel in het Nederlandse deel van de Noordzee heeft zich in de laatste 300.000 jaar gevormd. Met name ijstijden en zeespiegelveranderingen speelden een bepalende rol.

In het zuidelijke deel van de Noordzee bestaat de bodem uit sediment dat tijdens de ijstijden door rivieren, gletsjers en wind is afgezet. Tijdens en na de zeespiegelstijgingen is in deze overwegend zandige afzettingen door getijdenstromingen en golfwerking een reliëfrijk onderwaterlandschap ontstaan van banken, zandgolven en ebdelta's.

De aan en nabij de kusten gelegen zandbanken (grote invloed golfwerking), de zandgolfsystemen in de Zuidelijke Bocht (sterke getijdenstroming) en de slibafzettingen in beschutte en/of verdiepte delen zijn hier voorbeelden van (ICONA, 1992). De bovenste 50 cm van de zeebodem van het Nederlands deel van het Continentaal Plat bestaat uit een mozaïekachtig patroon van zand, grind, klei en keileem. Het patroon waarin deze afzettingen voorkomen, wordt onder meer bepaald door eerder genoemde factoren als stroomsnelheid, golfwerking en waterdiepte (ICONA, 1992). Zandtransport vindt plaats in de gebieden met een sterke getijdenstroming of golfwerking.

Het overgrote deel van het voor de Nederlandse kust liggende, relatief ondiepe deel van het NCP behoort tot deze gebieden waar het bodemoppervlak voornamelijk uit zand bestaat. In de noordelijk hiervan gelegen, diepere, meer beschutte Oestergronden wordt slib afgezet. Ook in de Waddenzee en in de Duitse Bocht vindt sedimentatie van slib plaats. De Doggersbank, die aan de noordzijde van de Oestergronden ligt op circa 250 km ten noorden/noord-noordwesten van Den Helder, is een relatief ondiep (20-30 m) zandig gebied. De Doggersbank vormt een natuurlijk barrière die resuspensie van fijn materiaal door golfwerking verhindert.

Kustzone

Vanaf het strand neemt de waterdiepte over een afstand van 5 tot 10 km langzaam toe tot 15 à 20 m. Deze zone wordt de onderzeese oever genoemd. Tussen de zee-gaten (Zeeuwse eilanden en Waddeneilanden) bevinden zich half-cirkelvormige ondieptes die doorsneden worden door een diepe geul, de ebdelta's. Aan de zeezijde van de onderwateroever bevindt zich een min of meer vlakke zeebodem. Voor de Zeeuwse en Zuid-Hollandse kust bestaat deze uit een zandgolvenveld, dat ongeveer noordwest-zuidoost georiënteerd is. Voor de Zeeuwse kust en een groot deel van de Noord-Hollandse kust bevinden zich eveneens complexen van langgerekte banken. Bij de banken voor de Zeeuwse kust is het hoogteverschil tussen de kam en de tussengelegen trog het grootst: soms meer dan 20 m (ICONA, 1992). Ook verder uit de kust komen deze banken voor.

Ten aanzien van het natuurlijke zandtransport langs de kust worden voor de omgeving van Egmond aan Zee de volgende waarden genoemd (Delft Hydraulics, 1995):

- zandtransport langs de kust in noordelijke richting bij:
 - 20 m diepte: $35 \pm 15 \text{ m}^3/\text{m}$ per jaar
 - 8 m diepte: $80 \pm 35 \text{ m}^3/\text{m}$ per jaar
- zandtransport richting de kust bij:
 - 20 m diepte: $10 \pm 5 \text{ m}^3/\text{m}$ per jaar
 - 8 m diepte: $0 \pm 5 \text{ m}^3/\text{m}$ per jaar

De bodem in de kustzone bestaat vooral uit fijn tot middel fijn zand (0,125-0,500 mm). Lokaal wordt zeer fijn (0,063-0,125 mm) of grof tot zeer grof zand aangetroffen (0,5-2,0 mm).

Zoekgebied en directe omgeving

Het zoekgebied wordt tot de onderzeese oever gerekend. De bodem bestaat ter plaatse uit fijn zand. In het kader van het MILZON-benthosproject (milieuzonering) zijn in het voorjaar van 1988 en 1989 bodemonsters genomen in de kustzone van de Noordzee. Doel van het project was het maken van een zo gedetailleerd mogelijke zoëbenthoskaart. Bovendien zijn zowel de korrelgrootteverdeling als het slibgehalte van de bodem onderzocht (Van Scheppingen & Groenewold, 1990). In het zoekgebied ligt de mediane korrelgrootte tussen 100 en 300 μm , terwijl het slibgehalte (deeltjes kleiner dan 16 μm) tussen 3% en 20% ligt.

**Figuur 3.4:** Topografie van de Noordzee

Uit gegevens van het Rijksinstituut voor Kust en Zee (hoogte/dieptecijfers van raaien haaks op de kustlijn) blijkt dat de bodemligging van de ondiepe vooroever relatief sterk varieert. De diepere vooroever (N.A.P. -10 à -15 m) is minder dynamisch. Op 3 km uit de kust ter hoogte van het zoekgebied (raai 45: ter hoogte van km-paal 45) is de waterdiepte ongeveer 16 m (zeebodemniveau N.A.P. -16 m). Uit 5-jaarlijkse metingen in de periode 1965-1990 blijkt de variatie in diepte gering (circa 0,50 m voor 6 metingen). Vrijwel dezelfde diepte op 3 km uit de kust geldt ook voor de raaien 43, 44, 46 en 47. Voor de raaien 44, 45 en 46 zijn de beschikbare meetgegevens over de periode 1990-1997 grafisch weergegeven in bijlage 2. Ook hieruit blijkt dat de waarden voor de diepere vooroever zowel in tijd (vergelijking van jaren) als in plaats (vergelijking van raaien) slechts weinig variëren.

Vanaf 1 km uit de kust vinden genoemde metingen niet jaarlijks plaats. Mede daarom is niet uit te sluiten dat tussentijdse fluctuaties in het zeebodemniveau onopgemerkt blijven. Vanwege het grote aantal raaien, die alle slechts een geringe variatie in diepte op gelijke afstand van de kust laten zien, wordt echter niet verwacht dat tussentijds grotere variaties in diepte optreden.

Actuele dieptecijfers voor de scheepvaart zijn weergegeven op de hydrografische kaart van het gebied (Koninklijke Marine, 1998). De 5-, 10- en 20 m-dieptelijnen (herleid tot gemiddeld laag laagwaterspring) liggen ter hoogte van Castricum aan Zee respectievelijk op 0,7 km, 1,5 km en meer dan 20 km uit de kust.

Transport van zand vindt met name in noordelijke richting langs de kust plaats. Op basis van modelberekeningen (Van Rijn, 1995) wordt geschat dat ter hoogte van Egmond aan Zee jaarlijks gemiddeld $35 \pm 15 \text{ m}^3$ zand per meter (haaks op de kust) wordt getransporteerd bij een diepte van N.A.P. -20 m. Dichter bij de kust, bij een diepte van N.A.P. -8 m, betreft dit gemiddeld $80 \pm 35 \text{ m}^3$ per meter per jaar.

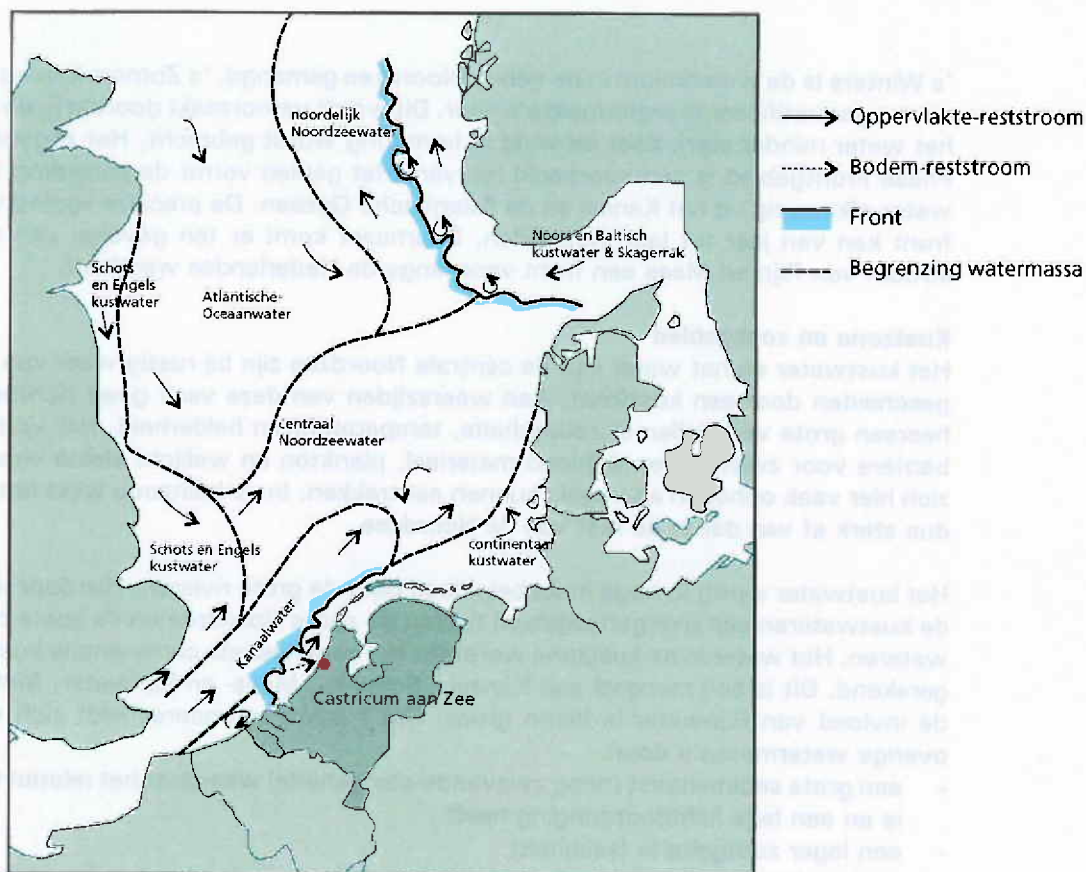
3.4.2 Hydrografie

Noordzee

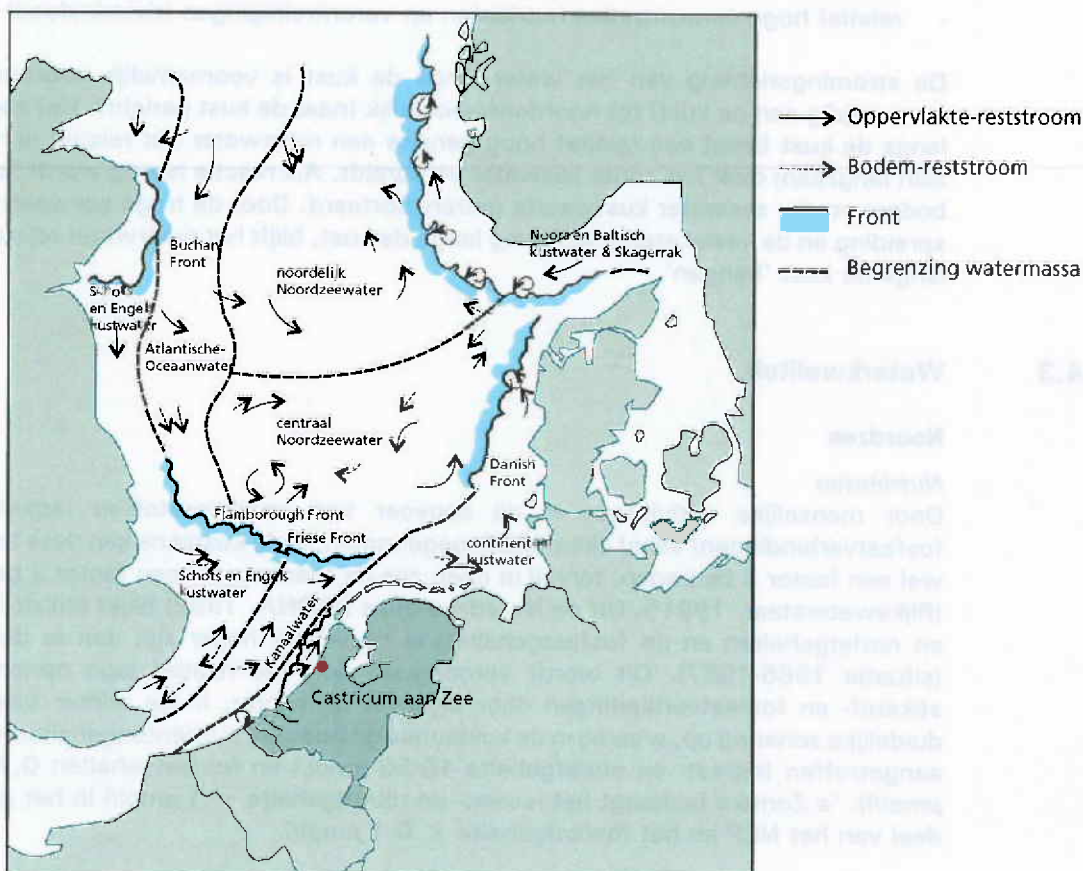
Het water in de Noordzee circuleert volgens een vast patroon (zie figuren 3.5 en 3.6). In het zuiden komt Atlantisch water door het Kanaal naar binnen, in het noorden langs de kust van Schotland. Uitstromend water verlaat de Noordzee via de kust van Noorwegen. De instroming wordt veroorzaakt door de overwegend westelijke winden en de getijdegolf. Doordat de eb- en vloedstromen elkaar niet geheel neutraliseren blijft er in het Noordzeebekken een tegen de richting van de klok indraaiende reststroom over. Bij een langdurig uit noordelijke of oostelijke richting waaiende wind kan dit circulatiepatroon omkeren (ICONA, 1992).

Noordzeewater bestaat uit verschillende watermassa's die elkaar ontmoeten en gedeeltelijk mengen. In het Nederlandse deel van de Noordzee worden vier watermassa's onderscheiden: Kanaalwater, centraal Noordzeewater, Schots/Engels kustwater en continentaal kustwater (zie figuren 3.5 en 3.6). Het van het zuiden instromende Kanaalwater en de deklaag van het vanuit het noorden aangevoerde centrale Noordzeewater zijn relatief zout, helder en arm aan nutriënten, organische producten en organismen. Het dieper gelegen centrale Noordzeewater is 's zomers rijker aan nutriënten en organismen. Het kustwater is troebeler en nutriëntenrijker en bevat, als gevolg van de rivierinvloed, hogere gehalten aan verontreinigingen (Bergman et al., 1991).

Watermassa's zijn vaak van elkaar gescheiden door fronten, overgangen binnen relatief korte afstand die meetbaar zijn door verschillen in zoutgehalte, temperatuur, voedingsstoffen en verontreinigingen.



Figuur 3.5: Restromen, watermassa's en fronten in de winter (naar ICONA, 1992)



Figuur 3.6: Restromen, watermassa's en fronten in de zomer (naar ICONA, 1992)

's Winters is de waterkolom in de gehele Noordzee gemengd. 's Zomers komen lokaal echter gestratificeerde watermassa's voor. Dit wordt veroorzaakt doordat in de zomer het water minder sterk door de wind in beroering wordt gebracht. Het zogenaamde Friese Frontgebied is een voorbeeld hiervan. Het gebied vormt de scheiding tussen water afkomstig uit het Kanaal en de Atlantische Oceaan. De precieze ligging van dit front kan van jaar tot jaar verschillen. Daarnaast komt er ten gevolge van de uitstroom van Rijn en Maas een front voor langs de Nederlandse westkust.

Kustzone en zoekgebied

Het kustwater en het water van de centrale Noordzee zijn bij rustig weer van elkaar gescheiden door een kustfront. Aan weerszijden van deze vaak goed zichtbare lijn heersen grote verschillen in zoutgehalte, temperatuur en helderheid. Het vormt een barrière voor zwevend en drijvend materiaal, plankton en wellicht kleine vissen die zich hier vaak ophopen en vogels kunnen aantrekken. In de kustzone wijkt het water dus sterk af van dat in de rest van de Noordzee.

Het kustwater wordt in hoge mate beïnvloed door de grote rivieren. Hierdoor vormen de kustwateren een overgangsgebied tussen de zoute Noordzee en de zoete binnenwateren. Het water in de kustzone wordt tot het zogenaamde continentale kustwater gerekend. Dit is een mengsel van Kanaal-, Schelde-, Maas- en Rijnwater. Met name de invloed van Rijnwater is hierin groot. Het kustwater onderscheidt zich van de overige watermassa's door:

- een grote sedimentlast (hoog zwevende-stofgehalte) waardoor het relatief troebel is en een lage lichtdoordringing heeft
- een lager zoutgehalte (saliniteit)
- grotere temperatuurfluctuaties dan op zee door de invloed van rivierwater en de ondiepte van de kustzone; 's winters is het water hierdoor kouder en 's zomers warmer
- relatief hoge concentraties nutriënten en verontreinigingen (rivierinvloed)

De stromingsrichting van het water langs de kust is voornamelijk noordoostelijk (evenwijdig aan de kust) tot noordoost-oostelijk (naar de kust gericht). Het zeewater langs de kust bevat een relatief hoog gehalte aan rivierwater dat relatief licht is en zich langzaam over het zoute zeewater verspreidt. Als reactie hierop wordt langs de bodem zouter zeewater kustwaarts getransporteerd. Door de trage zeewaartse verspreiding en de veelal sterke stroming langs de kust, blijft het rivierwater relatief lang langs de kust 'hangen'.

3.4.3 Waterkwaliteit

Noordzee

Nutriënten

Door menselijke activiteiten is de aanvoer van voedingsstoffen (stikstof- en fosfaatverbindingen) vanaf circa 1930 toegenomen. In de kustzone kan deze toename wel een factor 5 bedragen, terwijl in open zee de toename tot een factor 2 bedraagt (Rijkswaterstaat, 1991⁹). Uit de Noordzee-atlas (ICONA, 1992) blijkt dat de nitraat- en nitrietgehalten en de fosfaatgehalten in de winter hoger zijn dan in de zomer (situatie 1986-1987). Dit wordt veroorzaakt door de relatief lage opname van stikstof- en fosfaatverbindingen door algen in de winter. In de winter treedt een duidelijke zonering op, waarbij in de kustzones de hoogste nutriëntengehalten worden aangetroffen (nitraat- en nitrietgehalte 10-50 $\mu\text{mol/l}$ en fosfaatgehalten 0,75-2,00 $\mu\text{mol/l}$). 's Zomers bedraagt het nitraat- en nitrietgehalte < 1 $\mu\text{mol/l}$ in het grootste deel van het NCP en het fosfaatgehalte < 0,1 $\mu\text{mol/l}$.

Zware metalen

In de Noordzee-atlas zijn tevens gegevens opgenomen over het cadmium- en het loodgehalte. Deze dateren eveneens uit 1986. Beide elementen komen van nature in zeewater voor. Het cadmiumgehalte is van nature < 10 ng/l, het loodgehalte is $< 0,5$ ng/l. Deze gehalten komen in Noordzeewater alleen nog voor in water dat vanuit de Atlantische Oceaan wordt aangevoerd. Voor de Nederlandse kust zijn de gehalten van deze elementen aanzienlijk verhoogd (cadmium > 40 ng/l en lood 2,0-5,0 ng/l) als gevolg van de instroom van verontreinigd rivierwater en de depositie vanuit de atmosfeer.

Kustzone en zoekgebied

De kustzone is hiervoor reeds deels in de beschouwing genomen. Aanvullend zijn gegevens beschikbaar gesteld door het Rijksinstituut voor Kust en Zee met betrekking tot de waterkwaliteit van relevante monsterlocaties over de periode 1993-1997 (RIKZ, 1998). Dit betreft een viertal meetpunten voor de kust van Noordwijk, op verschillende afstanden uit de kust. De basisgegevens hiervan zijn in tabelvorm uitgewerkt in bijlage 3, waarbij aanvullend de mediane waarden voor de Hollandse kust als geheel zijn meegenomen (RIKZ/RIZA, 1998).

De gehalten van alle gemeten nutriënten (P_{totaal} , fosfaat, N_{totaal} , ammonium en nitraat) nemen in meer of mindere mate in zeewaartse richting af, terwijl deze in de tijd min of meer gelijk blijven. Voor orthofosfaat is evenwel een lichte afname waarneembaar voor de kust van Noordwijk als gevolg van de beleidsmatige reductiedoelstellingen ten aanzien van de fosfaat-input (Van Zeijl, 1998).

De concentratie van zware metalen blijft ofwel gelijk of er is een licht afnemende trend waarneembaar vanuit de kust verder zeewaarts. In de tijd blijven de gehalten de laatste jaren redelijk stabiel, hoewel over de gehele kustzone bezien cadmium, koper en nikkel een lichte toename vertonen in de periode 1993-1995.

Bij vergelijking van de mediane jaargemiddelde waarden met de grens- en streefwaarden blijkt dat de gehalten aan zware metalen alle aan de gestelde normen voldoen, met uitzondering van cadmium waarvan het gehalte boven de streefwaarde ligt. Desondanks is de opgeloste concentratie van cadmium voor de kust van Noordwijk in de loop der jaren evenwel met fluctuaties afgenomen van $0,08 \mu\text{g/l}$ in 1983 naar $0,02 \mu\text{g/l}$ in 1996 (Van Zeijl, 1998).

3.4.4 Waterbodem

Noordzee

In de Noordzee-atlas zijn gegevens opgenomen (uit 1986) over het cadmium- en kopergehalte in de waterbodem (ICONA, 1992). Beide elementen komen van nature voor; de natuurlijke waarde wordt de achtergrondwaarde genoemd. Het cadmiumgehalte van het sediment (fractie $< 63 \mu\text{m}$) is van nature 0,2-0,4 mg/kg d.s. (droge stof), het kopergehalte is 15-40 mg/kg d.s. De Noordzee wordt extra belast met cadmium dat door slibtransport wordt meegevoerd en dat door uitstroming van rivierwater of door storting van baggerspecie in zee terecht komt. Voor cadmium is er een concentratiegradiënt aanwezig: in de kustzone zijn in 1986 gehalten aangetroffen van 1,2-1,5 mg/kg d.s. Verder van de kust af namen de gehalten geleidelijk af naar $< 0,3$ mg/kg d.s. Voor koper werden in de kustzone gehalten aangetroffen variërend van < 30 mg/kg d.s. tot 45 mg/kg d.s., terwijl verder uit de kust gehalten van 45 tot > 90 mg/kg d.s. werden aangetroffen. Dit is het gevolg van lozingen van afvalzuren uit de Duitse titaandioxide-industrie die op circa 50 km ten westen van Hoek van Holland plaatsvonden. Met ingang van 1 januari 1990 zijn deze lozingen beëindigd (ICONA, 1992).

Ook voor wat betreft de organische microverontreinigingen PAK, PCB-138 en HCB zijn in de Noordzee-atlas gegevens opgenomen (eveneens uit 1986). Zowel PAK, PCB-138 als HCB worden via de rivieren aangevoerd. PAK en PCB's komen daarnaast vrij bij de stortingen van baggerspecie en via depositie uit de atmosfeer. Van nature komen deze stoffen niet voor in de Noordzee. Voor alle drie componenten geldt dat de hoogste concentraties in de kustzone worden aangetroffen en afnemen met toenemende afstand uit de kust. In de kustzone bedroegen de PAK-, PCB-138- en HCB-concentraties in 1986 6,0 tot < 9,0 mg/kg d.s., respectievelijk 6,0 tot > 9,0 µg/kg d.s. en 1 tot > 5 µg/kg d.s.

Kustzone en zoekgebied

De kustzone is hiervoor deels in de beschouwing meegenomen. In aanvulling hierop zijn sedimentgegevens beschikbaar gesteld door het Rijksinstituut voor Kust en Zee met betrekking tot de kwaliteit/samenstelling van de zeebodem (RIKZ, 1998). Dit betreft gegevens uit 1996 van de gehalten aan zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en polychloorbifenylnisomeren (PCB's). Omdat de gehalten aan organische stof en lutum van de bodem echter niet bekend zijn, betreft het hier (niet te corrigeren) gemeten waarden. Om die reden zijn de weergegeven waarden niet te toetsen aan de grens- en streefwaarden die voor een standaardbodem gelden. Volledigheidshalve zijn de gehalten wel opgenomen in bijlage 3.

3.4.5 Lucht

Kwaliteit

In tabel 3.2 zijn luchtkwaliteitsgegevens weergegeven uit het jaaroverzicht van 1995 van het RIVM (1997). In deze rapportage zijn onder andere de meetwaarden opgenomen van het landelijke meetnet in Nederland. De plaatsen Kwadijk, De Zilk en Wieringerwerf vormen in dit net de dichtst bij het zoekgebied gelegen meetstations.

De in tabel 3.2 opgenomen concentratieniveaus betreft de gemiddelde gemeten waarden over 1995. Daarnaast zijn de gemiddelde waarden in Nederland weergegeven evenals de geschatte waarden ter plaatse van het zoekgebied, op basis van grafische weergave van de concentratieniveaus van het RIVM. Ter vergelijking zijn tevens de grenswaarden aangegeven.

Koolwaterstoffen

In de rapportage van het RIVM is voor de situatie in 1995 een gemiddelde concentratie weergegeven voor regionaal gebied. De totale concentratie van koolwaterstoffen (C_xH_y -gegevens) bedroeg destijds 16 µg/m³. Hiervan bestaat het grootste deel, zijnde 10 µg/m³, uit aromaten (ter vergelijking: in stedelijk gebied bedraagt de concentratie aan aromaten gemiddeld 50 µg/m³).

Depositie

Naast bovengenoemde gegevens over de luchtkwaliteit staan in dezelfde rapportage van het RIVM ook depositiegegevens. De depositie in Noord-Holland is als volgt in te delen:

SO_x: droog 400 mol/ha - nat 90 mol/ha
NO_x: droog 440 mol/ha - nat 280 mol/ha

Tabel 3.2: Overzicht achtergrondniveaus, conform Landelijk Meetnet
[Bron: RIVM, 1997]

component	Kwadijk $\mu\text{g}/\text{m}^3$	De Zijk $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wierin- gerwerf $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Schatting zoekgebied $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nederland $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Grens- waarde $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<i>Stikstofoxiden (NO_x)</i>						
• 98-percentiel	67	72	64	60-80	61	135
• jaargemiddelde	24	24	18	20-30	22	40
<i>Zwavel dioxide</i>						
• 98-percentiel	18	18	14	10-20	21	250
• 50-percentiel	5	5	3	0-5	4,4	30
<i>Ammoniak</i>						
• 98 percentiel	–	11	18	–	15-20	–
• jaargemiddelde	–	2	4	–	3-5	–
<i>PAK</i>						
• 98-percentiel	–	–	–	1-2*	–	1,0*
• jaargemiddelde	–	–	–	–	0,2-0,3*	–
<i>Zwevende deeltjes fijne stof (PM10)</i>						
• jaargemiddelde	–	37	34	35-40	38	40
<i>Zwarte rook</i>						
• 98 percentiel	–	36	34	33-36	38	90
• 50 percentiel	–	6	5	4-8	7,5	30
<i>Ozon</i>						
• max. uurgemiddelde	237	235	230	–	–	240
• groeiseizoen gem.	81	88	83	82-84	80	100
<i>Benzeen</i>						
• jaargemiddelde	–	–	–	0,5-1,0	1,2	10
<i>Koolmonoxide</i>						
• 98-percentiel	–	–	–	1-1,5**	0,96**	6**

* weergegeven in ng/m^3

** weergegeven in mg/m^3

3.4.6 Geluid

Stiltegebieden

In de provinciale Milieuverordening (prov. Noord-Holland, 1996^a) zijn de duingebieden 'Egmond-Binnen' en 'Castricum' aangewezen als stiltegebied (zie figuur 3.2). In dergelijke gebieden gelden specifieke richt- en grenswaarden, gebaseerd op door de provincie uit te voeren metingen in de desbetreffende gebieden. Bij deze metingen wordt onder andere het L_{95} bepaald; dit is het geluidniveau dat gedurende 95% van de tijd dat de meting duurt wordt overschreden, waarbij verder geldt dat de meting aan bepaalde eisen moet voldoen. Als richtwaarde geldt volgens de Provinciale Milieuverordening van Noord-Holland het optredende (gemeten) L_{95} , verminderd met 5 dB(A). Als grenswaarde geldt het L_{95} .

Deze L_{95} kan maximaal bedragen:

- van 07.00 - 19.00 uur: 45 dB(A)
- van 19.00 - 23.00 uur: 40 dB(A)
- van 23.00 - 07.00 uur: 35 dB(A)

In 1996 zijn door de provincie Noord-Holland vijf geluidsmetingen uitgevoerd in de stiltegebieden bij Castricum. Omdat de meetresultaten per locatie betrekking hebben op één enkele meting met een beperkte tijdsduur, kunnen op grond van de resultaten geen conclusies worden getrokken. Wel kan worden gesteld dat de resultaten stroken met de bovengenoemde beleidsuitgangspunten. De meetresultaten van het L_{95} voor de dagperiode (voor vijf verschillende locaties) liggen globaal tussen de 34 en 40 dB(A).

Referentieniveau strand en duingebieden

Conform de Richtlijnen voor het MER dient het bestaande geluidsmilieu gebaseerd te zijn op het niveau van het omgevingsgeluid op het strand en in de duingebieden. Hiertoe zijn ter plaatse geluidsmetingen verricht waarvan de resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.

Tabel 3.3 geeft de resultaten weer ten aanzien van het L_{95} van het omgevingsgeluid, alsmede de op basis van twee waarnemingen (met verschillende windrichtingen) berekende rekenkundig gemiddelde waarde. In het kader van dit MER wordt deze gemiddelde waarde gehanteerd als referentieniveau.

Tabel 3.3: Meetresultaten omgevingsgeluid

meetpunt	datum	L_{95} van het omgevingsgeluid in dB(A)		
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode
meetpunt 1 (strand)	22 april 1998	48,4	—	—
	26 mei 1998	59,6	56,4	52,8
	20 juli 1998	—	54,6	49,2
	gemiddelde waarde	54,0	55,5	51,0
meetpunt 2 (duinen)	22 april 1998	33,0	—	—
	26 mei 1998	30,6	30,8	33,6
	20 juli 1998	—	28,6	28,4
	gemiddelde waarde	31,8	29,7	31,0

Helikopterroute

Voor de geluidssituatie is verder van (beperkt) belang dat er bij Castricum aan zee op enkele kilometers uit de kust een vaste helikopterroute loopt. Dit betreft een zogenaamde 'Helicopter Main Route' die vanaf Den Helder via Petten naar de westpunt van de Maasvlakte loopt. Er maken gemiddeld circa drie vluchten per dag gebruik van deze route.

3.5

Biotisch milieu

De organismen in de Noordzee zijn onderling sterk afhankelijk. De afhankelijkheidsrelaties komen duidelijk naar voren in de voedselketen. Basis voor de voedselketen is de primaire productie, waarin anorganisch koolstof in organische vorm wordt omgezet.

De primaire producenten, in de Noordzee voornamelijk fytoplankton, vormen het voedsel voor de primaire consumenten zoals het zoöplankton en het zoöbenthos. Deze vormen de voedselbron voor de vleeseters, de secundaire consumenten. Hiertoe behoort een groot aantal vis- en vogelsoorten die op hun beurt weer gegeten worden door andere vis- en vogelsoorten, zeezoogdieren en de mens.

Hoewel het voedselweb in werkelijkheid complexer is als bovenstaand beschreven, behoren de genoemde organismengroepen tot de belangrijkste in het Noordzee-ecosysteem. In de subparagrafen 3.5.1 t/m 3.5.7 wordt nader ingegaan op deze organismengroepen. Evenals in de voorgaande paragraaf wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen de Noordzee, de kustzone en het zoekgebied met de directe omgeving.

Ter visualisering van de huidige toestand van (aquatische) ecosystemen met een referentie in het verleden, is gebruik gemaakt van de zogeheten AMOEBE-methode: Algemene Methodiek voor OEcosysteembeschrijving en -BEoordeling (zie Rijkswaterstaat, 1996; Baptist & Jagtman, 1997). Daarbij is gekozen voor een set biologische doelvariabelen (doelsoorten en omstandigheden) die representatief is voor de kwaliteit van het ecosysteem onder invloed van gebruik. Voor zover de informatie het toelaat, wordt tevens aandacht geschonken aan de soorten uit de van toepassing zijnde AMOEBE voor de Noordzee en de kustzone.

3.5.1 Fytoplankton

Noordzee

De productie van fytoplankton vormt de basale schakel in elke mariene voedselketen omdat hiermee anorganisch koolstof met behulp van zonlicht omgezet wordt in organisch koolstof. De omvang van deze productie wordt bepaald door factoren als zonlicht, mate van troebelheid van het water en de nutriëntenconcentraties in het water van silicaten (Si), stikstofverbindingen (N) en fosfaten (P).

De fytoplanktonproductie is niet overal gelijk in de Noordzee. Op basis van de soortensamenstelling en de productie zijn er binnen het Nederlands deel van het Continentaal Plat 4 zones te onderscheiden: de kustzone, de zuidelijke Noordzee, de centrale Noordzee en het Friese Front (zie figuur 3.4). Door het passieve transport van plankton en de veranderlijkheid van de reststroompatronen zijn de grenzen van deze regio's diffuus. De regio's vallen ongeveer samen met de in paragraaf 3.4.2 genoemde watermassa's. Over de gehele Noordzee gezien bedraagt de jaarlijkse fytoplanktonproductie circa 100-300 g C/m². De jaarlijkse productie verloopt geografisch van 150-200 g C/m² ten noorden van de Doggersbank, via 250 g C/m² in de centrale Noordzee, naar circa 200 g C/m² in de zuidelijke Noordzee (Reid et al., 1990). De hoogste producties (tot 400 g C/m² per jaar) worden plaatselijk in de voedselrijke kustwateren aangetroffen (verschillende auteurs in Bergman et al., 1991). Op dagbasis kunnen de gehalten aanzienlijk hoger zijn. In het Friese Frontgebied zijn midden op de dag in de zomerperiode per uur productiewaarden van 1.000 mg C/m² gemeten.

In de zuidelijke Noordzee (het deel van de Noordzee ten zuiden van het Friese Front) variëren de gehalten van de belangrijkste nutriënten (Si, N en P) over het jaar gezien in beperkte mate. Mede doordat het water weinig gesuspendeerde deeltjes bevat, is het helder. Als gevolg hiervan bereikt de instraling al relatief vroeg in het seizoen een zekere grenswaarde, waarna de fytoplanktongroei (diatomeeën) snel tot ontwikkeling komt. Silicaat is in deze fase doorslaggevend voor de algenontwikkeling. In de loop van april zakt de diatomeeënpopulatie in door silicaat-uitputting.

Via minder silicaat behoevende algen (bepaalde soorten diatomeeën, silicoflagellaten) treedt een verschuiving op naar de schuimvormende (niet giftige) microflagellaat *Phaeocystis pouchetii* (eerste bloei in mei). Hierna zijn er opeenvolgende fytoplanktonpieken, waarbij diatomeeën, *Phaeocystis pouchetii* en vooral 's zomers Dinoflagellaten, elkaar afwisselen (Bergman et al., 1991). Onder de Dinoflagellaten kunnen zich toxische soorten bevinden (zoals *Dinophysis acuminata* en *Gyrodinium aureolum*).

Kustzone en zoekgebied

In de kustwateren werken landinvloeden als vervuiling en nutriëntenverrijking door op het fytoplankton. Dit uit zich onder andere in de gemiddeld hogere jaarlijkse productiewaarden in deze zone (tot 400 g C/m²) en het grotere aantal en langer durende fytoplanktonbloeien. 's Zomers neemt langs de Nederlandse kust de primaire productie in noordelijke richting toe. Dit hangt samen met de afnemende vertroebeling van het zeewater in die richting (ICONA, 1992). Bij vergelijking met de zuidelijke Noordzee (uitgezonderd de kustzone) komt de voorjaarsbloei van diatomeeën enigszins later op gang (april). De hierop volgende bloei van *Phaeocystis pouchetii* is korter van duur.

3.5.2 Zoöplankton

Noordzee, inclusief kustzone

Binnen het zoö- of dierlijk plankton kunnen naar grootte een aantal klassen onderscheiden worden. Van de kleinste groep, het pico- of nanoplankton, is weinig bekend. Het microzoöplankton dat voornamelijk uit eencelligen bestaat, is herbivoor, detritivoor of bacteriovoor. Vermoed wordt dat deze groep qua productie en als consument van primaire productie van groot belang is in het voedselweb (Bergman et al., 1991).

Het mesozoöplankton eet behalve algen eencellige heterotrofen en afhankelijk van het voedselaanbod zelfs eigen larven (Bergman et al., 1991). Copepoden (roeipootkreeftjes) vormen in de Noordzee de belangrijkste groep mesozoöplankton; naar schatting vormen deze 50-90% van de totale biomassa van het meercellige plankton. Overige groepen zijn larven van bodemfaunasoorten als zee-egels, zeesterren, krabben, wormen en schelpdieren. Het macrozoöplankton is hoofdzakelijk carnivoor. Kleinere soorten leven van mesozoöplankton, grotere van ander macrozoöplankton of zelfs van vissen.

De jaarlijkse productie van het meercellige zoöplankton wordt in de noordwestelijke Noordzee geschat op 20 g C/m², en 10-15 g C/m² in de zuidelijke Noordzee (verschillende auteurs in Bergman et al., 1991).

3.5.3 Bodemflora

Op basis van grootte kan een onderscheid gemaakt worden in micro- en macrofytobenthos. Tot het microfytobenthos worden de kleine eencellige algen gerekend, terwijl het macrofytobenthos uit multicellulaire (veelal grote) algen of wieren bestaat. Wieren komen vooral voor in de getijdenzone en groeien gewoonlijk op een vast substraat zoals rotskusten. In Nederland kennen we slechts kunstmatige rotskusten in de vorm van dijken. Vooral in het Deltagebied is een rijke wierenflora op de dijken aanwezig. Zandkusten zijn te onstabiel voor de vestiging van wieren. Alleen op rustige plaatsen kunnen ze zich op bijvoorbeeld lege schelpen vasthechten. Deze kunnen als ze groot worden soms met schelp en al gaan drijven.

Transport met stromingen in zee kan over grote afstanden gaan: losgeslagen bruinwieren op het Nederlandse strand komen gedeeltelijk van de natuurlijke rotskusten langs het Kanaal (zoals valt af te leiden uit de soortensamenstelling van de wieren en de erop voorkomende slakken en mosdiertjes). Plaatselijk zijn de biomassa's hoog. Wieren spelen echter in het totaal gezien een ondergeschikte rol in de Noordzee door het relatief kleine oppervlakte van de kustzone waar ze kunnen groeien.

Het microfytobenthos bestaat vooral uit veel soorten kiezelwieren of diatomeeën. Zij leven vastgehecht aan zandkorrels, of bewegen zich daar tussen. Zij vormen een belangrijke voedselbron voor bodemdieren. Eigenlijk spelen ze alleen in ondiep water een rol van betekenis; de aantallen op de diepere bodem van de Noordzee zijn gering.

3.5.4 Bodemfauna

De kustzone van de Noordzee wordt gekenmerkt door relatief hoge gehalte aan voedingsstoffen, die door de rivieren worden aangevoerd. Het bodemleven is daardoor rijk (ICONA, 1992). Tot de bodemfauna, ook wel het zoëbenthos, behoren de dieren die in en op de zeebodem leven. Op basis van grootte kan een onderscheid gemaakt worden in micro-, meio- en macrozoëbenthos (zie woordenlijst). Onderstaand wordt nader ingegaan op deze categorieën.

Microzoëbenthos

Van het microzoëbenthos in de Noordzee zijn nauwelijks gegevens bekend. Protozoën en bacteriën vormen de belangrijkste groepen. Onderzoeksgegevens uit de Duitse Bocht laten een asvrij-drooggewicht (AVD) zien van 0,08-1,4 mg/m² (Bergman et al., 1991). Gegevens over de soortensamenstelling in relatie tot de sedimentsamenstelling ontbreken. De biomassa van bacteriën neemt in het algemeen toe met een toenemend slibgehalte.

Meiozoëbenthos

Noordzee

Het meiozoëbenthos vervult een belangrijke rol binnen het ecosysteem en bestaat uit nematoden, kleine crustaceën ofwel kreeftachtigen (copepoden) en protozoën. In het algemeen zijn meiobenthospopulaties in dichtheid zeer stabiel vanwege de regelmatige aanwas van organismen. Het voedsel van meiobenthos bestaat uit algen, micro- en meiobenthos en organisch afbraakmateriaal. Het wordt gegeten door vislarven, juveniele vis, kwalpoliepen, nematoden en macrozoëbenthos.

Over de gehele Noordzee gezien vormen nematoden circa 70-80% van de meiofauna-individuen. In de zandige Zuidelijke Bocht (het deel voor de Nederlandse kust) domineert echter een bepaalde groep kleine kreeftachtigen, de zogenaamde harpacticoide copepoden.

In de kustzone worden afnemende dichtheden en een toenemende soortenrijkdom gevonden in zeewaartse richting (ICONA, 1992). Het gebied ten westen van Texel en Vlieland is soortenrijker, maar individuenarmer dan de gebieden langs de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden. In de kustzone neemt in het algemeen de soortenrijkdom toe met toenemende korrelgrootte.

In de slikkigere Oestergronden worden hogere dichtheden aangetroffen dan in de kustzone. Maximale dichtheden (3-4 miljoen ind/m²) komen voor rond de Doggersbank en in het Friese Frontgebied (Bergman et al., 1991). In vergelijking met het macrozoëbenthos is de biomassa van het meiobenthos evenwel laag (in de centrale delen van de Zuidelijke Bocht 0,7 g C/m² en op de Oestergronden 0,3 g C/m²).

Kustzone

In de kuststrook behoren de meest voorkomende geslachten tot de nematoden, copepoden, trilhaarwormen en Gastrotricha (eveneens een bepaalde soort wormen). De hoogste dichtheden komen voor in de zone tussen 0 en 12 km uit de kust. Op basis van dichtheden zijn er in de kuststrook drie zones te onderscheiden (ICONA, 1992):

- Een direct aan de kust grenzende strook tot 5 km breed met een gemiddelde dichtheid van circa 2.500 individuen per 10 cm², een nematoden/copepoden-verhouding van 458 en een hoog slibgehalte.
- Een westelijke offshore zone tussen 5 en 65 km voor de Noord- en Zuid-Hollandse kust, die is verdeeld in twee zones:
 - een gebied met een gemiddelde dichtheid van circa 900 individuen per 10 cm², een nematoden/copepoden-verhouding van 15 en een laag slibgehalte
 - een gebied met een gemiddelde dichtheid van circa 1.700 individuen per 10 cm², een nematoden/copepoden-verhouding van 19 en een laag slibgehalte
- Een noordelijke offshore zone tussen 5 en 40 km vanaf de kust boven de Waddeneilanden met een gemiddelde dichtheid van circa 1.100 individuen per 10 cm², een nematoden/copepoden-verhouding van 101 en een gemiddeld slibgehalte.

Zoekgebied en directe omgeving

Het zoekgebied ligt in de eerste van de drie bovengenoemde kustzones. Dit is het gebied tot 5 km uit de kust waar verhoudingsgewijs de hoogste dichtheden voorkomen.

Macrozoöbenthos

Noordzee

Het voorkomen van macrozoöbenthos op de Noordzee wordt bepaald door factoren als temperatuur, diepte, voedselaanbod en sedimentsamenstelling. Op het NCP speelt de temperatuur een relatief ondergeschikte rol. De belangrijkste groepen macrozoöbenthos zijn borstelwormen (Polychaeta), weekdieren (Mollusca), stekelhuidigen (Echinodermata) en kreeftachtigen (Crustacea).

Het aantal soorten op het Nederlands deel van het Continentaal Plat varieert tussen 25 en 68 per monsterpunt. In de zuidelijke Noordzee is het aantal soorten het laagst (ICONA, 1992). In de kuststrook varieert de soortenrijkdom tussen minder dan 5 en 38 soorten per monsterpunt. Het meest soortenrijk zijn de Oestergronden en de noordzijde van de Doggersbank.

Binnen het NCP zijn op basis van verschillen in biomassa en dichtheid 8 zones te onderscheiden. Het Friese Frontgebied, de kustzone, de Voordelta en de zone ten noorden van de Doggersbank worden in het algemeen gekarakteriseerd door hogere biomassa's en dichtheden; de Doggersbank, Breeveertien, de Bruine Bank en de Oestergronden door lagere biomassa's en dichtheden. De totale biomassa's zijn het hoogst in het Friese Frontgebied, in de zone ten noorden van de Doggersbank en in de Vlaamse Banken (ICONA, 1992).

Kustzone

Het gebied ten noorden van de Waddeneilanden is soortenrijker dan de zone langs de Noord- en Zuid-Hollandse kust. Het armst is het gebied op meer dan 20 km uit de kust (ICONA, 1992). De aantallen per soort en de biomassa zijn hier gering. Dicht onder de kust overheersen suspensie-eters (als bepaalde soorten borstelwormen en tweekleppigen). Op meer dan 20 km uit de kust komen voornamelijk sedimenteters (andere soorten borstelwormen en zee-egels) voor.

Op basis van de biomassa en dichtheden kan de kustzone grofweg als volgt ingedeeld worden (Zevenboom et al., 1991; ICONA, 1992):

- De zone tussen 0 à 5 en 12 km uit de kust met hoge biomassa's en dichtheden (circa 53,3 g AVD/m² en 4.232 ind/m²).
- De zone op 12-25 km uit de Noord- en Zuid-Hollandse kust, waar de biomassa (en dichtheden) afnemen met toename van de afstand (circa 12,5 g AVD/m² en 1.171 ind/m²).
- De zone op 25-65 km uit de kust, met verder afnemende biomassa's en dichtheden (circa 6,6 g AVD/m² en 826 ind/m²).
- Een zone ten noorden van de Waddeneilanden met gemiddelde biomassa's en hoge dichtheden (circa 18 g AVD/m² en 3.300 ind/m²).
- Een zone voor de Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden met een gemiddelde biomassa van circa 20 g AVD/m².

In de verspreidingsatlas van het zoöbenthos (Holtman et al., 1996) staan van twee AMOEBE-soorten, namelijk het Nonnetje (*Macoma balthica*) en de Noordkromp (*Arctica islandica*), specifieke gegevens opgenomen. Het Nonnetje wordt in hoge tot zeer hoge dichtheden en biomassa's aangetroffen (294-2.059 ind/m²; 4,06-37,98 g AVD/m²). De Noordkromp komt daarentegen niet voor in de kustzone.

Zoekgebied en directe omgeving

Op grond van bestaande informatie ligt het zoekgebied binnen een gebied met relatief hoge totale biomassa's van meer dan 30 g AVD/m² (ICONA, 1992; Holtman et al., 1996). Sinds 1995 wordt door het RIVO-DLO jaarlijks de schelpdierbestanden voor de Nederlandse kust tussen Hoek van Holland en de Duitse grens in kaart gebracht. Het restant van de Nederlandse kustzone, de Voordelta, wordt reeds sinds 1993 geïnventariseerd.

Ten behoeve van dit MER heeft het RIVO-DLO nader onderzoek verricht naar het voorkomen van bodemdieren in en rond het zoekgebied (Craeymeersch, 1998). Belangrijkste doel hiervan was het verkrijgen van inzicht in het belang van het zoekgebied ten opzichte van andere gebieden. Daartoe zijn in 1998 ter plaatse van het zoekgebied extra bemonsteringen uitgevoerd. Tabel 3.4 geeft een overzicht van alle aangetroffen bodemdieren (voornamelijk weekdieren). Hierin staan ook de gemiddelde dichtheden en biomassa's vermeld, voor zover bepaald. Uit de tabel blijkt dat in 1998 drie soorten voor het eerst zijn aangetroffen: Heremietkreeft, Rechtgestreepte platschelp en zeeanemoon. Slechts zes soorten zijn ieder onderzoeksjaar aangetroffen: Gewone zwemkrab, Gewone zeester, Gewone slangster, Amerikaanse zwaardschede, Nonnetje en Halfgeknotte strandschelp.

Belangrijke soorten qua dichtheid en/of biomassa zijn zwaardschedes, het Nonnetje en slangsterren. De zwaardschede wordt over het gehele studiegebied gevonden, met de hoogste dichtheden en biomassa's in 1996 (toen ook elders voor kust hogere dichtheden werden aangetroffen). Slangsterren worden op de meeste monsterpunten gevonden, maar slechts zelden in hoge aantallen. Het Nonnetje werd vooral in de zuidoostelijke hoek van het studiegebied gevonden, dicht bij de kust. In de Nederlandse zoute wateren komt dit schelpdier voor in de getijdengebieden van de Waddenzee en het Deltagebied, en sublitoraal tot een diepte van 25 m voor. Langs de Hollandse kust worden de hoogste aantallen en biomassa's gevonden.

De Halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*) is echter zowel in dichtheid als in biomassa de belangrijkste soort. Dit schelpdier verdient bijzondere aandacht onder de bodemdieren, vanwege de belangrijke rol die het vervult als voedsel voor vogels, met name voor de Zwarte Zee-eend maar ook de Eidereend schakelt over op strand-schelpen als er weinig Kokkels te vinden zijn (zie paragraaf 3.5.5). Deze eendensoort is de meest talrijke in de Noordzeekustzone: groepen van meer dan 100.000 vogels bevinden zich de laatste jaren stevast in gebieden met een groot aanbod aan Halfgeknotte strandschelpen (o.a. Leopold, 1996).

Tabel 3.4: Gemiddelde dichtheid (ind/m²) en biomassa (g natgewicht/m²) van bodemdieren in de omgeving van het zoekgebied over de jaren 1995-1998 [Craeymeersch, 1998]

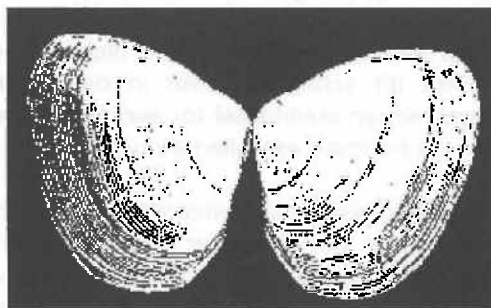
Latijnse naam	Nederlandse naam	1995 ¹⁾		1996 ¹⁾		1997 ¹⁾		1998 ¹⁾
		d	b	d	b	d	b	d 2)
Arthropoda	Geleedpotigen							
<i>Carcinus maenas</i>	Strandkrab	–	–	–	–	0,19	2,24	–
<i>Liocarcinus arcuatus</i>	Gewimperde zwemkrab	0,61	4,28	1,37	1,37	–	–	–
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Gewone zwemkrab	0,36	1,60	0,08	0,49	0,22	2,06	0,25
<i>Pagurus bernhardus</i>	Heremietkreeft	–	–	–	–	–	–	0,03
<i>Thia scutellata</i>	Nagelkrab	0,29	0,34	–	–	–	–	–
Cnidaria	Anemonen							
<i>Actiniaria</i>	zeeanemonen	–	–	–	–	–	–	0,60
Echinodermata	Stekelhuidigen							
<i>Asterias rubens</i>	Gewone zeester	0,19	2,29	0,15	6,01	1,44	71,89	2,72
<i>Echinocardium cordatum</i>	Zeeklit/Hartegel	–	–	0,83	*	0,84	*	1,92
<i>Ophiuroidea</i> ³⁾	slangsterren	28,26	24,67	7,99	2,03	4,31	10,94	5,77
Mollusca	Weekdieren							
<i>Abra alba</i>	Witte dunschaal	1,25	0,57	–	–	–	–	2,54
<i>Chamelea striatula</i>	Venusschelp	0,23	1,15	0,08	0,43	–	–	0,01
<i>Donax vittatus</i>	Zaagje	0,08	0,34	–	–	–	–	1,69
<i>Ensis spec.</i> ⁴⁾	mesheft	8,68	28,44	16,02	88,21	1,27	15,53	0,29
<i>Macoma balthica</i>	Nonnetje	2,64	4,67	4,02	7,42	3,74	7,17	0,01
<i>Mactra corallina</i>	Grote strandschelp	0,39	1,05	–	–	–	–	–
<i>Spisula elliptica</i>	Ovale strandschelp	–	–	–	–	0,10	0,15	–
<i>Spisula solida</i>	Stevige strandschelp	1,08	17,24	0,09	0,57	–	–	–
<i>Spisula subtruncata</i>	Halfgeknotte strandschelp	98,59	298,84	166,96	391,85	59,75	180,39	32,70
<i>Tellina fabula</i>	Rechtsgestreepte plaatschelp	–	–	–	–	–	–	0,03
<i>Tellina tenuis</i>	Tere plaatschelp	–	–	0,59	0,30	–	–	0,02
<i>Tellininae</i>	plaatschelpen	3,13	1,31	–	–	–	–	–
<i>Nacticidae</i>	tepelhorens	1,28	0,50	1,25	0,70	–	–	0,01
<i>Venerupis</i>	tapijtschelpen	1,41	0,70	–	–	–	–	–

1) d = dichtheid, b = biomassa

2) biomassa niet bepaald

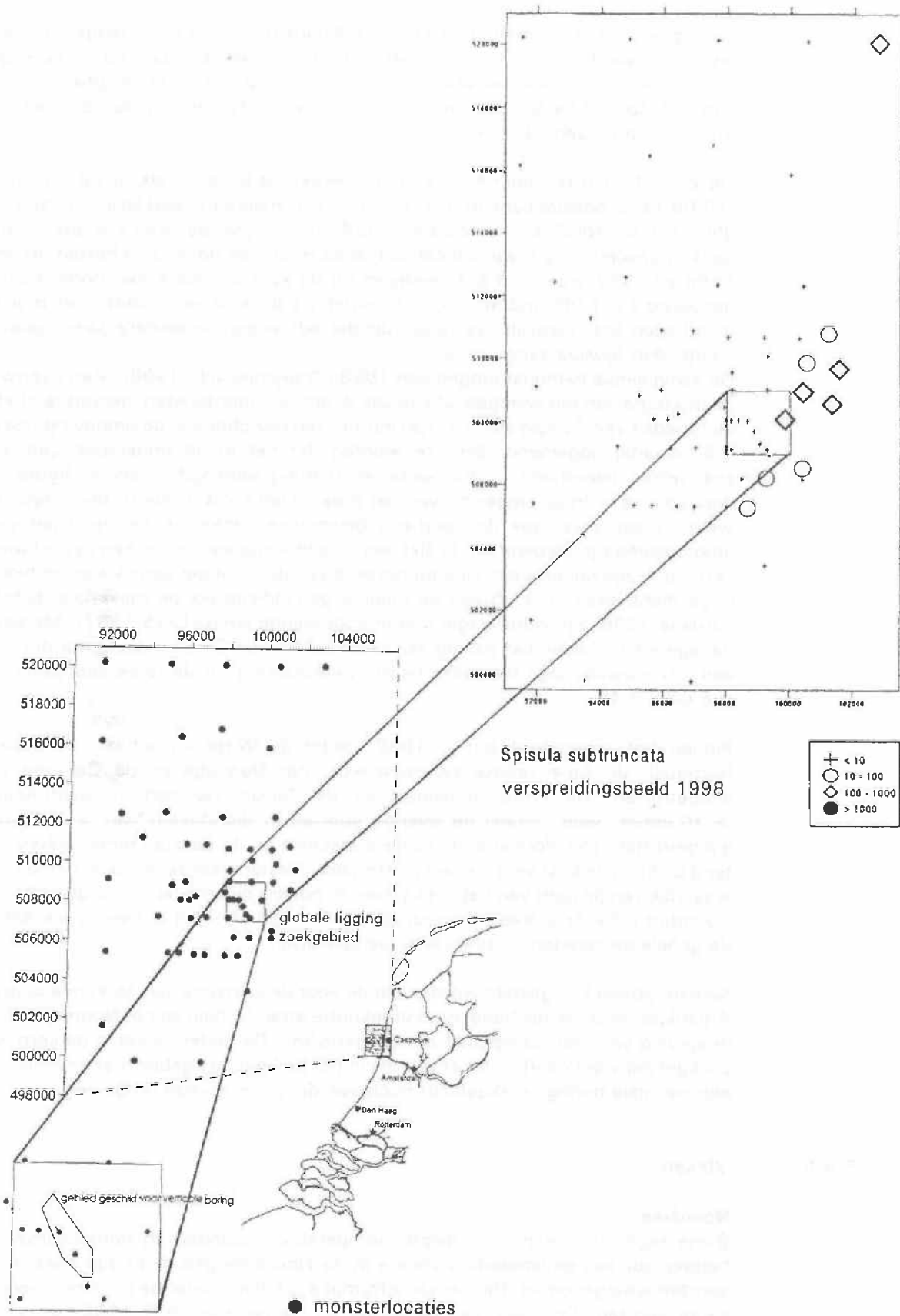
3) vermoedelijk *Ophiura texturata*, de Gewone slangster4) vermoedelijk *Ensis directus*, de Amerikaanse zwaardschede

Uit onderzoek is verder bekend dat *Spisula*-broed een voedselbron kan zijn voor platvissen als Schol en Schar, evenals voor zeesterren en garnalen.



Figuur 3.7: Halfgeknotte strandschelp

De Halfgeknotte strandschelp (zie figuur 3.7) komt in de kustwateren voor van Noorwegen tot Marokko. De strandschelp leeft van materiaal uit de waterfase (fytoplankton, zoöplankton en detritus) en leeft in de bovenste centimeters van de zeebodem. Het schelpdier is in de Nederlandse kustwateren een algemene soort en bereikt hier een maximale lengte van 25 mm. De schelpen zijn min of meer driehoekig en aan één kant afgeknot. De aantallen kunnen zowel in ruimte als in tijd sterk variëren.



Figuur 3.8: Verspreidingsbeeld van de Halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*) in 1998 met weergave van de monsterlocaties [Craeymeersch, 1998]

Belangrijke banken komen voor langs de Noord-Hollandse kust, langs de Voordelta en bij de Waddeneilanden. Niet ieder jaar vindt broedval plaats op de belangrijkste locaties, waardoor eenmaal gevormde banken verouderen. Bij afwezigheid van visserij kan een *Spisula*-bank ongeveer vijf jaar aanwezig zijn (en kunnen eenden hiervan meerdere jaren gebruik maken).

Op circa 12 km ten noorden van het zoekgebied lagen in elk geval tot voor kort (1996) twee *Spisula*-banken met schelpen van meerdere jaarklassen (schrift. med. dhr. Leopold, NIOZ; Craeymeersch, 1998). In voorgaande jaren zijn ook belangrijke banken gevonden op diverse locaties tussen Hoek van Holland en Petten. In de jaren 1996 en 1997 was op 3 à 4 zeemijlen uit de kust een bank met hoge dichtheden aanwezig ($> 1.000 \text{ ind/m}^2$), terwijl verder uit de kust een groot veld met lagere dichtheden lag. Zuidelijk (richting zoekgebied) waren in eerdere jaren geen grote dichtheden *Spisula* aangetroffen.

De aanvullende bemonsteringen van 1998 (Craeymeersch, 1998) laten evenwel aan de oostzijde van het zoekgebied evenals direct ten noordoosten hiervan relatief hoge dichtheden van *Spisula* zien ($> 100 \text{ ind/m}^2$) ten opzichte van de omgeving (zie figuur 3.8, waarbij opgemerkt dient te worden dat het in dit onderzoek gehanteerde zoekgebied naderhand in zuidoostelijke richting verlengd is als in figuur 1.1 is weergegeven). In de omgeving van het zoekgebied komt de soort daarentegen maar weinig meer voor; ook de voorheen belangrijke banken in het noorden van het studiegebied zijn verdwenen. Er lijkt een verschuiving van de banken in zuidoostelijke richting te zijn opgetreden. Ook op het eind van de tachtiger jaren kwamen hier reeds hoge dichtheden voor. Zowel de huidige gemiddelde als de maximale dichtheden (situatie 1998) zijn echter lager dan in voorgaande jaren (1995-1997). Mogelijk zijn de lagere dichtheden het gevolg van predatie door de Gewone slangster die in 1997 een uitzonderlijk hoge biomassa heeft in vergelijking tot de twee voorgaande jaren (zie tabel 3.4).

Binnen het zoekgebied zijn in 1998 verder de Witte dunschaal, de Zeeklit (of Hartegel), de Amerikaanse zwaardschede, het Nonnetje en de Gewone zeester aangetroffen. De Witte dunschaal en de Zeeklit kwamen in dichtheden van $> 10 \text{ ind/m}^2$ voor, terwijl de overige soorten in dichtheden van $> 1 \text{ ind/m}^2$ zijn aangetroffen. Het Nonnetje, de Witte dunschaal en de Zeeklit komen vrijwel uitsluitend dicht bij de kust voor, terwijl de Gewone zeester meer zeewaarts, namelijk direct westelijk van de kern van het zoekgebied in hogere dichtheden is aangetroffen ($> 5-10 \text{ ind/m}^2$). De Amerikaanse zwaardschede is ten slotte min of meer gelijkmatig over de gehele bemonsterde oppervlakte aangetroffen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de voor de kustzone kenmerkende soorten als Amerikaanse zwaardschede, de Halfgeknotte strandschelp en het Nonnetje alle in (de omgeving van) het zoekgebied zijn aangetroffen. De bodemfauna in de kern van het zoekgebied wijkt daarbij niet af van die in het omliggende gebied dat geschikt is voor een verticale boring (zoekgebied) noch van die in de ruimere omgeving.

3.5.5 Vissen

Noordzee

Grote regionale variaties in diepte, temperatuur, saliniteit en bodemsamenstelling hebben tot een gevarieerde visfauna in de Noordzee geleid. Er zijn meer dan 200 soorten waargenomen. De meeste informatie is bekend over de commercieel interessante soorten. Op basis van gegevens uit de periode 1977-1985 nemen de 11 commercieel meest interessante vissoorten (Kabeljauw, Schelvis, Wijting, Koolvis, Haring, Makreel, Zandspiering, Kever, Sprot, Schol en Tong) circa 70% van de totale biomassa ($8,6 \times 10^6 \text{ ton}$) in beslag.

Aan het einde van de zomer kan deze biomassa oplopen tot 13×10^6 ton, voornamelijk als gevolg van de toename van de Horsmakreel (Daan et al., 1990). De jaarlijkse fluctuaties kunnen echter aanzienlijk zijn.

Verspreiding

Binnen de Noordzee kunnen drie gebieden worden onderscheiden die alle kenmerkende visfauna bezitten (Bergman et al., 1991):

- de zone rond de rand van het Continentaal Plat (200 - > 1.000 m diep)
- het centrale gebied (40 - 200 m diep)
- zuidoostelijk zeegebied (< 40 m diep)

Het Nederlandse deel van de Noordzee bevindt zich in het zuidoostelijk zeegebied en bezit vergeleken met de overige delen in de zomer de grootste biomassa aan platvis en Haring, een gemiddelde biomassa aan kabeljauwachtigen en haaien en de geringste biomassa aan roggen. 's Winters kunnen zich op relatief beperkte schaal verschuivingen voordoen (Bergman et al., 1991). De verspreiding van vissoorten in het Nederlandse deel van de Noordzee wordt door een groot aantal factoren bepaald, waaronder temperatuur, voedselbeschikbaarheid, sedimenttype en waterdiepte. De ligging van paai- en opgroei gebieden en de ligging van migratieroutes bepalen eveneens of een soort al dan niet voorkomt.

Het gebied tot circa 40 km uit de Nederlandse kust behoort tot het verspreidingsgebied van vele vissoorten. Niet-commerciële vissoorten als bijvoorbeeld Pitvis, Snotolf, Slakdolf, Meun en Harnasmanntje bewonen de relatief ondiepe en zandige kustzone. Migratiebewegingen als gevolg van seizoenspatronen of paaigedrag brengen daarnaast periodiek soorten als bijvoorbeeld Tong en Pijlstaartrog in de kustgebieden. De gehele kustzone fungeert als opgroei gebied voor de jongste drie jaar- klassen van Schol, Tong, Haring, Griet, Tarbot, Schar, Kabeljauw en Poon. Het kustgebied ten noordwesten van de Waddeneilanden tot aan het Friese Front behoort tevens tot het verspreidingsgebied van soorten die de Waddenzee periodiek bewonen als bijvoorbeeld Geep, Koornaarvis, harders, grondels, e.d.

Grootschalige migraties binnen de Noordzee en uitwisseling met omliggende gebieden komen het sterkst voor bij pelagische (vrij in de waterkolom voorkomende) vissoorten (bijv. Haring en Makreel) en maken deel uit van het paai- en voedingsgedrag. Demersale soorten (die op of bij de bodem leven) als Schol, Kabeljauw en Schelvis vertonen minder grootschalige migraties en een meer beperkte seizoensbeweging. Als gevolg hiervan kunnen bij demersale vissoorten afzonderlijke subpopulaties ontstaan.

Paaigebieden

Algemeen geldt dat er nog relatief weinig bekend is over de factoren die de keuze van paaigebieden bepalen. Paaigebieden van soorten met vrij in het water zwevende eieren zijn in het algemeen niet scherp begrensd. De ligging wordt onder andere door hydrografische omstandigheden bepaald.

De meeste vissoorten (o.a. Schol, Kabeljauw, Makreel en Sprot) leggen een groot aantal in het water zwevende eieren en paaien in grote delen van de Noordzee, waaronder het Nederlandse deel. De Tong maakt gebruik van de relatief ondiepe gebieden tot circa 50 km uit de Noordzeekust waar in april tot juni zwevende eieren worden afgezet. De eieren en later ook de larven worden getransporteerd naar gebieden die geschikt zijn als opgroei gebied.

Naast hydrografie wordt de keuze van paaigebieden bepaald door het substraattype. De eieren van soorten als Haring, Stekelrog, Grondel en Zandspiering hechten zich op de bodem. Paaiplaatsen van Haring worden gekenmerkt door een grindachtige bodem en relatief hoge stroomsnelheden.

De Zandspiering daarentegen is minder selectief en paait over uitgestrekte zandige gebieden (Bergman et al., 1991). Verder geldt in het algemeen dat de meeste vissoorten jaarlijks een duidelijke paaiperiode hebben waar in één keer of over de periode verspreid eieren worden afgezet.

De paaiperioden van de verschillende soorten overlappen elkaar sterk. De verschillende subpopulaties van de Haring paaien echter op verschillende tijdstippen, waardoor er in feite iedere maand eieren aanwezig zijn (Daan et al., 1990).

Opgroeigebieden

De verspreiding van de meeste jonge vissoorten is afhankelijk van de leeftijd. Jongere jaarklassen komen veelal voor in het relatief ondiepe water van de centrale en zuidoostelijke Noordzee, terwijl oudere jaarklassen zich in dieper water bevinden. Dit geldt voor veel demersale vissoorten. Uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld Schelvis en Kever, waarvan de verspreiding van jonge en oude dieren min of meer samenvalt. Vissoorten als Schol, Tong, Griet, Tarbot, Haring, sommige roggensoorten en in mindere mate Kabeljauw en Schar benutten de kustzone inclusief de estuaria als kinderkamer. Naar schatting groeit circa 60% van de 0-, 1- en 2-jarige Schol op in de Nederlandse, Duitse en Deense kustzone. Het aandeel van de Nederlandse kustzone hierin bedraagt circa 20-30%, waarvan het merendeel in de Waddenzee opgroeit. Vooral in het najaar komt de 0- en 1-jarige Schol veel voor in de kustzone. In de zomer en herfst worden de grootste dichtheden jonge Schol aangetroffen tot een waterdiepte van 30 m langs kust. De 0- en 1-jarige Haring groeit voornamelijk op langs de Nederlandse, Duitse en Deense Waddenzee tot een afstand van 50 à 70 km uit de kust. Ook juveniele Pijlstaartroggen en in mindere mate Stekelroggen groeien dicht onder de kust op, evenals 1- en 2-jarige Kabeljauw.

Voedselbronnen

Uitgezonderd de harderachtigen zijn de vissen in alle levensstadia carnivoor (vleeseters). Haringachtigen voeden zich met zoöplankton, platvissen met zoöbenthos, kabeljauwachtigen eten zowel zoöplankton en zoöbenthos als vis, en rogggen eten zoöbenthos en vis. De meeste soorten zijn generalisten en voeden zich met vrijwel alles mits de afmetingen geschikt zijn. De voedselsamenstelling van een soort kan per gebied en per seizoen sterk verschillen (Bergman et al., 1991).

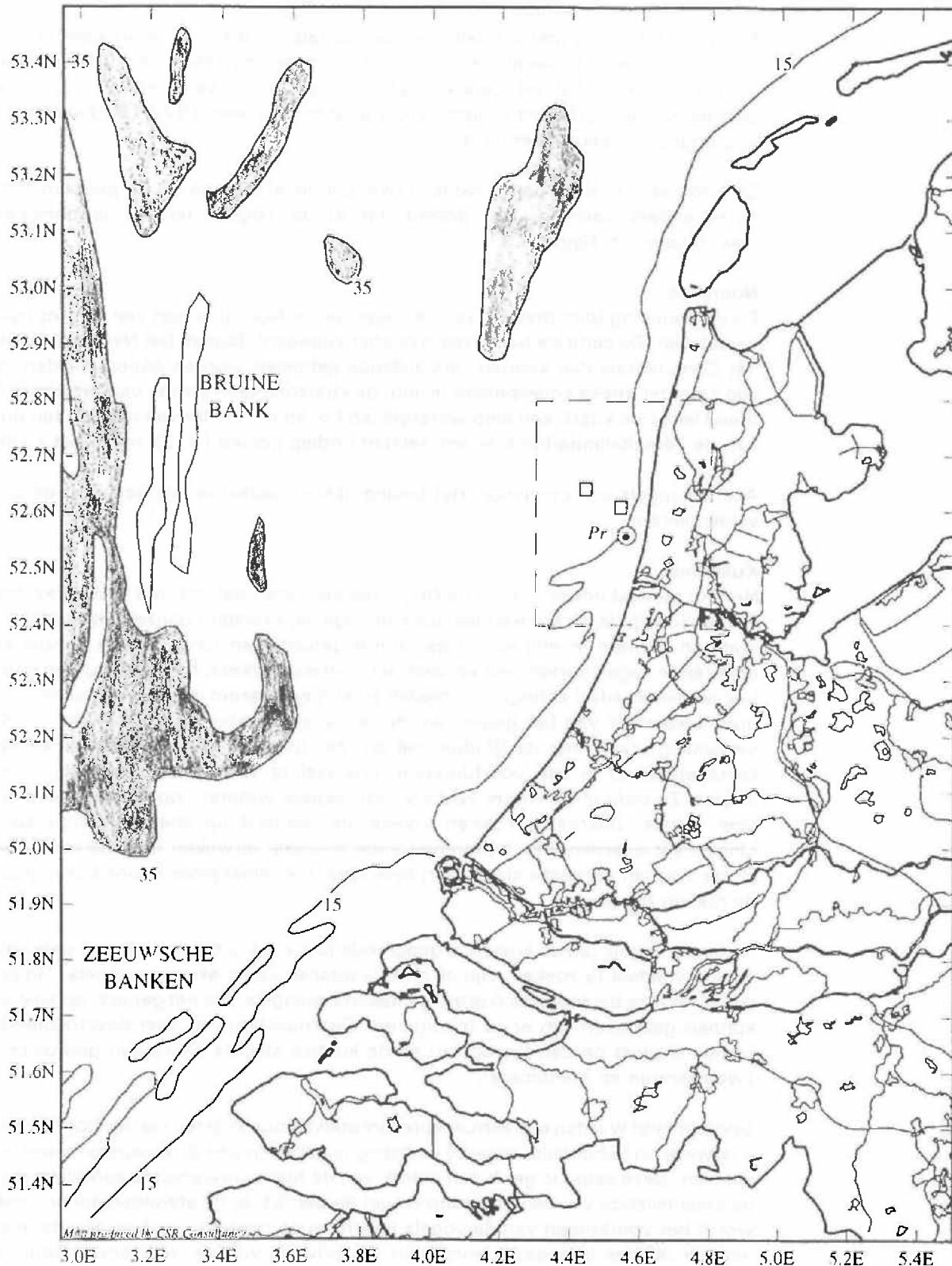
Kustzone en zoekgebied

Mede als gevolg van de hoge bodemdierrijkdom is de kustzone rijk aan verschillende vissoorten (ICONA, 1992). Omdat Tong, Schol, Schar, Koolvis, Haring en Kabeljauw samen 40% van de totale visvangst op de Noordzee uitmaken, en deze soorten de kustzone als opgroeigebied gebruiken, is de kustzone voor de visfauna (en de visserij) van groot belang. Schol, Tong en Schar zijn relatief schaars in de noordelijke Noordzee, maar komen in grote dichtheden voor aan de kusten van de zuidelijke Noordzee. In de Noordzee-atlas zijn verspreidingskaarten opgenomen van eenjarige Kabeljauw, Tong en Schol (ICONA, 1992). Deze illustreren het belang van de kustzone.

De kustzone is voor verschillende vissoorten van belang als opgroeigebied. Het specifieke belang van het zoekgebied hierbinnen is onbekend, maar wordt gezien de geringe oppervlakte van ondergeschikt belang geacht.

3.5.6 Zee- en kustvogels

Ten behoeve van dit MER is door het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee een literatuurstudie uitgevoerd naar het voorkomen van zee- en kustvogels in het Hollandse kustgebied (Camphuysen & Leopold, 1998). Hierin is de aanwezigheid van zee- en kustvogels evenals de doortrek beschreven.



Figuur 3.9: Onderzoeksgebied vogelonderzoek NIOZ: oostelijke helft van de Zuidelijke Bocht. Aangegeven zijn het kleine studiegebied rondom het zoekgebied, gebruikt voor schattingen van totale vogelvoorkomens in en rond de Concessie 'Middelie', het prospect zelf (Pr) met twee nabijgelegen productie-eilanden (□), het Nederlandse kustgebied van Cadzand tot en met Terschelling met de 15 m diepte contourlijn, de 35 m diepte contourlijn (grijs is water > 35 m diep), de Bruine Bank en de Zeeuwse Banken.

Dit is gebeurd op grond van tellingen van vogels op zee in de jaren 1980-1997 rond het zoekgebied (studiegebied), in vergelijking met de resultaten van tellingen van vogels op zee voor de gehele Hollandse en Zeeuwse kust, en op basis van zeetrekellingen op Noord-Hollandse kustposten in de jaren 1972-1993 aangevuld met nog ongepubliceerd recenter materiaal.

De informatie in deze paragraaf is vrijwel geheel afkomstig uit de genoemde studie, tenzij anders vermeld. Het gebied dat in dit vogelonderzoek is betrokken, is weergegeven in figuur 3.9.

Noordzee

De verspreiding (dichtheden) van de vogels op de Noordzee kan van jaar tot jaar sterk verschillen. De centrale Noordzee is relatief vogelarm. Binnen het Nederlands deel van het Continentaal Plat kunnen verschillende gebieden worden onderscheiden met elk een karakteristieke vogelsamenstelling: de kustzone (een strook van ongeveer 30 km breed langs de kust), een diep watergebied (> 35 m) verder van de kust ten noorden van de Terschellingerbank en een relatief ondiep gebied (< 35 m) in het zuiden.

Alle zeevogels zijn carnivoor. Het belangrijkste voedsel wordt gevormd door vis en schelpdieren.

Kustzone

Het kustgebied vormt binnen de Noordzee een apart habitat met een karakteristieke fauna. Schelpdieren komen plaatselijk in hoge dichtheden ('banken') voor en de kustwateren vormen tevens een uniek opgroeigebied voor jonge vissen. Zowel schelpdieretende vogelsoorten (zee-eenden) als viseters (duikers, futen, meeuwen en sterns) vinden hier voedsel in hoge dichtheden en komen daarom in hoge aantallen voor. Het unieke karakter van het gebied wordt versterkt doordat onze kustwateren in open verbinding staan met de Waddenzee en met de open gebleven zeearmen van het Deltagebied. Er is een voortdurende uitwisseling van water, plankton, vissen en vogels. Zo trekt in de winter veel vis naar diepere wateren, op de voet gevolgd door veel vogels. Daarnaast kunnen vogels die normaal op zoete wateren zoals het IJsselmeer overwinteren bij strenge vorst massaal uitwijken naar de kustzone. Ten slotte vormen de kustwateren een belangrijk foerageergebied voor zeevogels die in de duinen broeden.

Naast de vogels die de kustzone gedurende langere tijd tijdens het jaar gebruiken om er hun voedsel te zoeken, zijn er grote aantallen doortrekkende vogels. Onder deze langstrekkers bevinden zich grote aantallen zeevogels, die het gebied 'onderweg' ook kunnen gebruiken om er te foerageren. Daarnaast zijn er veel doortrekkende zeevogels die niet op zee foerageren en de kustlijn slechts als lijbaan gebruiken (zoals zwemeenden en steltlopers).

Onderstaand worden een aantal representatieve vogelsoorten van de Noord-Hollandse kustwateren behandeld, waarbij voorrang is gegeven aan de algemeen voorkomende soorten. Deze selectie geeft een indruk van de hier voorkomende aantallen vogels en de verschillende vormen van gebruik van dit gebied. In de afzonderlijke besprekingen wordt het voorkomen van de vogels belicht in de context van hun populatiegrootte, waarbij telkens uitgegaan wordt van de omvang van de 'relevante populatie'. De omvang van deze biogeografische populatie is voor iedere soort weergegeven in tabel 3.5. Piekvoorkomens van doortrekkers en pleisteraars worden vergeleken met de in deze tabel opgenomen populatieschattingen. In de tabel is tevens aangegeven of een soort voorkomt op Bijlage I van de Vogelrichtlijn en/of onderdeel uitmaakt van de AMOEBE voor de Noordzee en de kustzone.

Tabel 3.5: Omvang van de biogeografische populatie van de in de Hollandse kustwateren voorkomende relevante vogelsoorten

Vogelsoort	Latijnse naam	Populatie	Gebied
duikers:			
Roodkeelduiker *	<i>Gavia stellata</i>	40.000	Noordzee, Waddenzee
Parelduiker *	<i>Gavia arctica</i>	20.000	Noordzee, Waddenzee
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	100.000	Noord-West Europa
Jan van Gent	<i>Morus bassanus</i>	175.000	Noordzee
Aalscholver *	<i>Phalacrocorax carbo (sinensis)</i>	200.000	Noord-West Europa
ganzen en eenden:			
Rotgans	<i>Branta bernicla</i>	300.000	Europa
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	250.000	Noord-West Europa
Middelste Zaagbek	<i>Mergus serrator</i>	100.000	Europa
zee-eenden:			
Eidereend **	<i>Somateria mollissima</i>	300.000	Noordzee, Waddenzee
Zwarte Zee-eend	<i>Melanitta nigra</i>	400.000	Noordzee en zuidelijker
Grote Zee-eend	<i>Melanitta fusca</i>	12.000	Noordzee en zuidelijker
steltlopers:			
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	874.000	West Europa en West Afrika
Zilverplevier	<i>Pluvialis squatarola</i>	168.000	West Europa en West Afrika
Bontbekplevier	<i>Charadrius hiaticula</i>	47.500	Europa en Noord Afrika
Kanoetstrandloper	<i>Calidris canutus</i>	861.000	Europa en West Afrika
Bonte Strandloper	<i>Calidris alpina</i>	2.500.000	Europa en West Afrika
Rosse Grutto	<i>Limosa lapponica</i>	815.000	Europa en Afrika
Regenwulp	<i>Numenius phaeopus</i>	650.000	Europa en West Afrika
Tureluur	<i>Tringa totanus</i>	177.000	Europa en West Afrika
Steenloper	<i>Arenaria interpres</i>	100.000	Europa en West Afrika
jagers:			
Grote Jager	<i>Catharacta skua</i>	27.200	Europa en West Afrika
Kleine Jager	<i>Stercorarius parasiticus</i>	55.000	Europa en West Afrika
Dwergmeeuw	<i>Larus minutus</i>	75.000	Europa en West Afrika
sterns:			
Grote Stern *, **	<i>Sterna sandvicensis</i>	150.000	West Europa en West Afrika
Noordse Stern *	<i>Sterna paradisaea</i>	390.000	Europa en W. Afrika, excl. IJsland
Visdief *	<i>Sterna hirundo</i>	180.000	West Europa en West Afrika
Dwergstern *	<i>Sterna albifrons</i>	34.000	West Europa
alkachtigen:			
Zeekoet **	<i>Uria aalge</i>	1.600.000	Noord-West Europa, excl. IJsland
Alk	<i>Alca torda</i>	265.000	Noord-West Europa, excl. IJsland

* soort vermeld in Bijlage I van de Vogelrichtlijn (zie paragraaf 2.3.1)

** soort komt voor in de AMOEBE voor de Noordzee en/of de kustzone (Rijkswaterstaat, 1996; Baptist & Jagtman, 1997)

Samenvattend is het Noord-Hollandse kustgebied van bijzondere betekenis als doortrekgebied voor een aantal ganzen, eenden, steltlopers, meeuwen en sterns, als overwinterings- en foerageergebied voor duikers en zee-eenden en in koude winters als uitwijkgebied voor Futen. Alkachtigen leven hier op de rand van hun verspreidingsgebied en hun aantallen zijn relatief klein in vergelijking tot de biogeografische populatie. Stormvogelachtigen, jagers en een soort als de Jan van Gent komen vooral in de herfst als doortrekkers voor.

Duikers

In het Noord-Hollandse kustgebied zijn vier soorten duikers waargenomen: Roodkeelduiker, Parelduiker, IJsduiker en Geelsnavelduiker. De twee eerstgenoemde duikers behoren tot de talrijke doortrekkers en wintergasten, de laatste twee zijn dwaalgasten. Duikers zijn buiten de broedtijd kustgebonden en veelal zwemmende zeevogels die in Nederlandse wateren tot op ongeveer 10 km uit de kust talrijk voorkomen van oktober-maart. In het voorjaar werden opvallende concentraties voor de kop van Noord-Holland waargenomen, terwijl in de winter duikers in een uitgestrekt gebied langs de gehele Hollandse kust voorkwamen. In het najaar en in de winter zijn de dichtheden duikers langs Waddeneilanden en in de Voordelta opvallend hoger dan die langs de Hollandse kust.

Het hoogste vastgestelde aantal van bijna 600 duikers op zee (voorjaar 1993) komt overeen met circa 6% van de in Nederlandse wateren overwinterende populatie ofwel 1,5% van de biogeografische populatie. Tellingen vanaf schepen wijzen uit dat er in het studiegebied in de winter gemiddeld 170 duikers voorkomen (met een maximum van bijna 600) en in het voorjaar 90 (voornamelijk Roodkeelduikers).

Futen

Van de vijf Nederlandse fuutachtigen komen alleen de Fuut en de Roodhalsfuut in noemenswaardige aantallen voor in de Hollandse kustwateren.

Fuutachtigen zijn voornamelijk wintergasten in de Nederlandse kustwateren. De aantallen fluctueren sterk, omdat in strenge winters grote aantallen in de binnenwateren overwinterende Futen naar zee trekken. De verspreiding van de Fuut op zee lijkt sterk op die van de duikers, hoewel Futen over het algemeen dichter onder de kust voorkomen. De voorgenomen boorlocatie ligt op de rand van het verspreidingsgebied van de Fuut. 's Winters kunnen de aantallen hier oplopen tot bijna 5.000 exemplaren, terwijl in het vroege voorjaar er nog ruim 1.000 kunnen voorkomen. Op grond van deze tellingen kan worden vastgesteld dat in het studiegebied rond de boorlocatie maximaal circa 24% van de in de Nederlandse kustwateren overwinterende Futen kan voorkomen, hetgeen neerkomt op 5% van de Noord-West Europese populatie.

Jan van Gent en stormvogelachtigen

De Jan van Gent behoort samen met de stormvogelachtigen, waarvan de Noordse Stormvogel de talrijkste vertegenwoordiger is, tot de pelagische zeevogels. De Jan van Gent is van deze groep veruit de talrijkste soort die bovendien soms in grote aantallen in de Nederlandse kustwateren foerageert. Voor alle soorten geldt dat deze op zee vaak in veel grotere aantallen voorkomen dan dicht onder de kust. Jan van Genten kunnen het hele jaar door worden aangetroffen. De laagste aantallen worden in januari en februari gezien en de hoogste in september en oktober (tot ongeveer 10% van de Noordzeepopulatie).

Aalscholver

De Aalscholver is een visetende kustbewoner van snel groeiende betekenis. Sinds de belangrijkste Aalscholverkolonies in het binnenland sterk in aantal toenemen, vestigen zich ook steeds meer Aalscholvers in kolonies langs de kust. Naast de functie als slaapplek heeft het Noord-Hollandse kustgebied ook betekenis als foerageer-, doortrek- en broedgebied. De aantallen op open zee zijn echter nog steeds tamelijk klein en grotendeels beperkt tot de trekperiode. Deze doortrek wordt gekarakteriseerd door kleine aantallen in de winter (december-februari), snel toenemende aantallen in maart en april, kleine aantallen in juni gevolgd door een periode van vier maanden waarin grote aantallen voor de kust heen en weer vliegen. De waargenomen uurgemiddelden in april suggereren een doortrek van één of enkele procenten van de biogeografische populatie.

Ganzen en eenden

Van de in de Nederlandse kustwateren voorkomende ganzen en eenden behoren de Rotgans, Bergeend en Middelste Zaagbek tot de belangrijkste soorten.

- Van alle ganzen is de Rotgans de meest marien georiënteerde soort. Rotganzen kunnen op zee rusten tijdens de trek waarbij kortstondig pleisterende (kleine) groepen incidenteel langs de hele Nederlandse kust kunnen worden aangetroffen. De betekenis van de Noordzeekustzone als trekbaan is groter. In het voorjaar van 1988 trokken maximaal 100.000 Rotganzen door in een smalle trekbaan langs de kust. Gemiddeld trekt ongeveer de helft van dit aantal overdag langs de Noord-Hollandse kust. Daarbij gaat het om 17-33% van de gehele biogeografische populatie.
- Bergeenden zijn sterk op de kust georiënteerde eenden. Langs de Noord-Hollandse kust vertoont de Bergeend nauwelijks opvallende najaarstrek en slechts een matige, gespreide voorjaarstrek van eind februari tot in mei. Het aantal jaarlijks waargenomen Bergeenden schommelt sterk, tussen de 5.000 en 20.000 vogels. Dit laatste aantal bedraagt ongeveer 10% van het totale aantal ruiers in de Duitse Bocht. Opvallend is de sterk gepekte noordwaartse ruitrek, in juni/juli, waarbij op topdagen rond de 500-2.000 vogels per dag doortrekken.
- De Middelste Zaagbek bereikt met circa 30 broedparen in Nederland de zuidgrens van zijn broedgebied. In de Noordzeekustzone is de soort vooral doortrekker, met van medio maart tot medio april een sterk gepekte trek naar het noorden van gemiddeld 5.000 vogels. Dit aantal komt overeen met ongeveer de helft van alle in Zuid-West Europa overwinterende vogels (en met minimaal 25% van de Nederlandse winterpopulatie). De kustzone kan bij zeer strenge vorst ook als tijdelijke uitwijkplaats voor wintergasten kan fungeren. De hiermee gepaard gaande vorstvluchten vinden voornamelijk in Zuid-Holland plaats.

Zee-eenden

In de Nederlandse kustzone overwinteren drie soorten zee-eenden: Eidereend, Zwarte Zee-eend en Grote Zee-eend. Het belangrijkste voedsel van deze eenden is de Halfgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*) die hier in grote banken voor kan komen maar waarvan de schelpendichtheid en de locatie van jaar tot jaar sterk variëren (zie ook paragraaf 3.5.3). Het duikbereik van de genoemde soorten zee-eenden varieert tussen de 10 en 30 meter; voor de Eidereend is dit 15-20 m, voor de Zwarte Zee-eend 10-20(-30) m en voor de Grote Zee-eend 14-30 m (Cramp & Simmons, 1977). In de negentiger jaren zijn alle grote concentraties (met > 10.000 vogels) steeds in associatie gevonden met *Spisula*-banken in wateren van minder dan 20 m diepte.

- Eidereenden bereikten tot voor kort de zuidgrens van hun verspreidingsgebied in de Waddenzee. In de negentiger jaren zijn de eenden, door acuut voedselgebrek in de Waddenzee als gevolg van overvisserij, uitgeweken naar de Noordzeekustzone waarbij ze hun areaal steeds zuidelijker uitbreiden. Ze sluiten zich aan bij groepen zee-eenden op de *Spisula*-banken.

Van de Nederlandse kustwateren is de Noord-Hollandse kust, na de kustzone benoorden de Wadden, het belangrijkste gebied voor Eidereenden gebleken. Ze worden hier gezien van oktober tot in mei. Van begin april tot medio mei is daarbij sprake van enige gerichte voorjaarstrek. Vóór 1990 verbleven hooguit enkele duizenden Eidereenden buiten de Waddenzee, sindsdien lopen de aantallen op tot vele tienduizenden. Mogelijk is het voorkomen van grote aantallen Eidereenden voor de Hollandse kust van tijdelijke aard en zullen de vogels weer verdwijnen wanneer de voedselsituatie in de Waddenzee voldoende hersteld is. In februari 1997 vormde de omgeving van het zoekgebied (studiegebied) met ruim 43.000 eenden echter nog het belangrijkste overwinteringsgebied in de Nederlandse Noordzee. Dit aantal komt neer op circa 15% van de totale biogeografische populatie en op 30-40% van de Nederlandse winterpopulatie.

- De Zwarte Zee-eend is de meest talrijke eendensoort in de Nederlandse Noordzee-kustzone. De laatste jaren zijn meermalen groepen van circa 100.000 vogels op zee waargenomen. Daarnaast is de soort een talrijke doortrekker en zijn er bovendien veelvuldige verplaatsingen langs de kust. In het algemeen worden Zwarte Zee-eenden op zee in een aaneengesloten band tot ongeveer 6 km uit de kust waargenomen. Het zoekgebied ligt hiermee centraal in het kerngebied van de Zwarte Zee-eend. De mate waarin dit kerngebied door de eenden daadwerkelijk gebruikt wordt, is afhankelijk van de voedselsituatie ter plaatse. De laatste jaren verbleven regelmatig enkele tienduizenden en maximaal groepen van 50.000-100.000 Zwarte Zee-eenden in het studiegebied (22% van de biogeografische populatie). De grootste aantallen worden in de winter en in het voorjaar aangetroffen (december-april). De voorjaarsstrek verloopt sterk gepiekt en valt eveneens in deze periode (maart-april).
- Grote Zee-eenden kennen in de winter een meer noordelijke verspreiding. In de Nederlandse kustwateren sluiten zij zich veelal aan bij concentraties Zwarte Zee-eenden. Veel van het gestelde voor Zwarte Zee-eenden geldt dan ook voor Grote Zee-eenden. De voorjaarsstrek concentreert zich evenwel in april en mei, ongeveer een maand later dan bij de Zwarte Zee-eend. In 1993 verbleef circa 100% van de maximale biogeografische populatie in het studiegebied, maar in de regel gaat het slechts om enkele procenten (enige honderden vogels).

Steltlopers

Het studiegebied is voor een aantal soorten steltlopers van betekenis. Relevante soorten zijn Scholekster, Zilverplevier, Bontbekplevier, Kanoetstrandloper, Bonte Strandloper, Rosse Grutto, Regenwulp, Tureluur en Steenloper. De genoemde steltlopers hebben geen directe relatie met de zee aldaar. Een aantal soorten maakt wel gebruik van het strand en de strekdammen om er te rusten en te foerageren, maar de meeste soorten gebruiken de kuststrook voornamelijk als lijbaan tijdens de voor- en najaarsstrek.

Voor alle steltlopers tezamen zijn drie belangrijke perioden aanwijsbaar: een winterperiode met wat erratische zuidwaartse verplaatsingen in reactie op vorstinvalen, voorjaarsstrek (met piekende aantallen in maart, maar vooral eind april en begin mei) en een nazomer/herfst-periode met meer gespreide najaarsverplaatsingen waarbij veel kleinere aantallen vogels betrokken zijn.

- Scholeksters worden het hele jaar door langsvliegend gezien. Afgezien van een klein piekje in juli-augustus is er geen sprake van een duidelijke herfsttrek. Pas midden in de winter (januari-februari) kan massale wegtrek van de Wadden in zuidelijke richting plaatsvinden. Zodra de temperatuur stijgt, trekken de vogels terug naar het noorden met een verhoogde trekactiviteit van januari tot en met maart. De jaarlijkse fluctuatie in aantallen wordt voornamelijk veroorzaakt door 'vorstvluchten': pas als het op de Wadden echt koud wordt, trekken de Scholeksters richting zuiden. Scholeksters maken in enige mate gebruik van het strand om te foerageren en om er tijdens de trek te rusten.
- Belangrijke overwinteringsgebieden van Zilverplevieren liggen ten zuiden van Nederland en de soort is daarom voornamelijk doortrekker maar ook wintergast in ons land. De najaarsstrek verloopt onopgemerkt, maar de voorjaarsstrek (van medio april tot medio mei) is daarentegen opvallend en sterk gepiekt. Het aantal vogels dat wordt gezien varieert van jaar tot jaar, waarbij in de beste jaren 25.000-45.000 Zilverplevieren langs de Hollandse kust vlogen (15-27% van de totale biogeografische populatie).
- Bontbekplevieren bereiken in Nederland de zuidgrens van hun broedgebied en de noordgrens van hun overwinteringsgebied. De najaarsstrek is opvallend geconcentreerd voor een steltloper en vindt plaats van augustus tot in september.

Gemiddeld trokken per dag ongeveer 700 Bontbekplevieren langs met een maximum van 3.400, hetgeen overeenkomt met 1,5-7,0% van de totale populatie.

- Zoals bij de meeste steltlopers is de najaarstrek bij de Kanoetstrandloper weinig opvallend. Daarentegen kunnen in de wintermaanden (januari-februari) opvallende vorstvluchten optreden van vogels die de dichtvriezende Waddenzee ontvluchten. De meest opvallende trek, met soms duizenden vogels per dag, vindt in het voorjaar plaats (van eind april tot medio mei). In bepaalde jaren trekken tot 60.000 exemplaren door, hetgeen overeenkomt met circa 10% van alle vogels die ten zuiden van Noord-Holland overwinteren.
- De voorjaars trek van de Bonte Strandloper omvat een tamelijk lange periode voor steltlopers. Reeds vanaf eind januari trekken vogels langs de kust noordwaarts en deze trek houdt aan tot in mei. De piek van de voorjaars trek treedt relatief vroeg op, in maart, terwijl er in mei nog een tweede piekje volgt. De voorjaars trek treedt slechts zichtbaar op in perioden met tegenwind, waardoor zelfs in goede voorjaren maximaal 70.000-80.000 vogels worden gezien (3% van de totale populatie). De najaars trek van deze soort verloopt vrijwel ongemerkt.
- Ook de herfst trek van de Rosse Grutto verloopt vrijwel onopvallend. Rosse Grutto's overwinteren in West-Europa (90.000) en in West-Afrika (70.000). De Afrikaanse overwintelaars vliegen na hun vertrek aldaar in het voorjaar in één ruk door naar de Waddenzee die als tussenstation gebruikt wordt voor de verdere noordwaarts trek. Deze voorjaars trek verloopt sterk gepiekt en is geconcentreerd rond midden april. De aantallen kunnen oplopen tot 100.000 vogels, waarmee circa 15% van de Afrikaanse overwintelaars zichtbaar in het voorjaar langstrekt.
- De trek van de Regenwulp is relatief opvallend doordat de uitgesproken luidruchtige vogels ook wanneer ze hoog vliegen vaak worden opgemerkt. De najaars trek vindt plaats van eind juni tot eind augustus, terwijl de voorjaars trek sterker geconcentreerd van april tot begin mei plaatsvindt. Hierbij zijn maximaal 4.000 vogels betrokken wat minder dan 1% van de biogeografische populatie is.
- Tureluurs broeden ook in ons land en vinden bovendien belangrijke overwinteringsgebieden aan weerszijden van de Noord-Hollandse kustzone, in de Waddenzee en in de Voordelta. De soort is vorstgevoelig en er vinden als reactie op weersveranderingen regelmatig massale verplaatsingen plaats tussen de Waddenzee en zuidelijker gelegen overwinteringsgebieden. De voorjaars trek speelt zich af rond het midden van april. Het aantal Tureluurs dat langsvliegend wordt opgemerkt langs de Hollandse kust is gering in relatie tot de totale biogeografische populatie. Onder bepaalde weersomstandigheden blijken evenwel meer vogels te passeren die anders kennelijk ongemerkt op grotere afstand voorbij trekken.
- De Steenloper broedt in een zone rond het noordpoolgebied, maar voor de trek langs de Nederlandse kust zijn vooral de (31.700) vogels van Scandinavië van belang. De Noord-Hollandse kust (strekdammen) maakt deel uit van het overwinteringsgebied. Dit betekent dat de soort niet alleen langstrekt, maar ook gedurende een groot deel van het jaar langs deze kust verblijft. De Steenlopers arriveren in juli en zijn vervolgens permanent aanwezig tot in april/mei, de periode van de voorjaars trek van de zuidelijker overwintelaars. Het aantal overwinterende vogels is gering, hooguit enkele honderden vogels. Hetzelfde geldt voor de doortrek in het voorjaar wanneer maximaal 4.000 vogels langstreken (13%).

Jagers

Jagers zijn aan meeuwen verwante zeevogels die in de Zuidelijke Noordzee hoofdzakelijk als doortrekkers voorkomen. Op open zee is de Grote Jager de talrijkste soort, terwijl de Kleine Jager in de kustwateren de talrijkste doortrekker is. Jagers zijn vrij zeldzame vogels. De Noord-West Europese populatie van de Grote Jager wordt geschat op circa 27.200 exemplaren, terwijl die van de Kleine Jager ongeveer twee maal zo groot is.

Langs de Nederlandse kust worden tussen eind november en medio juli vrijwel geen jagers waargenomen. In april en mei trekt een gering aantal Kleine Jagers binnen gezichtsafstand van de kust langs, maar vermoedelijk bereiken de meeste vogels de noordelijk gelegen broedplaatsen over de oceaan. Vanaf juli verspreiden Grote Jagers zich over de Noordzee, terwijl de kleine Jager zich foeragerend zuidwaarts verplaatst waarbij de grootste aantallen langs de kust gezien worden. Waarnemingen wijzen erop dat er elke herfst minstens 1.000 en in uitzonderlijke gevallen 2.000-3.000 jagers doortrekken.

Uitgaande van deze cijfers trekt in 'goede' jaren ongeveer 1-2% van de biogeografische populatie van de Kleine en 1% van de Grote Jager door. In 'normale' jaren is de onderlinge verhouding van de betrokken soorten daarbij als volgt: 6% Middelste Jager, 85% Kleine Jagers, 9% Grote Jager en 0,3% Kleinste Jager.

Meeuwen

Meeuwen behoren tot de talrijkste vogels van de Nederlandse kustwateren, zowel als broedvogel, doortrekker of als wintergast. In totaal worden 14 soorten meeuwen aangetroffen, waaronder 5 dwaalgasten of schaarse doortrekkers. De algemene Nederlandse meeuwen (Kokmeeuw, Stormmeeuw, Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw) zijn talrijk in de Noord-Hollandse kustzone en komen alle in de duinen en de achterliggende steden of plassen tot broeden. Voor de Kokmeeuw zijn de kustwateren vooral van betekenis als doortrekgebied, terwijl deze zone voor de overige drie soorten het gehele jaar door een belangrijke functie heeft. Geen van deze soorten wordt op de een of andere manier bedreigd door menselijke activiteiten. Daarom wordt wat de meeuwen betreft alleen de Dwergmeeuw nader besproken, vanwege de belangrijke functie die Nederland in internationaal opzicht voor deze soort heeft. De wereldpopulatie is klein en onze kustwateren, het IJsselmeer en de Zeeuws/Zuid-Hollandse Delta behoren tot de belangrijkste foerageergebieden.

De Noord-West Europese populatie van de Dwergmeeuw wordt geschat op circa 75.000 vogels, waarvan het merendeel in Rusland broedt.

De trek van de Dwergmeeuw in het voorjaar is sterk geconcentreerd in de periode april-mei, met een enorme piek in de aantallen rond 30 april. Het aantal doortrekkers varieerde jaarlijks tussen 8.000-20.000 exemplaren (max. 40% van de biogeografische populatie). Vanaf het einde van de tachtiger jaren worden echter steeds meer vogels waargenomen en wordt 50-100% van de biogeografische populatie geteld. Om die reden is ook het studiegebied van grote betekenis voor deze meeuw. De najaarstrek vanaf eind september tot medio december is veel minder geconcentreerd.

Sterns

Van de tien soorten sterns die in de Nederlandse kustwateren regelmatig kunnen worden gezien, komen vier soorten talrijk voor.

- De aantallen voorjaarstrekken van de Grote Stern verschillen nauwelijks van jaar tot jaar. In de maanden april en mei trekken de sterns langs de Hollandse kust hoofdzakelijk in noordwaartse richting voorbij. Later, als de aantallen sterk toenemen, vliegen de vogels foeragerend heen en weer. In de herfst passeren aanzienlijk grotere aantallen. Op grond van schattingen moet rekening dan gehouden worden met een doortrek van minimaal 40% van de biogeografische populatie.
- De (gecombineerde) doortrek van de Noordse Stern en de Visdief is veel sterker gepiekt dan die van de Grote Stern. In het voorjaar worden door de jaren heen steeds grotere aantallen gezien en moet rekening gehouden worden met een doortrek van circa 35-45% van de biogeografische populatie. In het najaar verschillen de aantallen meer en gaat het om aanzienlijk kleinere aantallen (5-10%), vermoedelijk doordat een groot deel van de sterns dan door het binnenland wegtrekken.

- De Dwergstern is de kleinste en meest schaarse van de sterns. Het doortrekverloop lijkt veel op dat van de Noordse Stern en de Visdief, met als verschil dat Dwergsterns in het voorjaar later verschijnen en in de herfst eerder vertrekken. De aantallen voorjaarsstrekken fluctueren van 15-30% van de biogeografische populatie.

Alkachtigen

In de Nederlandse kustwateren komen twee soorten met regelmaat voor (Alk en Zeekoet) en zijn twee andere soorten (Kleine Alk en Papegaaiduiker) zeldzaam. Alken en Zeekoeten zijn echte zeevogels, die op klifkusten in het noordwesten van de Noordzee broeden. In Nederland zijn beide soorten doortrekkers en wintergast, maar de eerste vogels verschijnen alweer vanaf eind juni in de Nederlandse kustwateren.

Behalve als doortrek- en overwinteringsgebied blijkt het Nederlandse deel van de Noordzee (ten noorden van de 53°30'NB) een belangrijk opgroei-gebied te zijn voor kuikens van Zeekoeten. Alk en Zeekoet komen wijd verspreid voor in de Nederlandse wateren, maar vooral buiten de directe kustzone. In de zomer zijn beide soorten grotendeels afwezig, maar vanaf september verschijnen steeds grotere aantallen in het gebied. Aanvankelijk is hierbij vooral de kustzone van betekenis, maar al snel arriveren Alken en (vooral) Zeekoeten massaal in de Zuidelijke Bocht. De echter wintermaanden (december-februari) vormen de belangrijkste periode voor deze groep. In het studiegebied worden de grootste aantallen aan de zeezijde van de voorgenomen boorlocatie aangetroffen. In het voor- en najaar gaat het om hooguit enkele honderden exemplaren, terwijl 's winters gemiddeld 1.300 exemplaren aanwezig zijn, waarvan 88% Zeekoeten. In vergelijking met de biogeografische populaties van beide soorten zijn dit tamelijk onbeduidende aantallen. De Noord-Hollandse kustzone is voor alkachtigen van aanzienlijk mindere betekenis dan de Voordelta. De omgeving van de Bruine Bank is relatief gezien nog het meest belangrijk. Toch kunnen ook direct ten (noord)westen van het studiegebied vrij hoge dichtheden worden gevonden.

3.5.7 Zeezoogdieren

In de in voorgaande paragraaf 3.5.5 reeds genoemde literatuurstudie van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (Camphuysen & Leopold, 1998) is tevens aandacht besteed aan het voorkomen van zeezoogdieren. Ook de informatie in deze paragraaf is grotendeels afkomstig uit deze studie, tenzij anders vermeld.

Noordzee

Er is in het algemeen weinig bekend over de zoogdieren in de Noordzee. Hoewel veel walvissen en dolfijnen worden waargenomen in de Noordzee, zijn dit niet meer dan 'toevallige bezoekers'. In totaal zijn 18 soorten waargenomen, waarvan 7 met regelmaat. Naast de Bruinvis (*Phocoena phocoena*) kunnen de volgende soorten als vaste bewoners van de Noordzee beschouwd worden (Reijnders & Lankester, 1990):

Witsnuit- en Witflankdolfijn (*Lagenorhynchus albirostris* en *L. acutus*), Tuimelaar (*Tursiops truncatus*), Griend (*Globicephala melaena*), Dwergvinvis (*Balaenoptera acutorostrata*) en Orka (*Orcinus orca*). Vier van de genoemde soorten (Bruinvis, Witsnuitdolfijn, Tuimelaar en Witflankdolfijn) worden (incidenteel) aangetroffen op het Nederlands deel van het Continentaal Plat. De Griend en de Dwergvinvis worden een enkele keer waargenomen in de gebieden grenzend aan het NCP waar laatstgenoemde soort weer toeneemt.

Voor zeehonden die regelmatig aan de kust komen zijn populatieschattingen mogelijk; van walvisachtigen, de Bruinvis en andere dolfijnen zijn echter nauwelijks gegevens bekend.

Desalniettemin wordt aangenomen dat de populatie walvisachtigen in aantal achteruit is gegaan (Reijnders & Lankester, 1990), hoewel een aantal walvisachtigen minder zeldzaam lijkt te worden (Zevenboom et al., 1991).

Walvisachtigen behoren tot de toppredatoren in zee. Ze zijn warmbloedig en hebben in verhouding tot hun biomassa een relatief hoge voedselconsumptie. Omdat ze vooral vis en schelpdieren eten, worden ze gezien als 'concurrent' van de visserij. De visserij kan een nadelige invloed op hun aantallen hebben, onder meer doordat daarbij gebruik gemaakt wordt van grote fuiken en staande netten waarin walvisachtigen kunnen verdrinken. Op het NCP komt dit evenwel minder voor omdat deze wijze van visserij hier minder wordt toegepast. Een derde bedreiging voor het voorkomen van zeezoogdieren is de vervuiling van de Noordzee met PCB's en zware metalen. Als gevolg hiervan is de Tuimelaar mogelijk uit het NCP verdwenen (ICONA, 1992). De Witsnuitdolfijn breidt zich sinds 1960 meer naar het zuiden uit. De voorheen voor de Nederlandse kust zeer algemene Bruinvis is na 1960 sterk in aantal achteruit gegaan, maar wordt de laatste jaren weer steeds meer waargenomen. Op volle zee wordt het dier regelmatig aangetroffen, terwijl het ook lijkt terug te keren in het kustgebied en de zeegaten van het Waddengebied en de Zeeuwse stromen. Ter hoogte van het Friese Front komt de Bruinvis in relatief hoge aantallen voor.

De Grijze Zeehond (*Halichoerus grypus*) komt voornamelijk voor langs Groot-Brittannië, IJsland en de noordwestkust van Noorwegen. Verder wordt het dier aangetroffen langs de Franse kust (Bretagne) en in zowel de Nederlandse als de Duitse Waddenzee. De Gewone Zeehond (*Phoca vitulina*) wordt in alle landen langs de Noordzee aangetroffen. Belangrijke populaties komen voor rond IJsland, Groot-Brittannië uitgezonderd de zuid- en zuidoostkust, de Waddenzee (Nederland, Duitsland en Denemarken) en het Kattegat-Skagerrak-zuidelijke deel van Noorwegen.

Strandingen van Potvissen

De Potvis (*Physeter macrocephalus*) is de grootste van de tandwalvissen. Potvissen horen niet in de Noordzee thuis, maar in tropische wateren waar zij leven van pijlinktvis die op grote diepte voorkomen. 's Winters trekken de Potvissen wel naar noordelijker streken, waarbij ze ook in de Noordzee terecht kunnen komen. Bij de meeste meldingen van Potvissen in de Noordzee gaat het om twee of drie exemplaren tegelijk, in alle gevallen jonge mannetjes. Omdat in de Noordzee hun voornaamste voedselbron ontbreekt en de Noordzee bovendien voor deze dieren te ondiep is, zijn de dieren hier vrijwel altijd ten dode opgeschreven. De laatste decennia is het aantal gestrande Potvissen in de Noordzee sterk toegenomen. Uit de 16^e, 17^e en 18^e eeuw zijn strandingen bekend op de Nederlandse kust van 13-15 Potvissen. Van de 19^e eeuw en de eerste decennia van de 20^e eeuw zijn geen strandingen bekend. In 1979 strandde één Potvis bij Egmond aan Zee. Overige strandingen betreffen twee Potvissen bij Terneuzen in 1937, één op Texel in 1953, één bij Breskens in 1970, één op Terschelling in 1990, één bij Ameland in 1994 en in 1995 drie exemplaren bij Kijkduin. De meest recente meldingen betreffen die uit 1997, toen één dier op de kust bij Wassenaar is gestrand en twee dagen later vier dieren op Ameland strandden, het grootst bekende aantal op één plaats binnen Nederland.

Kustzone

In de Nederlandse kustwateren komen slechts drie soorten zeezoogdieren voor: de Gewone Zeehond, de Grijze Zeehond en de Bruinvis. Hiervan komen de Gewone Zeehond en de Bruinvis voor in de AMOEBE voor de Noordzee en kustzone. Zeehonden houden zich vooral in en rond de Waddenzee op, met daarnaast nog een kleine populatie in het Deltagebied. In de Hollandse kustwateren worden dermate weinig zeehonden gezien (en dan alleen doortrekkers) dat deze hier buiten beschouwing gelaten worden.

De Bruinvis keerde recentelijk terug in Nederlandse wateren als wintergast en het Noord-Hollandse kustgebied geldt nu als zuidgrens van de Noordzeepopulatie (met ± 300.000 dieren) waarvan het zuidoostelijke deel geschat wordt op 43.000 exemplaren. Vanaf Texel in noordoostelijke richting zijn Bruinvissen aanmerkelijk talrijker. Tot de winter van 1985/86 werden vrijwel geen Bruinvissen gezien in de Nederlandse kustwateren. Vanaf 1986 worden in de periode oktober-mei echter jaarlijks wisselende aantallen gezien langs de Hollandse kust, variërend van 1-69. Op basis van zeetrekwaarnemingen kan gesteld worden dat er in het studiegebied zo nu en dan enkele tientallen exemplaren aanwezig zijn.

3.6 Wezenlijke kenmerken en waarden

Voor het invullen van het begrip 'wezenlijke kenmerken of waarden' wordt in het Structuurschema Groene Ruimte (Min. van LNV & Min. van VROM, 1995) gebruik gemaakt van het principe van 'basisbescherming' dat voor het instandhouden van deze kerngebieden geldt. Deze basisbescherming geldt ook voor de tot de ecologische hoofdstructuur behorende grote wateren, kustgebieden en de Noordzee. Afhankelijk van de specifieke situatie in een kerngebied(sdeel), betekent de basisbescherming voor de kerngebieden het handhaven van:

1. bestaande bodem, bodemopbouw en -structuur en bodemreliëf
2. bestaande waterhuishouding
3. kwaliteit van water, bodem en lucht
4. bestaande natuurlijke processen
5. bestaande sedimentatie- en erosieprocessen
6. bestaande ontsluiting en rust
7. bestaande landschapsstructuur

Voor de Noordzee kunnen in dit kader vooral de kwaliteit van bodem en water, natuurlijke processen, ontsluiting en rust en landschapsstructuur van belang zijn (Min. van EZ et al., 1997).

Wezenlijke waarden ten aanzien van natuurlijke processen in de Noordzeekustzone (waar het zoekgebied onderdeel van uitmaakt), hangen samen met de in de voorgaande paragraaf beschreven ecologische aspecten. Daarbij is de kustzone met name van belang voor de productie van fytoplankton en zoöplankton, voor de bodemfauna, als opgroei gebied voor vissen en voor zee- en kustvogels. Het zoöplankton leeft grotendeels van het fytoplankton en is deels carnivoor. De bodemdieren dienen tot voedsel voor vogels, terwijl het zoöplankton tot voedsel is voor jonge vissen, die op hun beurt als voedsel voor vogels kunnen dienen. In dit kader is met name de functie van de Halfgeknotte strandschelp als voedselbron voor bepaalde vogels en ook vissoorten van belang. De voorgenomen activiteit zal voor deze groepen mogelijk gevolgen hebben, waarbij het plankton naar verwachting de minste hinder ondervindt.

In de volgende paragraaf (doelsoorten) wordt ingegaan op de voor dit MER gehanteerde indicatorsoorten in relatie tot de doelsoorten binnen het beleid. De soorten die hierbij genoemd worden, zijn representatief voor de desbetreffende organismengroepen.