

1246-2^(2^e)



Aardgaswinning

Q4-C

Startnotitie
milieu-effectrapportage

Aardgaswinning Q4-C

Startnotitie
milieu-effectrapportage

Den Haag, maart 2002



CLYDE PETROLEUM EXPLORATIE B.V.
Een 100% dochter van Conoco Inc.



CLYDE PETROLEUM EXPLORATIE B.V.

A wholly owned subsidiary of Conoco Inc.

Clyde Petroleum Exploratie B.V., gevestigd te Den Haag, is sinds 1985 actief in Nederland met het opsporen en winnen van aardgas en aardolie, zowel op het vaste land als op de Noordzee.

Op de Noordzee heeft Clyde momenteel drie bemande platforms en een achttal onbemande satellietplatforms in bedrijf. In Noord-Brabant zijn een bemande productie- en gasbehandelingslocatie en een drietal onbemande productielocaties gevestigd. Verder is in Noord-Holland een gasbehandelingslocatie gevestigd.

Sinds 1992 is milieuzorg als structureel onderdeel van de activiteiten van Clyde gewaarborgd in het 'Loss Control System' dat verder ook de veiligheids- en gezondheidssystemen omvat. Bovendien is Clyde voornemens om het milieuzorgsysteem in 2002 volgens ISO-14001 te laten certificeren.

Clyde heeft in 1995 de 'Intentieverklaring (convenant) uitvoering olie- en gaswinningsindustrie' onderschreven. Doelstellingen op milieugebied worden vastgelegd in het Bedrijfsmilieuplan waarover jaarlijks wordt gerapporteerd aan de Minister van Economische Zaken.

Clyde is een 100% dochtermaatschappij van Conoco Inc. gevestigd te Houston, USA. Conoco is een in alle aspecten van de olie- en aardgas industrie volledig geïntegreerd energiebedrijf. Met vestigingen in meer dan 40 landen kunnen Conoco's activiteiten in vier kerngebieden worden ingedeeld: Noord-Amerika, het noordelijk deel van Zuid-Amerika, Noordwest Europa en Zuidoost Azië.



Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	Achtergrond en Doel	5
2.1	Achtergrond	5
2.2	Doel.....	5
3	Studiegebied	7
3.1	Begrenzing	7
3.2	Ecologische profiel.....	7
3.3	Economische activiteiten	8
3.4	Overheidsbeleid.....	8
3.5	Beschikbare informatie	11
4	Voornemen en alternatieven.....	12
4.1	Voornemen.....	12
4.2	Installatie van satellietplatforms en boren van productieputten	12
4.3	Aardgaswinning	14
4.4	Verwijdering van een satellietplatform.....	15
4.5	Transportactiviteiten	15
4.6	Toekomstige ontwikkelingen.....	16
5	Mogelijke milieu-effecten	17
5.1	Bodem en water	17
5.2	Ecologie.....	17
5.3	Lucht, geluid, licht en beweging	17
5.4	Milieurisico's	18
6	Procedures en besluiten	19
6.1	Wet- en regelgeving.....	19
6.2	<i>Procedures</i>	19
7	Onderwerpen van het MER.....	21

- Figuur 1 Ligging van de blokken Q1 en Q4 op het Nederlandse deel van het Continentaal Plat
- Figuur 2 Studiegebied Q4-C en omgevingsfactoren
- Figuur 3 Milieuzonering Noordzee
- Figuur 4 Impressie mogelijk productieplatform
- Figuur 5 Maatvoering boorplatform



1 Inleiding

Voornemen

Met de exploratieboring Q4-10 is in september 2001 de aanwezigheid van een aardgasveld onder de Noordzee aangetoond. Het gasveld ligt op circa 25 km westelijk voor de kust van Callantsoog, grotendeels in het zuidoosten van blok Q1 en voor een kleiner deel in het noordoosten van blok Q4, op het Nederlandse deel van het Continentaal Plat (zie figuur 1). Clyde is voornemens om dit aardgasveld, Q1-B genaamd, in ontwikkeling te brengen.

Voor de winning wordt een productieplatform in blok Q4 geïnstalleerd. Dit platform, Q4-C, is onder normale omstandigheden onbemand. Het productieplatform wordt geplaatst op de locatie van de exploratieboring Q4-10, die gebruikt wordt als productieput. De locatie van het platform Q4-C is aangegeven in figuur 2, waarin tevens de overige gebruiksfuncties in de blokken Q1 en Q4 zijn aangegeven.

Milieu-effectrapportage (m.e.r.)

In het 'Besluit milieu-effectrapportage 1994' (laatste wijziging 7-5-1999) wordt de winning van olie en gas op het Nederlandse deel van het Continentaal Plat aangewezen als een m.e.r.-plichtige activiteit indien de te winnen hoeveelheid meer bedraagt dan 500 ton aardolie per dag of 500.000 Nm³ aardgas per dag. Op grond van artikel 30a van het Mijnreglement continentaal plat is voor het oprichten en in stand houden van een mijnbouwinstallatie met een dergelijke capaciteit een vergunning van de Minister van Economische Zaken vereist.

De voorgenomen activiteit is m.e.r.-plichtig, omdat het te installeren platform Q4-C bedoeld is voor winning van meer dan 500.000 Nm³ aardgas per dag.

Centrale doelstelling van de m.e.r.-procedure bestaat uit het geven van een volwaardige plaats aan het milieubelang in de besluitvorming.

Startnotitie

De voorliggende Startnotitie vormt het begin van de procedure voor de milieu-effectrapportage. De Startnotitie dient voor het verstrekken van informatie ten behoeve van het opstellen van de richtlijnen voor het MER door het Bevoegd Gezag. In hoofdstuk 6 van deze Startnotitie wordt de procedure nader omschreven.

In de tekst worden verschillende afkortingen en begrippen gebruikt. De belangrijkste zijn hieronder uitgelegd:

MER	Milieu Effectrapport (het document).
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (de procedure).
m.m.a	Meest milieuvriendelijk alternatief
Boorplatform	Bemand platform waarmee een put geboord wordt.
Productieplatform	Platform waar gas geproduceerd wordt. Dit kan zijn een satellietplatform of een gasbehandelingsplatform.
Satellietplatform	Normaal onbemand platform, waar (meestal) alleen gedeeltelijke ontwatering van het gas plaatsvindt. Het platform wordt periodiek bezocht door onderhoudspersoneel, waarvoor accommodatie aanwezig is.



Gasbehandelingsplatform Bemand platform waar het gas gedroogd en op druk wordt gebracht. Vanaf dit platform wordt het gas met het condensaat afgevoerd naar het vaste land. Op dit platform vindt tevens de besturing van de procesfaciliteiten van het satellietplatform plaats.

Condensaat Vloeibaar mengsel van koolwaterstoffen dat bij de gasproductie vrijkomt door afkoeling en drukverhoging.

Adresgegevens initiatiefnemer

Initiatiefnemer: Clyde Petroleum Exploratie B. V.
Adres: Mauritskade 35
2514 HD Den Haag

medio april 2002 Stadhoudersplantsoen 2
2517 JL Den Haag

Contactpersonen:	Alex W.H. Brouwer	Dirk J. Drijver
e-mail:	Alex.Brouwer@conoco.com	Dirk.Drijver@conoco.com
Telefoon:	070 - 342 45 81	070 - 342 45 51
Fax:	070 - 356 00 85	



2 Achtergrond en Doel

2.1 Achtergrond

Gaswinning is belangrijk voor de Nederlandse energievoorziening. Op basis van het zogenaamde 'kleine-veldenbeleid' (geïntroduceerd in de Energienota 1974) stimuleert de overheid om naast het reeds langere tijd geëxploiteerde grote Groningerveld ook kleinere gasvelden op te sporen en te exploiteren. De voorgenomen exploitatie die in deze Startnotitie aan de orde is, past binnen dit 'kleine-veldenbeleid'.

Clyde's bedrijfsfilosofie inzake kleine gasvelden

Clyde heeft zich gespecialiseerd in het economisch rendabel ontwikkelen van kleine velden. De toepassing van satellieten speelt hierin een sleutelrol. Op de satellieten vindt alleen gedeeltelijke ontwatering van het gas plaats. Het gas met het condensaat wordt vervolgens afgevoerd naar een gasbehandelingsinstallatie, waar het verder behandeld wordt. De procesfaciliteiten op de satelliet kunnen daardoor beperkt blijven. Het proces op de satelliet wordt bestuurd vanaf het gasbehandelingsplatform, zodat er geen *bemannning nodig is op de satelliet*.

Bij het ontwikkelen van nieuwe velden wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande infrastructuur, zoals het gasbehandelingsplatform en de pijpleiding vanaf dit platform naar het vaste land.

Door deze manier van werken kunnen nadelige milieu-effecten worden beperkt en kunnen de kosten laag gehouden worden. Hierdoor is het mogelijk ook kleine gasvelden op milieutechnisch verantwoorde wijze economisch te exploiteren.

2.2 Doel

Voornemen

Uitgangspunt is om het Q1-B gasveld op een economisch en milieutechnisch verantwoorde manier te ontwikkelen. Daarom is gekozen voor een satellietplatform voor Q4-C, waar alleen gedeeltelijke ontwatering plaatsvindt. Het gas met het condensaat van Q4-C wordt afgevoerd via het bestaande productieplatform Q4-A naar het productie- en gasbehandelingsplatform P6-A, waar het gas verder wordt behandeld. Vandaar uit wordt het gas met het condensaat per pijpleiding afgevoerd naar land.

Verwacht wordt dat het Q1-B gasveld ongeveer 25 jaar zal produceren. De gaswinning uit het Q1-B gasveld is belangrijk voor de werkgelegenheid. Enerzijds door tijdelijke activiteiten in het kader van het ontwerp, fabricage en installatie van de benodigde faciliteiten. Anderzijds wordt een bijdrage geleverd aan de continuïteit van bestaande voorzieningen.

Volgens de huidige planning wordt in het derde kwartaal van 2003 het satellietplatform Q4-C geïnstalleerd en in bedrijf genomen.

MER

Het doel van het milieu-effectrapport is drieledig, namelijk:

- Beschrijven van de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen *alternatieven voor die activiteit*.
- In kaart brengen van mogelijke milieu-effecten.
- Beschrijven van het alternatief dat uitgaat van de toepassing van de beste bestaande mogelijkheden om het milieu te beschermen, binnen redelijke technische en economische grenzen. Dit betreft het zogenaamde meest milieuvriendelijk alternatief (m.m.a.).



Door het verstrekken van deze informatie kan de centrale doelstelling van de m.e.r.-procedure worden bereikt: het milieubelang een volwaardige plaats geven in de besluitvorming.



3 Studiegebied

3.1 Begrenzing

Het studiegebied waarop het MER betrekking zal hebben bestaat uit het gebied van de toekomstige locatie van het platform Q4-C en de directe omgeving, waarbinnen eventuele milieu-effecten van de voorgenomen activiteit worden verwacht. Vooral nog is gekozen om de blokken Q1 en Q4 als studiegebied te nemen.

De coördinaten van het productieplatform Q4-C zijn:

52° 49' 35" NB

04° 17' 05" OL

De locatie Q4-C is gekozen om de volgende redenen:

- Deze locatie biedt de mogelijkheid om exploratieput Q4-10 te benutten ten behoeve van de productie van het gasveld.
- Vanaf deze locatie kan een groot deel van het gasveld worden bereikt.
- De locatie ligt in een 'enclave' tussen het verkeersscheidingsstelsel Texel en het militair oefengebied, waardoor deze locatie feitelijk de enige mogelijkheid is. (zie figuur 2)

Bovendien zal een andere locatie, waarbij Q4-10 niet benut wordt, per saldo een negatief milieu-effect opleveren.

3.2 Ecologische profiel

De beschrijvingen van de natuur van de Noordzee hanteren verschillende indelingen van de zee. Volgens alle indelingen ligt het studiegebied zowel in de Kustzone van Noord- en Zuid-Holland als in de Zuidelijke Bocht. (zie figuur 3)

Geomorfologie en hydrologie

Het studiegebied bevindt zich in een slibtransportzone. Dit slib wordt aangevoerd via Het Kanaal (en de rivieren) en verder noordwaarts afgezet op plaatsen met lagere stroomsnelheden en minder golfwerking, zoals de Oestergronden. De bodem is vlak en bestaat uit fijn zand (korrelgrootte 0,125 - 0,250 mm) met grind in de nabijheid.

De waterdiepte varieert binnen het studiegebied grotendeels tussen de 20 en 30 m. Bij de locatie Q4-C is de waterdiepte 24 m.

Het water binnen het studiegebied wordt aangevoerd vanuit het Kanaal. Bij rustig water vormt zich een front tussen het Kanaalwater en het water uit de Kustzone. Dit front vormt een barrière voor zwevend en drijvend materiaal, planton en wellicht kleine vissen. Bij aanhoudende afluende wind wordt het milieu in het studiegebied bepaald door het water uit de Kustzone.

Natuurwaarden

Op het Nederlandse deel van het Continentaal Plat kunnen enkele gebieden worden onderscheiden met grote natuurwaarden, zoals de Klaverbank, het Friese-Frontgebied en de Kuststrook (zie figuur 3). Deze gebieden worden gekenmerkt door een relatief grote rijkdom aan bodemleven, vissen, vogels en/of zeezoogdieren. De voorgenomen locatie van het productieplatform valt buiten deze belangrijke gebieden. Het gebied is voor geen van de daar voorkomende soorten zeevogels van cruciaal belang: als regel zijn de dichtheden in dit gebied niet bijzonder hoog en klein ten opzichte van de totale betrokken populaties. Ten aanzien van trekvogels kan worden opgemerkt dat de aantallen die hier



zichtbaar passeren lager zijn dan dichterbij de kust, maar dat de werkelijke trekstromen op grotere hoogten even sterk zijn als in de kuststrook.¹

De verschillen in bodemsamenstelling zijn mede bepalend voor de vestigingsmogelijkheden van de bodemorganismen. De zandige en dynamische zeebodem van de zuidelijke Noordzee (waarbinnen het studiegebied valt) is over het algemeen armer aan bodemleven dan slibrijke gronden waar een specifieke rijke bodemfauna aanwezig is (zoals de Klaverbank). Het gebied is niet bijzonder rijk aan macrofauna. Elk van de aangetroffen soorten heeft een veel groter verspreidingsgebied en komen min of meer algemeen voor in de Noordzee.²

In de Zuidelijke Bocht komen vissoorten voor die kenmerkend zijn voor de open Noordzee (waterdiepte meer dan 20 m). Het ondiepere deel van de Zuidelijke Bocht ligt in de overgangszone waarin soorten voorkomen van open zee en soorten die kenmerkend zijn voor de kustzone.

3.3 Economische activiteiten

In de nabijheid van de voorgenomen locatie voor Q4-C bevinden zich een aantal gas- en olieproductieplatforms. Circa 6 km zuidelijk van Q4-C bevindt zich het onbemande gasproductieplatform Q4-A waarvan Clyde operator is. Circa 6,6 km noordelijk bevindt zich het onbemande gasproductieplatform Halfweg. Ten noordwesten van Q4-C ligt op ongeveer 10 km het platform Helm-A; ten noordnoordwesten ligt het platform Hoorn-A op 14 km afstand. Unocal Netherlands B.V. is operator van deze gas- en olieproductieplatforms.

Vanuit bovengenoemde productieplatforms lopen olie- en gasleidingen in westelijke respectievelijk noordwestelijke richting. In figuur 2 zijn de genoemde en de overige platforms in blok Q1 en Q4 aangegeven.

In het studiegebied voor Q4-C vinden tevens andere economische activiteiten plaats. Het studiegebied ligt in een restrictiegebied i.v.m. de scheepvaart op grond van de 'Regeling koolwaterstoffen Continentaal Plat 1996'. Het formele restrictiegebied is ter plaatse breder dan de daadwerkelijke scheepvaartroute. Het platform wordt buiten de zuid-noord route van het verkeersscheidingsstelsel 'Texel' geplaatst. De scheepvaart passeert Q4-C op minimaal 500 meter afstand aan de westzijde.

Het restrictiegebied 'Schietterrein Petten' (Koninklijke Landmacht en Marine) bevindt zich oostelijk van de voorgenomen locatie. Op circa 25 km zuidelijk van Q4-C ligt, direct naast de daadwerkelijke scheepvaartroute, een studiegebied voor een windmolenpark. Daarnaast is het gebied van belang voor de visserij. Het gebied wordt niet gebruikt voor de zandwinning.

3.4 Overheidsbeleid

4^{de} Nota Waterhuishouding

In de Vierde Nota waterhuishouding wordt ten aanzien van de offshore industrie het volgende gesteld. *"In het kader van het milieuconvenant met de offshore industrie wordt gestreefd naar vermindering van emissies door toepassing van nieuwe technieken. Tijdens de vierde Noordzeeministersconferentie (Esbjerg, 1995) is overeengekomen dat buiten werking gestelde offshore-platforms zullen worden hergebruikt of aan land worden ontmanteld. Tegen de achtergrond van de teruglopende olie- en gasproductie op de*

¹ Camphuysen, C.J. et al., Vogels, zeezoogdieren en macrobenthos bij het zoekgebied voor gaswinning in mijnbouwvak Q4 (Noordzee), NIOZ-rapport-4, NIOZ, Texel, 1999

² Camphuysen, C.J. et al., 1999



Noordzee zal het Rijk een visie ontwikkelen omtrent de milieuvorwaarden waaraan de olie- en gasindustrie in de toekomst zal moeten voldoen."

Beheersvisie Noordzee 2010

Om te voorkomen dat gebruikers van de Noordzee in elkaars vaarwater zitten en om de invloed van het gebruik op het watersysteem binnen aanvaardbare grenzen te houden, is in de zomer van 1996 het project 'Plan 2010' van start gegaan. Als onderdeel van dit project is de Beheersvisie voor de Noordzee opgesteld. Hierin staat de visie van vier ministeries (nl. EZ, V&W, LNV en VROM) op het gebruik en beheer van de Noordzee geformuleerd. Het betreft een uitwerking van het vigerende nationale en internationale beleid.

Centraal in de beheersvisie staat de 4^{de} Nota's Waterhuishouding. De hoofddoelstelling voor het waterbeleid en daarmee waterbeheer 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 met betrekking tot de offshore industrie 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 hiervoor elf aandachtspunten opgesomd. Een daarvan is dat platforms die in de Milieuzone, zoals gedefinieerd in het Watersysteemplan 1990-1995, liggen, extra aandacht bij het nemen van milieumaatregelen zullen krijgen. Het platform Q4-C ligt buiten deze zone. (zie figuur 3)

Derde Energienota 1996

Centrale doelstelling van deze nota is een verbetering van de energie-efficiency en het bevorderen van een groter aandeel van duurzame bronnen in het energieverbruik. Tevens wordt in deze nota de liberalisering van de energiemarkt naar voren gebracht. Voor de gasmarkt houdt dit onder andere in dat het voor gasproducenten niet meer verplicht is het geproduceerde gas aan Gasunie te leveren. Het 'kleine-veldenbeleid' wordt evenwel voortgezet.

Regels omtrent het transport en de levering van gas (Gaswet)

De liberalisering van de gasmarkt is wettelijk geregeld in de Gaswet met regels voor transport en levering van gas. De Gaswet is op 1 januari 2001 van kracht geworden. In de Gaswet wordt aan het reeds bestaande 'kleine-veldenbeleid' een wettelijke basis gegeven (art. 54) door de coördinatie van de gaswinning door Gasunie vast te leggen, waarbij rekening wordt gehouden met een optimale exploratie en exploitatie van kleine gasvelden. Doel van het 'kleine-veldenbeleid' is de aardgasvoorziening in Nederland voor lange tijd zeker te stellen door het grote Groningergasveld zo veel mogelijk te sparen en daartoe nieuwe gasvelden, die veel kleiner zijn, op te sporen en in productie te brengen.

Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening 2000/2020

In deel I van de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening kiest de overheid onder het motto "Ruimte maken, ruimte delen" voor een ruimtelijk ordeningsbeleid voor de Noordzee gericht op veiligheid, behoud van natuurwaarden, rust, ruimte en vrijheid enerzijds en de economische betekenis anderzijds. Het kabinet stimuleert de exploitatie van kleinere olie- en gasvelden om Slochteren te ontzien, en mijnbouw in het algemeen op de Noordzee om hiermede de Wadden te ontzien. Dit beleid resulteert in meer platforms en meer transportleidingen. Naar verwachting zal het aantal boringen en leidingen tot 2020 toenemen en daarna geleidelijk afnemen.

Het streven is erop gericht permanente bouwwerken op een zodanige manier te situeren en in te richten dat het kustfundament, de natuur en de belevingswaarde van de zee en



de vrije horizon niet wordt aangetast. Daarnaast dienen bouwwerken zo te worden gesitueerd dat geen hinder ontstaat voor routegebonden en diffuus scheepvaartverkeer.³ In het derde deel van de Vijfde Nota R.O. zijn voorkeursgebieden voor windmolenparken opgenomen. Voorkeursgebied I, waarin windmolenparken voorrang krijgen, overlapt met het studiegebied.

Bovendien wordt voor nieuwe activiteiten met significante ruimtelijke consequenties een stappenplan geïntroduceerd om nut en noodzaak van de activiteit aan te tonen.

Nationaal Milieubeleidsplan 4

Het beleid is erop gericht om op de lange termijn niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen, zoals fossiele brandstoffen, te vervangen door alternatieven. Voorlopig blijven deze niet-vernieuwbare hulpbronnen van belang om voldoende tijd te hebben om alternatieven te ontwikkelen. In de tussentijd geldt dat winning en gebruik van deze stoffen niet mogen leiden tot aantasting van biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen, bijvoorbeeld ten gevolge van mijnbouw en verontreiniging van water, bodem en lucht⁴.

Structuurschema Groene Ruimte 2

In dit structuurschema worden voor de Noordzee 5 gebieden aangemerkt die op grond van geomorfologische waarden uitermate geschikt zijn als habitat voor flora en fauna: de Kustzone, het Friese Front, de Centrale oestergronden, Klaverbank en Doggersbank. Deze gebieden verdienen mogelijk een bescherming voor de bijzondere ecologische waarden. Aan de hand van het project 'Ecosysteemoelen Noordzee' zal in deel 3 van het Structuurschema worden aangegeven of en zo ja, voor welke van deze gebieden een planologische bescherming wordt ingesteld.

Tweede Structuurschema Militaire Terreinen

De regering ziet geen reële mogelijkheden om schietterreinen en de terreinen voor beproevingen te verplaatsen en besluit daarom tot handhaving op de huidige locaties. Andere overheden dienen met de aanwezigheid van een schietterrein rekening te houden door geen ontwikkelingen toe te staan die in conflict kunnen komen met de aanwezigheid van het schietterrein. Opstelplaatsen en doelengebied dienen een primaire bestemming militair terrein te krijgen. Het 'onveilige' gebied kan een secundaire bestemming militair terrein krijgen.

Tussen Callantsoog en Den Helder bevinden zich de luchtdoelartillerieschietkampen (LuASK) Botgat en Falga en het schietgebied voor beproeving bij Petten. De onveilige zones van deze schietgebieden strekken zich uit over de Noordzee.

"Een bijzondere vorm van medegebruik is de mogelijkheid van delfstofwinning. Met name het opsporen en winnen van gas en olie in de onveilige gebieden van de Noordzee doet zich voor. Het rijk beschouwt de opsporing en winning van delfstoffen een maatschappelijk relevante activiteit, ook in gebieden die door Defensie worden gebruikt. In voorkomende gevallen wordt gezocht naar een schietvrije periode om exploratieboringen uit te voeren ofwel worden bepaalde gebieden tijdelijk niet voor schieten gebruikt. Wanneer het resultaat van de zoekacties positief is, wordt naar mogelijkheden gezocht om tot winning over te gaan. Er zijn winningsmethodieken die het gebruik van het schietterrein niet in de weg staan en zelf evenmin door het schieten worden belemmerd (subsea completion). Met het Ministerie van Economische Zaken zijn afspraken gemaakt voor de te verlenen vergunningen voor exploratie en exploitatie van delfstoffen in militaire gebieden."

³ Min. VROM, 5^{de} Nota over de Ruimtelijke Ordening 2000/2020, Den Haag, 2001

⁴ Min. VROM, Nationaal Milieubeleidsplan 4, Den Haag, 2001



3.5 Beschikbare informatie

De milieu-aspecten van de voorgenomen activiteit (Q4-C) komen in de meeste opzichten overeen met die van Q4-A en Q4-B⁵ en P6-D⁶, waarvoor reeds MER's werden opgesteld. Veel informatie uit deze MER's is daardoor ook van toepassing op Q4-C.

Bij de beschrijving van het studiegebied zal uitgegaan worden van het Generieke document M.E.R. offshore, rev. 4⁷ dat is opgesteld in opdracht van NOGEPa en het onderzoek dat gedaan is door NIOZ⁸ in het kader van het MER voor gaswinning in blok Q4 van het Nederlands deel van het Continentaal Plat. In dit laatste onderzoek naar vogels, zeezoogdieren en macrobenthos is het blok Q1 integraal meegenomen en het geeft daarom voldoende informatie om ook de effecten van deze activiteit op de fauna te kunnen beoordelen. Met betrekking tot macrobenthos zal tevens gebruik worden gemaakt van het recente rapport 'Macrobenthos van het NCP'⁹. Tenslotte zal gebruik worden gemaakt van relevante onderdelen van het MER voor de proefboring MDZ-01 voor de kust van Castricum¹⁰ en van het evaluatierapport betreffende die boring.

⁵ Oranjewoud, MER: Winning van aardgas in blok Q4 van het Nederlands deel van het Continentaal Plat, 1999

⁶ Oranjewoud, MER: Aardgaswinning P6-D, 2000

⁷ URS, Oranjewoud, Stork, Generiek document m.e.r. offshore, rev. 4, i.o.v. NOGEPa, Den Haag, 2001

⁸ Camphuysen, CJ, et al, NIOZ, Texel, 1999

⁹ M.S.S. Lavaleye, et. al, Macrobenthos van het NCP, NIOZ-rapport 2000-4, Texel, 2000

¹⁰ Oranjewoud, MER: Proefboring naar aardgas in de kustzone van de Concessie Middelie, 1998



4 Voornemen en alternatieven

4.1 Voornemen

Uitgangspunten

Voor de ontwikkeling van het Q1-B gasveld is ervan uitgegaan dat op de locatie van de exploratieboring Q4-10 het satellietplatform Q4-C wordt geïnstalleerd. Het platform is onder normale omstandigheden onbemand; procesfaciliteiten worden van elders bestuurd.

De uitgangspunten voor de ontwikkeling van Q4-C zijn:

- Er wordt een nieuw platform gebouwd;*
- De exploratieput Q4-10 wordt gebruikt als productieput;
- Het platform is geschikt om 6 tot 8 productieputten op aan te sluiten;
- Het platform wordt ontworpen voor een initiële productie van 5 miljoen Nm³ gas per dag via 2 parallelle processtreinen van ieder 2,5 miljoen Nm³ gas per dag;
- Op het platform is ruimte voor twee extra productiestreinen;
- Het gas van Q4-C wordt afgevoerd via Q4-A naar het gasbehandelingsplatform P6-A;

Door de gekozen opzet wordt bereikt dat de aanwezige installaties en infrastructuur optimaal worden benut.

Deelactiviteiten

De voorgenomen activiteit om gas te produceren vanuit het Q1-B veld kan onderverdeeld worden in een aantal subactiviteiten, namelijk:

- Installatie van een satellietplatform;
- Boren van productieputten;
- Aardgaswinning en afvoer van gas en condensaat;
- Verwijdering van het satellietplatform;
- Transportactiviteiten.

De deelactiviteiten worden in de volgende paragrafen behandeld.

4.2 Installatie van satellietplatforms en boren van productieputten

Installatie satellietplatform

Het platform Q4-C wordt nieuw gebouwd. In figuur 4 is een impressie weergegeven van een mogelijk te gebruiken productieplatform.

Het productiegereed maken van de exploratieput Q4-10 en het aansluiten van de put op het te installeren platform Q4-C is onderdeel van de installatie. Er wordt verwacht dat voor het productiegereed maken van Q4-10 een boorplatform circa 3 weken op de locatie aanwezig zal zijn.

Boring

Voor de uitvoering van een boring wordt uitgegaan van de toepassing van een zelfheffend boorplatform, een zogenaamd 'jack-up rig'. Een boorplatform bestaat uit een drie- of vierhoekig platform van circa 3.500 m² (ongeveer een half voetbalveld) dat langs drie of vier poten boven het maximale golfniveau wordt gevijzeld. Het platform is voorzien van een boortoren van 50 à 60 m hoog en dient als werkvloer voor alle booractiviteiten.



Verder zijn ook alle benodigde voorzieningen aan boord zoals diesgeneratoren, pompen, circulatiesystemen voor de boorspoeling, boorpijpen, cement, mantelbuizen voor het boorgat, etc.

Boringen worden uitgevoerd door een hierin gespecialiseerd bedrijf. Het platform is continu in bedrijf, 24 uur per dag en 7 dagen per week. Daarom is er ook volledige accommodatie aanwezig voor de bemanning van circa 70 personen. In figuur 5 is een boorplatform schematisch afgebeeld.

Het boorplatform wordt met ingetrokken poten door sleepboten naar de boorlocatie gesleept. Daar worden de poten neergelaten en de boortoren boven het productieplatform gemanoeuvreed. In het dek van het productieplatform zijn reeds openingen aanwezig waardoor de boring wordt uitgevoerd.

Voordat met het daadwerkelijke boren wordt begonnen, wordt eerst een zware stalen buis met een grote diameter zo'n 50 tot 70 meter de grond in geheid. Deze buis, 'conductor', zorgt voor de stabiliteit van het bovenste deel van het boorgat, vormt de fundatie van de putafsluiters en voorkomt dat zeewater in het boorgat kan komen. Binnen deze conductor wordt de eigenlijke boring uitgevoerd.

Een boring wordt uitgevoerd in verschillende secties, waarbij telkens honderden meters boorgat geboord wordt. Als de sectie op diepte is wordt een stalen mantelbuis ('casing') in het gat neergelaten. Deze casing wordt met cement aan de wand van het boorgat vastgezet. Hiermee wordt voorkomen dat het boorgat instort. Nadat de casing is gezet wordt de volgende sectie geboord.

Tijdens het boren wordt boorspoeling door de boorbeitel gepompt. Deze boorspoeling neemt vervolgens het vergruisde gesteente mee naar boven. Eenmaal op het platform aangekomen wordt het boorgruis door schudzeven gescheiden van de boorspoeling. De boorspoeling wordt gereconditioneerd en opnieuw gebruikt. Andere belangrijke functies van de boorspoeling zijn:

- koeling en smering van de beitel;
- het in suspensie houden van het boorgruis;
- het geven van tegendruk aan de formatiedruk, om te voorkomen dat gas of vloeistoffen uit de doorboorde lagen het boorgat kunnen binnenstromen, en
- stabilisatie van de boorwand.

Indien er boorspoeling op oliebasis (OBM) wordt gebruikt wordt de boorspoeling en het gerelateerde boorgruis afgevoerd naar een speciaal verwerkingsbedrijf op het vaste land. Bij het gebruik van boorspoeling op waterbasis (WBM) wordt de overtollige boorspoeling en het boorgruis geloosd naar zee.

Na de boring kan het nodig zijn een productietest uit te voeren of de put 'schoon' te produceren. In dat geval wordt gas afgefakkeld.

Emissies en verstoringen ten gevolge van de boorfase

De belangrijkste emissies en verstoringen als gevolg van de booractiviteiten zijn:

- Tijdelijke en lokale verstoring van de zeebodem;
- Lozing van boorspoeling en -gruis op waterbasis;
- Lozing van regen-, schrob- en spoelwater en sanitair afvalwater, conform het Mijnreglement continentaal plat;
- Lozing van koelwater;
- Emissies naar de lucht, voornamelijk ten gevolge van verbrandingsgassen van motoren, volgens de Bijzondere Regeling Nederlandse Emissie Richtlijnen (Bijz. Reg. NeR) nr. 3.5/28.3 en als gevolg van affakkelen;
- Vrijkomen van afvalstromen voor vervoer naar het vaste land;
- Tijdelijke emissie van geluid en licht;
- Mogelijke verstoring van vogels door affakkelen.

Ter beperking van de verstoring zullen alternatieven in het MER worden onderzocht in de volgorde van uitvoering van de productieboringen en de installatie van het productieplatform.

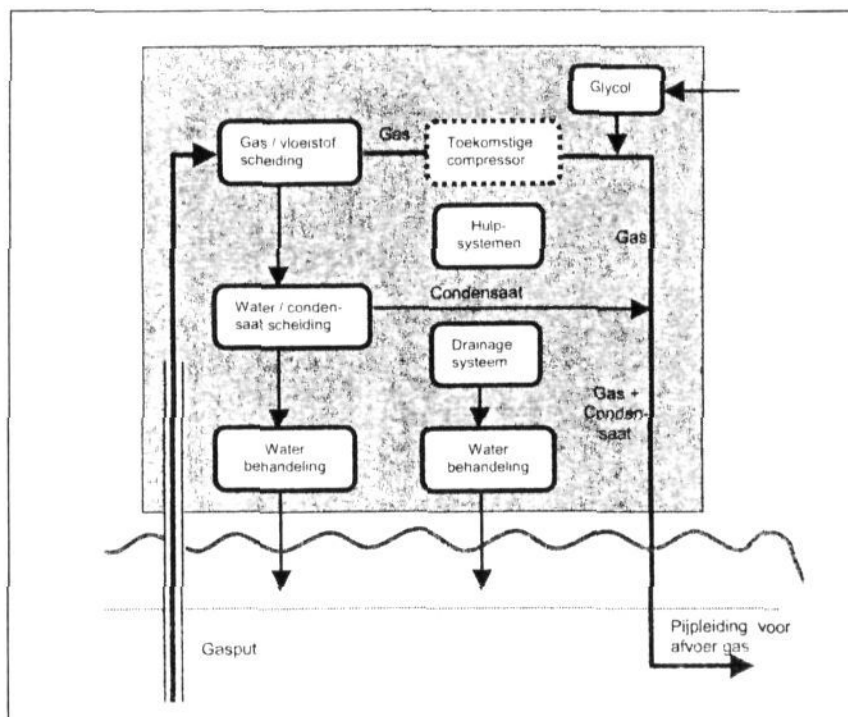
4.3 Aardgaswinning

Productieproces

Het aardgas stroomt vanuit het gasveld door de productieput(ten) via een drukregelaar naar de scheidingsinstallatie. Deze drukregelaar wordt gebruikt voor drukverlaging en debietregeling. In de scheidingsinstallatie wordt het gas ontdaan van de meegeproduceerde vloeistof. Deze vloeistof wordt vervolgens gescheiden in productiewater en condensaat. Het condensaat wordt samengevoegd met de uitgaande gasstroom. Het productiewater wordt zoveel mogelijk ontdaan van koolwaterstoffen en vervolgens naar zee afgevoerd. Het hemel-, schrob- en spoelwater dat afkomstig is van de dekken wordt opgevangen in een afvoersysteem en eveneens na behandeling geloosd in zee. Het ontwerp van het waterbehandelingssysteem is erop gebaseerd dat het effluent minder dan de wettelijke gestelde norm aan alifatische koolwaterstoffen bevat. De hoeveelheid geloosd water zal gemeten worden, terwijl het oliegehalte in het te lozen water geregeld door bemonstering zal worden bepaald, overeenkomstig de 'Regeling Oliehoudende mengsels'.

In het gas dat de installatie verlaat wordt glycol ('antivries') of een gelijkwaardig product en corrosie-inhibitor geïnjecteerd om hydraat- en corrosievorming in de pijpleiding te voorkomen.

Hieronder is een vereenvoudigde weergave gegeven van het bovengenoemd beschreven proces.



Processchema Q4-C satelliet

Afvoer van het aardgas

Het geproduceerde aardgas en condensaat van Q4-C wordt per pijpleiding afgevoerd via het satellietplatform Q4-A naar het gasbehandelingsplatform P6-A, en vervolgens naar



het vaste land. Het condensaat is een waardevolle grondstof voor de petrochemische industrie.

Onderhoud

Gedurende de productie wordt geregeld onderhoud gepleegd aan de installatie en de put(ten). Hierbij kunnen afvalstoffen ontstaan. Ook is het mogelijk dat voor onderhoudswerkzaamheden de installatie drukvrij gemaakt moet worden, waarbij gas wordt afgeblazen naar de atmosfeer. Tijdens normale productie komt geen gas vrij.

Emissies en verstoringen ten gevolge de aardgaswinning

De belangrijkste emissies en verstoringen als gevolg van de productieactiviteiten zijn:

- Lozing van productiewater, regen-, spoel- en schrobwater en sanitair afvalwater, conform Mijnreglement continentaal plat. Emissies naar water als gevolg van de kathodische bescherming;
- Emissies naar lucht t.g.v. verbrandingsgassen afkomstig van generatoren voor elektriciteitsopwekking, gasmotoren;
- Emissies van onverbrande koolwaterstoffen als gevolg van het drukvrij maken van de installatie ten behoeve van inspectie en onderhoud, het afblazen van gas en lekverliezen, conform Bijz. Reg. NeR;
- Vrijkomen van afval voor vervoer naar het vaste land;
- Emissie van geluid en licht.

In het MER zal beschreven worden of, en zo ja welke, alternatieven bestaan om de negatieve milieu-effecten van de aardgaswinning zoveel mogelijk te beperken. Alternatieven zullen onderzocht worden om bijvoorbeeld via procestechnische aanpassingen de emissies naar water en lucht te beperken en om de benodigde elektriciteit op te wekken.

4.4 Verwijdering van een satellietplatform

Als de productie eindigt, wordt het satellietplatform verwijderd. Eerst worden echter de productieput(ten) afdicht met cement en worden de mantelbuizen beneden de zeebodem afgesneden. De zeebodem wordt geïnspecteerd en zonodig geëgaliseerd, om zeker te zijn dat er geen obstakels op de zeebodem achterblijven.

Emissies en verstoringen ten gevolge van het verwijderen van het platform

De belangrijkste emissies en tijdelijke verstoringen die zullen ontstaan bij het verwijderen van het platform zijn:

- Tijdelijke verstoring van de zeebodem;
- Emissies naar de lucht, conform Bijz. Reg. NeR;
- Verdwijnen van onderwaterfauna die zich op de poten van het platform had gevestigd;
- Verdwijnen van 'hangplek' voor vissen.

Voor het verwijderen van het productieplatform bestaat geen alternatief, aangezien het een wettelijke verplichting is.

4.5 Transportactiviteiten

Materialen en personeel worden respectievelijk per schip en per helikopter naar het platform vervoerd. Tijdens boringen vindt dagelijks transport plaats. Inspectie- en onderhoudspersoneel zal het platform in de exploitatiefase naar verwachting eens in de 6 à 8 weken bezoeken. Daarnaast vindt er jaarlijks een grotere onderhoudsbeurt plaats.



Emissies en verstoringen ten gevolge van transportactiviteiten

De belangrijkste emissies bij transportactiviteiten zijn het vrijkomen van verbrandingsgassen van helikopters en schepen. Verstoringen kunnen optreden in de vorm van met name geluid.

4.6 Toekomstige ontwikkelingen

Vermoedt wordt, dat het gasveld zich zo ver uitstrekt in het Q1 blok, dat voor optimale winning niet volstaan kan worden met het platform Q4-C, maar dat daarvoor een tweede platform vereist is, ten noordwesten van Q4-C. Daarom wordt in eerste helft van 2002 een seismisch onderzoek uitgevoerd en zal in 2002 een proefboring worden uitgevoerd, genaamd Q1-25, op een locatie, zoals globaal is aangegeven in figuur 2. Die locatie en de put Q1-25 zullen in principe tevens voor winning worden benut als het vermoeden juist blijkt te zijn. De resultaten van het onderzoek zullen tevens worden benut om het aantal productieputten te bepalen, die vanaf Q4-C moeten worden geboord.

Als een tweede productieplatform nodig blijkt te zijn, zal daarvoor een aparte m.e.r.-procedure worden gestart.

Na verloop van tijd wordt de druk in het gasveld lager. Om in een latere fase van de productie transport van gas en condensaat mogelijk te houden kan de installatie van een compressor overwogen worden.



5 Mogelijke milieu-effecten

In dit hoofdstuk wordt beknopt ingegaan op de milieu-effecten die mogelijk kunnen ontstaan als gevolg van de voorgenomen activiteit. Per milieu-aspect worden de in het MER nader uit te werken (mogelijke) milieu-effecten kort toegelicht.

De meeste hieronder genoemde milieu-effecten zijn reeds uitgebreid beschreven in de MER's voor gaswinning in het blok Q4, P6 en de proefboring voor de kust van Castricum. In het MER voor het Q4-C platform zal zoveel mogelijk aan die informatie worden gerefereerd.

5.1 Bodem en water

De plaatsing van het productieplatform en het boren van één of meer productieputten zullen in beperkte mate verstoring van de zeebodem bij de winningslocatie veroorzaken. Door de lozing van productiewater met kleine hoeveelheden oliecomponenten (na behandeling in de zuiveringsinstallatie en conform de geldende normen) zal de beïnvloeding van de zeewaterkwaliteit in de omgeving van het productieplatform verwaarloosbaar klein zijn. Hetzelfde geldt voor de lozing van behandeld hemelwater met mogelijk eveneens kleine hoeveelheden oliecomponenten.

Bij de uitvoering van productieboringen vindt, voor zover gebruik gemaakt wordt van op water gebaseerde boorspoeling, lozing in zee plaats van boorgruis, boorspoeling en mogelijk enig overtollige cementspecie. De effecten hiervan betreffen een tijdelijke en lokale vertroebeling van het zeewater en een bedekking van de zeebodem over een geringe oppervlakte in de omgeving van het lozingspunt.

5.2 Ecologie

De mogelijke invloed van de winning op ecologische functies van het gebied betreft met name:

- *Macrofauna (kleinere bodemdieren)*
Negatieve beïnvloeding van macrofauna is mogelijk door vertroebeling van het water en/of lozing van afvalwater. Aan de andere kant kan zich om en nabij de poten van het platform een specifieke fauna ontwikkelen. Deze zal evenwel na de winning weer verdwijnen wanneer de installatie verwijderd wordt.
Een positieve beïnvloeding ontstaat doordat binnen een straal van 500 meter (de veiligheidszone) niet gevist mag worden, waardoor de macrofauna zich kan ontwikkelen in de richting van een natuurlijke (oorspronkelijke) samenstelling.¹¹
- *Vissen*
Beïnvloeding van vissen is direct mogelijk door vertroebeling/lozing of indirect door invloed op macrofauna (voedsel voor vissen). Positief effect is dat door het instellen van een veiligheidszone een 'hangplek' van 500 m rondom het platform ontstaat.
- *Vogels (o.a. zee-eenden, zangvogels en andere trekvogels)*
Beïnvloeding van vogels is mogelijk door verstoring als gevolg van de boor- en installatieactiviteiten en zeer geringe mate door de aanwezigheid van het productieplatform.

5.3 Lucht, geluid, licht en beweging

Lucht

Tijdens de productiefase kunnen vluchtige koolwaterstoffen in zeer kleine hoeveelheden vrijkomen. Tevens vinden emissies naar de lucht plaats door het afblazen van gas (ten

¹¹ M.S.S. Lavaley, Macrobenothos van het NCP, NIOZ-rapport 2000-4, Texel, 2000



behoefte van onderhoud) en door brandstofverbruik (o.a. via de uitlaatgassen van de diesel- of gasgeneratoren). Voor het beperken van de hoeveelheden koolstofdioxide (CO₂) en stikstofoxiden (NO_x) die vrijkomen in de lucht, zal worden uitgegaan van de stand der techniek. Hierdoor zal worden bijgedragen aan de reductiedoelstellingen op dit punt die door de gas- en olieproductiebedrijven met de overheid door middel van een convenant zijn overeengekomen.

Geluid

Geluidemissies treden op bij verschillende deelactiviteiten van het voornemen. De geluidsbronnen worden onder andere gevormd door de schepen en helikopters die de installatie bevoorraden. Het aspect geluid is van belang voor vogels en in mindere mate ook voor zeezoogdieren. Tijdens normale productie is het geluid echter aanzienlijk minder dan dat van zeeschepen en mag aangenomen worden dat het geen nadelige milieueffecten oplevert.

Licht

Strooilicht afkomstig van de verlichting van Q4-C kan een aantrekkende werking op vogels hebben. Vogels die 's nachts over zee trekken kunnen hierdoor, met name tijdens slechte weersomstandigheden, gedesoriënteerd raken.

Beweging

Tenslotte brengen activiteiten van mensen en transportactiviteiten (schepen en helikopters) verstoring van de rust op zee teweeg. Als gevolg hiervan zullen vogels en ook zeezoogdieren de directe omgeving van de winninginstallatie in eerste instantie zo veel mogelijk mijden. Ervaring leert echter dat na verloop van tijd gewinning zal optreden, zeker gezien het feit dat het hier een onbemande installatie betreft.

5.4 Milieurisico's

Naast de eerder genoemde effecten op het milieu ten gevolge van de productieactiviteiten, zal het MER nader ingaan op effecten die kunnen optreden als gevolg van calamiteiten en incidenten (zoals blow-outs, aanvaringen, explosies en overslagincidenten). De maatregelen ter voorkoming en bestrijding van dergelijke calamiteiten en incidenten worden behandeld (mitigerende maatregelen).



6 Procedures en besluiten

6.1 Wet- en regelgeving

De opsporing en winning van delfstoffen in of op het onder de Noordzee gelegen Nederlandse deel van het Continentaal Plat (d.w.z. buiten de 3-mijlszone, hierna NCP) wordt geregeld in de *Mijnwet continentaal plat* en het *Mijnreglement continentaal plat*. De *Mijnwetgeving* voor het NCP bevat onder meer bepalingen voor de opsporing en de winning van delfstoffen, aanwijzing van gebieden waarvoor beperkingen gelden, veiligheidsmaatregelen etc. Bij AMvB kunnen regels worden vastgesteld ten behoeve van onder meer het instandhouden van levende rijkdommen van de zee en ter voorkoming van verontreiniging van de zee.

Het bevoegd gezag voor het verlenen van vergunningen in het kader van de *Mijnwet continentaal plat* is de Minister van Economische Zaken. Voor het oprichten en in werking hebben van een mijnbouwinstallatie ten behoeve van de winning van aardgas is in dit geval een vergunning ingevolge artikel 30a van het *Mijnreglement continentaal plat* vereist.

Op grond van het Besluit milieu-effectrapportage 1994 (gewijzigd 7-5-1999), bijlage 2, onderdeel C onder 17.2, is een verplichte m.e.r.-procedure van toepassing voor de winning van aardolie of aardgas in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een gewonnen hoeveelheid van resp. 500 ton aardolie per dag of meer dan 500.000 Nm³ aardgas per dag.

De overheid en de olie- en gasproducerende industrie, vertegenwoordigd door de branche-organisatie NOGEPa, hebben op 2 juni 1995 een milieuconvenant ondertekend ('*Intentieverklaring uitvoering milieubeleid olie- en gaswinning*'). Dit convenant heeft tot doel de Integrale Milieutaakstelling (IMT) te realiseren en benoemt de beoogde bijdrage van de olie- en gasindustrie aan het reduceren van de door haar veroorzaakte milieubelasting. De taakstelling, samenhangend met de intentieverklaring, omvat:

- Een inspanningsverplichting ten aanzien van het reduceren van de milieu-effecten door de branche 'olie- en gaswinning' als geheel;
- Een resultaatverplichting voor de deelnemende bedrijven om eens per vier jaar een bedrijfsmilieuplan (BMP) op te stellen;
- Een resultaatverplichting voor de bedrijven die niet vergunningsplichtig zijn op grond van de Wet milieubeheer (offshore) om de voorgestelde zekere reductiemaatregelen uit hun BMP uit te voeren.

Tenslotte zijn ook internationale verdragen van toepassing op de Noordzee. Relevante richtlijnen en verdragen zijn UNCLOS (*wetgevingskader voor internationaal gebruik van de zee*), de London Dumping Convention (preventie van verontreiniging van het marine milieu via lozingen van afval vanaf schepen, vliegtuigen en mijnbouwinstallaties), het verdrag van Oslo en het verdrag van Parijs (internationale bescherming van het mariene ecosysteem). De genoemde verdragen scheppen het internationale kader voor het Nederlandse beleid ten aanzien van de Noordzee, inclusief de maatregelen ter bescherming van het milieu.

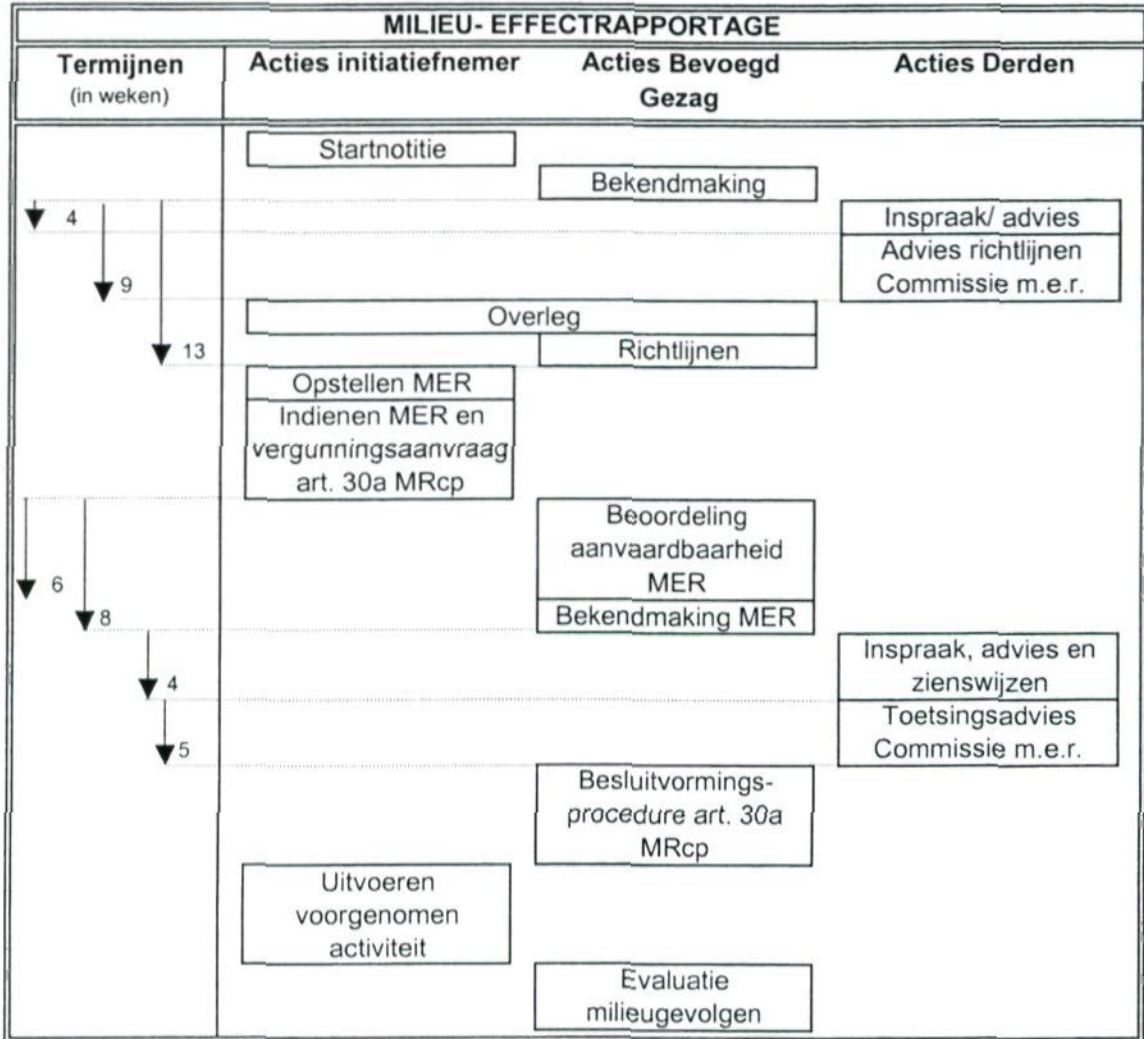
6.2 Procedures

De procedure van de milieu-effectrapportage is schematisch weergegeven op de volgende pagina. Tijdens de inspraaktermijn voor de Startnotitie kunnen personen en/of groeperingen zaken naar voren brengen, waarvan zij vinden dat er in het MER specifieke aandacht aan moet worden geschonken.

Het bevoegd gezag kan bij het vaststellen van de Richtlijnen voor het MER rekening houden met deze inspraakreacties, op basis van o.a. de richtlijnen die door de



Commissie voor de milieu-effectrapportage worden geadviseerd. De inspraaktermijn bedraagt ten minste vier weken vanaf het moment van ter-inzage-legging.



Schematische weergave m.e.r.-procedure



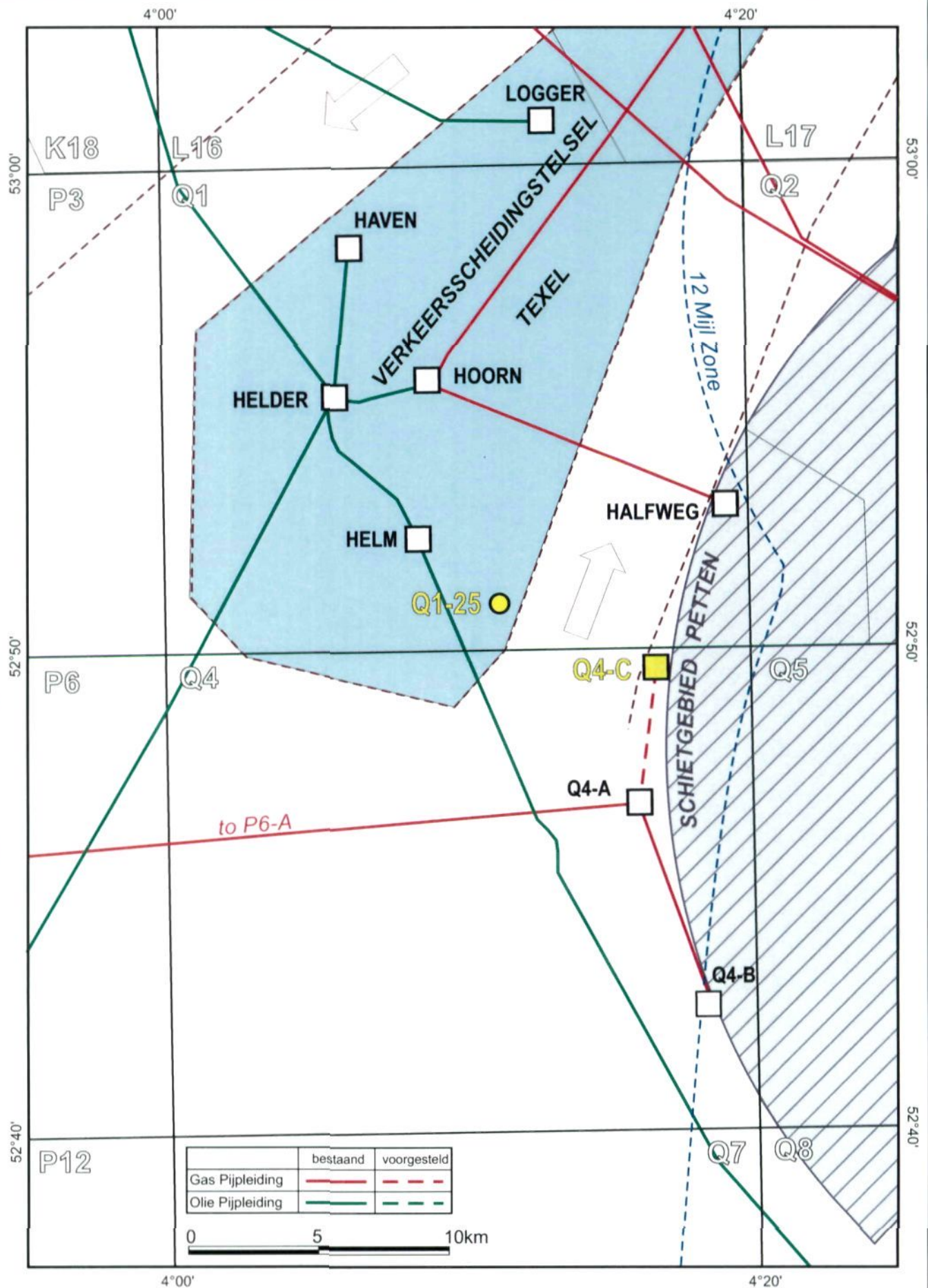
7 Onderwerpen van het MER

In deze Startnotitie zijn reeds op diverse plaatsen onderwerpen genoemd die in het MER verder zullen worden uitgewerkt. Voor alle duidelijkheid worden ze nogmaals op een rij gezet:

- Uitwerken van de achtergronden en doelstelling van het voornemen;
- Beschrijven van de relevante wetgeving en besluiten;
- Beschrijven van het studiegebied, waarbij aan de orde komen de milieukenmerken, ecologische karakteristieken en economische functies;
- Beschrijving van de voorgenomen activiteit:
 - installatie van het productieplatform
 - boren van productieputten;
 - aardgaswinning en afvoer van gas en condensaat;
 - verwijdering van het productieplatform;
 - transportactiviteiten;
- Overzicht van emissies en verstoringen als gevolg van de voorgenomen activiteit en de alternatieven, door:
 - kwalificatie en indien mogelijk kwantificering van de milieu-effecten;
 - beschrijving van mogelijke incidenten en gerelateerde milieu-effecten.
- Beschrijving van de alternatieven en varianten
 - locatie-alternatieven voor het productieplatform;
 - booralternatieven: boorvolgorde in relatie tot installatie platform;
 - productiealternatieven: procestechnische maatregelen om emissies naar water en lucht te beperken, mogelijkheden om eigen energiebehoefte op te wekken.
- Vergelijking van de voorgenomen activiteit en de alternatieven en ontwikkeling van het m.m.a.
- Aangeven van bestaande leemten in kennis.
- *Opzet voor evaluatieprogramma*



Figuur 1: Ligging van de blokken Q1 en Q4 op het Nederlandse deel van het Continentaal Plat



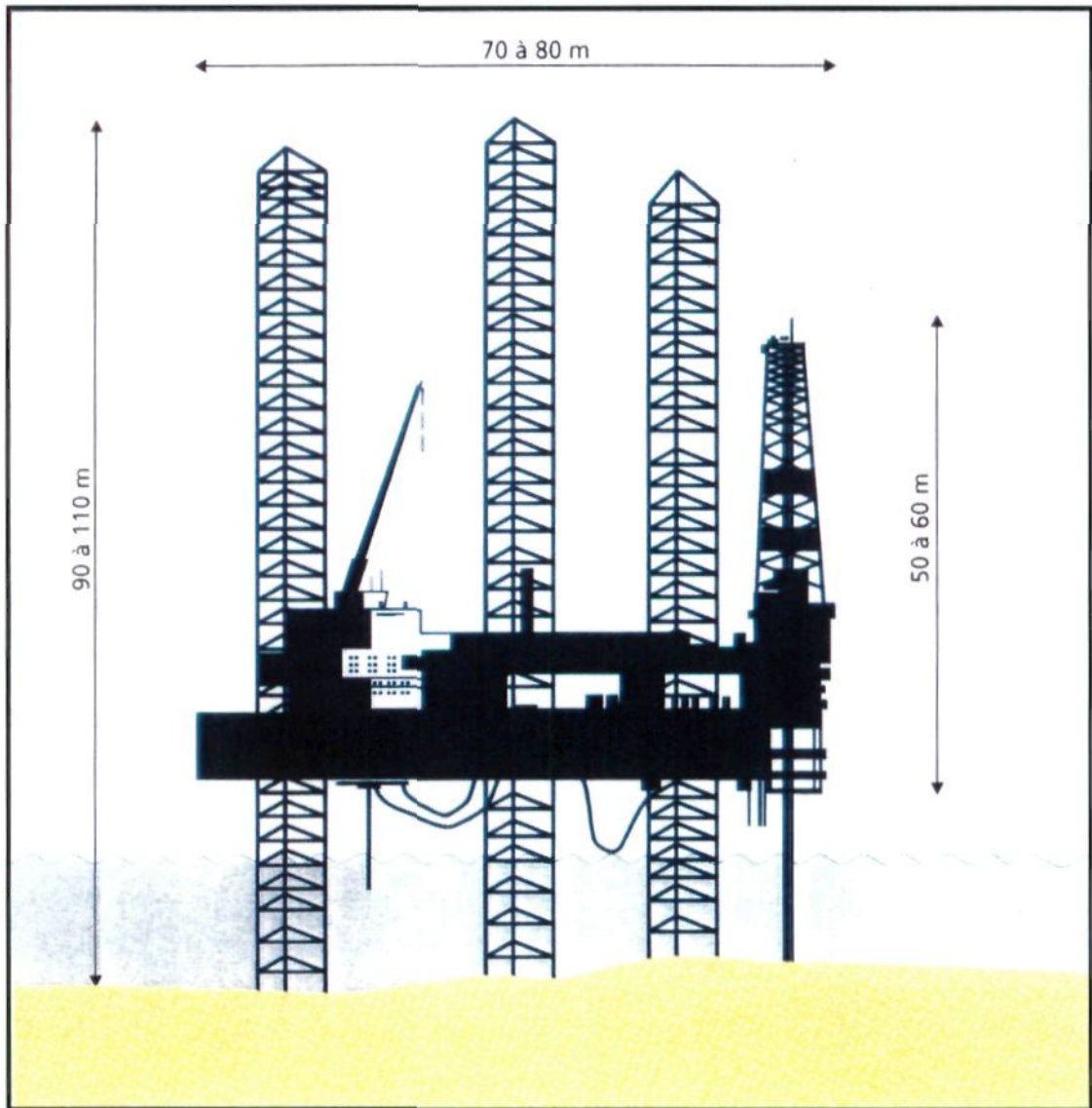
Figuur 2: Studiegebied Q4-C en omgevingsfactoren



Figuur 3: Milieuzonering Noordzee



Figuur 4: Impressie mogelijk productieplatform



Figuur 5: Maatvoering boorplatform

