

Tebodin B.V.

Laan van Nieuw Oost-Indië 25 • 2593 BJ Den Haag

Postbus 16029 • 2500 BA Den Haag

Telefoon 070 348 09 11 • Fax 070 348 06 45

denhaag@tebodin.nl • www.tebodin.com

Opdrachtgever: Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
Project: Winning en behandeling van aardgas uit de gasvelden
Westbeemster, Middellie en Rustenburg

Ordernummer: 34259-10
Rapportnummer: 3312001S
Revisie: 3

Auteur: M. Snuverink
Telefoon: 070 348 04 55
Telefax: 070 348 05 91
E-mail: m.snuverink@tebodin.nl

Datum: 15 november 2005

Samenvatting Milieueffectrapport

WINNING EN BEHANDELING VAN AARDGAS UIT DE GASVELDEN WESTBEEEMSTER, MIDDELLIE EN RUSTENBURG

Tebodin B.V.

Ordernummer: 34259-10

Rapportnummer: 3312001S

Revisie: 3

Datum: 15 november 2005

Pagina: 2 van 20

3	15-11-2005		M. Snuverink	R. Becque
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

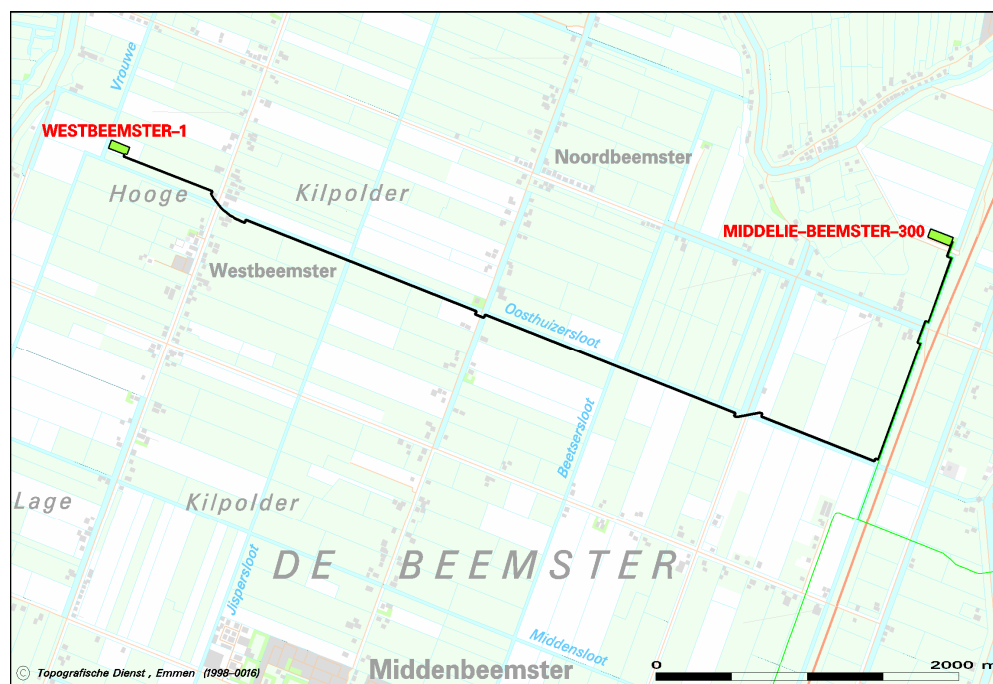
	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	3
2	Beschrijving van de voorgenomen activiteit	3
2.1	Vorbereidingsfase	3
2.2	Productiefase	3
2.2.1	Productiefase van de winningslocaties en de gasbehandelingsinstallatie	3
2.2.2	Productiefase van de gastransportleiding	3
2.3	Abandonnering	3
3	Alternatieven en varianten	3
4	Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling	3
5	Gevolgen van de activiteiten voor het milieu	3
5.1	Vorbereidingsfase	3
5.1.1	Aanleg winningslocaties	3
5.1.2	Aanleg gastransportleiding	3
5.1.3	Booractiviteiten: Middellie-300 en Westbeemster	3
5.2	Productiefase	3
5.2.1	Productiefase Middellie-300 en Westbeemster	3
5.2.2	Productiefase gastransportleiding	3
5.3	Bodemdaling en lichte aardbevingen	3
6	Vergelijking van de alternatieven	3
6.1	Conclusies over VA en MMA	3
6.2	Het voorkeursalternatief	3
7	Leemten in kennis en evaluatie	3

1 Inleiding

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) houdt zich in Nederland en op het Nederlandse deel van het Continentaal Plat bezig met de opsporing en winning van aardolie en vooral aardgas. De twee aandeelhouders Shell en Esso, bezitten elk 50% van de aandelen.

De NAM is veruit de grootste gasproducent van Nederland met ruim 50 miljard m³ gas per jaar, waarvan het grootste deel uit het Groningen-gasveld. De rest wordt geleverd door tientallen kleinere velden. De NAM voorziet in ongeveer 75% van de gasproductie in Nederland.

De aanwezigheid van gas in de velden Middelie, Rustenburg en Westbeemster is in de periode 1985 tot 1993 aangetoond. De NAM wil vanaf de locaties Westbeemster en Middelie-300 vanaf eind 2007 gas winnen. Het natte gas zal worden behandeld (gedroogd) op de locatie Middelie-300. Voor het transport van het onbehandelde (natte) gas zal een gastransportleiding worden aangelegd tussen de locaties Westbeemster en Middelie-300. De duur van de winning zal zich naar verwachting uitstrekken over circa 20 jaar. In het rapport wordt onderscheid gemaakt tussen de locaties waar het gas wordt gewonnen (Westbeemster en Middelie-300), behandeld (Middelie-300) en de natgastransportleiding.



Figuur 1. Overzicht bestaande locaties Westbeemster en Middelie-300 en mogelijk tracé voor de gastransportleiding

Waarom dit milieueffectrapport?

Ten behoeve van de besluitvorming is de NAM volgens de Wet milieubeheer verplicht voor de winning van aardgas een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Het feit dat de gaswinning op de locaties meer dan 500.000 m³ per dag bedraagt, is de reden hiervan. Er is een gastransportleiding over een lengte van meer dan 5 kilometer in een 'gevoelig gebied' geprojecteerd. Hiervoor geldt de m.e.r.-beoordelingsplicht. De NAM heeft de aanleg van de gastransportleiding direct beschouwd als een m.e.r.-plichtige activiteit.

Tebodin B.V.

Ordernummer: 34259-10

Rapportnummer: 3312001S

Revisie: 3

Datum: 15 november 2005

Pagina: 5 van 20

Het MER wordt samen met de aanvragen van de milieubeheervergunningen en de goedkeuring van het tracé voor de transportleiding ingediend. Het MER dient als ondersteunend document voor de besluitvorming door de de Minister van Economische Zaken tot het verlenen van de milieubeheervergunning en de vaststelling van het tracé van de natgastransportleiding conform artikel 95 van het Mijnbouwbesluit. Het MER verschaft informatie over het voornemen van de NAM en de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Om de voorgenomen activiteit te mogen uitvoeren zijn nog een groot aantal andere overheidsbesluiten (vergunningen, ontheffingen) nodig. Dit MER is niet vereist voor het nemen van deze besluiten.

De Minister van Economische Zaken heeft als bevoegd gezag de richtlijnen voor het MER 'Winning en Behandeling van Aardgas uit de Gasvelden Westbeemster, Middellie en Rustenburg' op 30 mei 2005 vastgesteld.

Gegevens initiatiefnemer

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Adres: Postbus 28000
9400 HH ASSEN

Contactpersoon: Mw. Jeannet Hadderingh / dhr. Hemmo Lamfers

Telefoon: 0592 364 030 / 0592 362 217

E-mail: jeannet.hadderingh@shell.com / hemmo.lamfers@shell.com**Uitgangspunten**

De voornaamste redenen om tot gaswinning in dit gebied over te gaan zijn als volgt.

- Aardgas is een relatief schone brandstof; het Nederlandse overheidsbeleid is gericht op het stimuleren van het gebruik van aardgas boven andere fossiele brandstoffen.
- Voortzetting van het huidige 'kleine-veldenbeleid'. Dit overheidsbeleid is erop gericht het Groningen-gasveld zo lang mogelijk een balansfunctie te laten vervullen, door voortdurend nieuwe gasvelden op te sporen en tot ontwikkeling te brengen.
- De winning van aardgas en de verkoop ervan op de binnenlandse en exportmarkt hebben in de afgelopen jaren een significante bijdrage aan de Nederlandse economie en infrastructuur opgeleverd. Door de aanwezigheid van eigen gasreserves is het voor Nederland bovendien nog niet nodig geweest veel energie duur te importeren.

Daarnaast is het in het belang van de NAM om de winstgevendheid en continuïteit ook op langere termijn te verzekeren. De opsporing, ontwikkeling en winning van de gasvoorkomens levert een bijdrage aan de bedrijfsdoelstelling. Het ontwikkelen van gasvoorkomens wordt op een verantwoorde manier uitgevoerd in zorgvuldig overleg met belanghebbenden.

De NAM is van plan zo veel mogelijk gebruik te maken van de bestaande faciliteiten. Dit wordt ingevuld door de locaties met de al geboorde exploratieputten te Westbeemster en Middellie-300 te gebruiken. Dit voorkomt onnodig ruimtebeslag.

Tebodin B.V.

Ordernummer: 34259-10

Rapportnummer: 3312001S

Revisie: 3

Datum: 15 november 2005

Pagina: 6 van 20

Doelstelling van de voorgenomen activiteit

Het doel van de voorgenomen activiteit is het winnen van aardgas uit de velden Westbeemster, Middellie, en op termijn het veld Rustenburg, vanaf de bestaande locaties Middellie-300 en Westbeemster en dit gas te behandelen vóór aflevering aan de Gasunie.

Toekomstige ontwikkelingen

De NAM wil binnen enkele jaren na het realiseren van de huidige voorgenomen faciliteiten:

- het Rustenburg-veld opnieuw aanboren vanaf de locatie Westbeemster;
- het Middellieveld op een andere (ondergrondse) plaats aanboren vanaf de locatie Middellie-300 via een bestaande put (een side track) of met een nieuwe put;
- compressiefaciliteiten aanleggen.

Tijdpad

Het tijdpad dat nodig is voordat met de voorgenomen activiteit kan worden begonnen, is afhankelijk van de termijn waarbinnen de vergunningen worden verkregen en besluiten zijn genomen in verband met ruimtelijke procedures.

De NAM wil de vergunningaanvragen inclusief het MER indienen in het najaar van 2005. De tijdbepalende vergunning is de milieubeheervergunning. De termijn waarbinnen het bevoegd gezag (de Minister van Economische Zaken) een beslissing moet nemen bedraagt 7 maanden. Dit is een maand meer dan wanneer er geen m.e.r.-procedure nodig zou zijn.

2 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgenomen activiteit (VA) met de relevante milieuaspecten. In hoofdstuk 5 worden de gevolgen voor het milieu beschreven.

Er worden drie fasen onderscheiden: voorbereiding, productie en abandonnering.

2.1 Voorbereidingsfase

In de voorbereidingsfase vinden alle aanlegactiviteiten inclusief boren en het leggen van de gastransportleiding plaats, namelijk:

1. aanpassing van de locaties Westbeemster en Middellie-300 tot winninglocaties;
2. aanleg van een gasbehandelingsinstallatie (GBI) op locatie Middellie-300;
3. aanleg van de 7 km lange gastransportleiding tussen de twee winningslocaties;
4. aanboren van het veld Rustenburg in een later stadium.

Er is voor gekozen de installaties en gebouwen zo min mogelijk te laten opvallen in het omliggende landschap om de visuele effecten zo veel mogelijk te beperken. Vanwege het kenmerkende open landschap, met een karakteristieke verkavelingstructuur, wordt het echter als onwenselijk beschouwd om installaties en gebouwen te “verstopten” achter beplanting. De positionering van gebouwen en installaties, architectuur en terreininrichting moeten aansluiten bij de kenmerken van het omliggende gebied. Hoewel de installaties zichtbaar zullen blijven, zullen deze door vorm, kleurstelling en inpassing in de omgeving niet nadrukkelijk aanwezig zijn.

Om te komen tot een goede inpassing zullen de volgende ingrepen plaatsvinden.

- het optimaliseren van de lay-out;
- een terughoudende architectonische uitwerking door met een horizontale belijning installaties en gebouwen te accentueren, door harmonische en eenduidige kleurstelling en door eenduidige materiaalkeuze;
- het op een goede manier inrichten van de bedrijfsterreinen en de overgang daarvan met het omliggende gebied;
- de omheining aanpassen aan het landschap en een zo groot mogelijke transparantie van het hek.
- de landschappelijke inpassing zal in goed overleg met de gemeente en mogelijk andere belanghebbenden worden ingevuld.

Relevante milieuaspecten bij de aanleg van de winningslocaties en de gasbehandelingsinstallatie zijn geluid en trillingen, onder andere veroorzaakt door extra transportbewegingen, en bemaling en lozing van vrijkomend water.

Relevante milieuaspecten bij de aanleg van de gastransportleiding zijn ruimtebeslag en inpassing tijdens constructie, bemalingen en lozing van vrijkomend water en mogelijke invloed op flora en fauna.

Relevante milieuaspecten tijdens het boren zijn emissies naar de lucht, afvalwater, afvalstoffen, geluid en trillingen, lichthinder, veiligheid, invloed op flora en fauna en verkeersbewegingen.

2.2 Productiefase

De productiefase is de periode van circa 20 jaar waarin de gaswinning plaatsvindt. Deze is te verdelen in twee onderdelen:

1. productiefase van de winninglocaties en de gasbehandelingsinstallatie;
2. productiefase van de gastransportleiding.

2.2.1 Productiefase van de winningslocaties en de gasbehandelingsinstallatie

In deze fase wordt het natte gas boven de grond gebracht. Voordat dit gas wordt afgeleverd aan het net van Gasunie, wordt het gas op de locatie Middelie-300 op specificatie gebracht, vooral door water en condensaat te verwijderen. Het water/condensaatmengsel wordt per tankauto afgevoerd.

Relevante milieuaspecten tijdens de productiefase zijn bodemdaling en lichte aardbevingen, emissies naar de lucht bij het opstarten, bodemrisico, afval en afvalwater, geluid, lichthinder en veiligheid.

2.2.2 Productiefase van de gastransportleiding

Het onbehandelde gas van de winningslocatie Westbeemster wordt via een ca. 7 km lange natgastransportleiding naar de locatie Middelie-300 gebracht waar het wordt behandeld. Vanaf daar wordt de leiding aangesloten op de bestaande aardgastransportleiding van de Gasunie.

Veiligheid is het belangrijkste milieuaspect van de gastransportleiding tijdens de productiefase.

2.3 Abandonnering

Na het beëindigen van de aardgaswinning zullen de locaties, de putten en de gastransportleiding worden ontmanteld, het zogenoemde 'abandonneren'. Dit zal plaatsvinden volgens de dan geldende wet- en regelgeving, inclusief de voorwaarden genoemd in de winningsvergunning en de huurovereenkomsten. De gastransportleiding kan eventueel een andere toepassing krijgen en worden hergebruikt. Het afdichten en afwerken van de putten zal plaatsvinden met een kleine boorinstallatie en duurt circa drie weken per put.

De relevante milieuaspecten van het abandonneren van de locaties en de gastransportleiding zijn in grote lijnen gelijk aan die van de aanleg ervan. Hoewel de putten in principe geen obstakel meer vormen, blijft het noodzakelijk dat de locaties van de putten bekend blijven. De posities van de putten in het coördinatenstelsel worden zowel bij de NAM als extern bij de overheid bewaard. Wanneer meldingen worden gedaan door derden voor werkzaamheden in de nabijheid van locaties wordt nagegaan of de verlaten putten hierop van invloed zijn.

Voordat de locaties worden overgedragen aan de eigenaar vindt een milieukundig bodemonderzoek plaats. Indien ondanks preventieve maatregelen verontreiniging zou blijken en de NAM hiervoor verantwoordelijk is, dan zal de kwaliteit van de bodem hersteld worden.

3 Alternatieven en varianten

In een milieueffectrapport worden in beginsel geen alternatieven besproken waarvan vooraf reeds duidelijk is dat zij minder milieuvriendelijk zijn dan de voorgenomen activiteit.

Er zijn geen milieuvriendelijkere alternatieve locaties die aan de doelstelling van de voorgenomen activiteit voldoen. De hoofdreden is dat de locaties fysiek reeds voor dit doel ingericht zijn. Andere locaties zouden het verwerven van andere grond, het uitvoeren van nieuwe boringen en het opruimen van de bestaande locaties Westbeemster en Middellie-300 vergen. Hieraan zijn belangrijke nadelen voor het milieu verbonden, die niet opwegen tegen het aanleggen van andere locaties in de omgeving. Bij de selectie van de boorlocaties zoals die indertijd is gemaakt, is een afweging gemaakt op basis van milieu- en landschappelijke gronden.

Realistische alternatieven die aan de doelstelling van het project voldoen zijn er niet. Er zijn wel enkele aanvullende of vervangende voorzieningen en maatregelen om nadelige effecten voor het milieu te beperken (varianten). Deze worden hieronder genoemd. De voorgenomen activiteit met de meest milieuvriendelijke varianten vormt het meest milieuvriendelijke alternatief.

Het nulalternatief is het niet uitvoeren van de voorgenomen activiteit. Het nulalternatief voldoet niet aan de doelstelling en is dus geen realistisch alternatief.

De volgende milieuvriendelijkere varianten zijn overwogen.

Vorbereidingsfase

Bemaling en vrijkomend water

Om tijdelijke grondwaterdaling te voorkomen, zou - indien de bodem voldoende doorlatend is - retourbemaling toegepast kunnen worden.

Geluid en trillingen locaties Westbeemster en Middellie-300

Varianten zijn:

- de funderingspalen kunnen worden geschroefd in plaats van geheid;
- een scherm rondom de locatie gedurende de bouw- en reparatiewerkzaamheden kan de geluidsuitstraling beperken.
- een geluidsscherm rond de boorinstallatie.

Lichthinder tijdens de boring

Om de instraling van verlichting te beperken kunnen zogenoemde natuurkappen worden toegepast.

Aanleg gastransportleiding

Ontgraven van het gastransportleidingstracé

Een variant is het aanleggen van de gastransportleiding over een grotere afstand met een horizontaal gerichte boring (HDD).

Geluid

Om de geluidhinder van een HDD-boring te verminderen kan tijdens de aanleg van de gastransportleiding met ecologisch gevoelige perioden (zoals het broedseizoen) rekening gehouden worden.

Tebodin B.V.

Ordernummer: 34259-10

Rapportnummer: 3312001S

Revisie: 3

Datum: 15 november 2005

Pagina: 10 van 20

Productiefase Westbeemster en Middellie-300

Emissies naar de lucht

Een meer milieuvriendelijke variant voor het schoonproduceren van de put is het toepassen van stikstof in plaats van gas. Maar doordat de productie van stikstof weer veel energie kost, is de totale vermindering van emissies naar de lucht marginaal.

Vervuild hemelwater

Overkapping van oppervlakken waarop chemicaliën staan opgesteld vermindert de kans op vervuild hemelwater. In beginsel is het hemelwater niet of nauwelijks vervuild. Daarom levert overkapping geen bijdrage van betekenis aan een beter milieu.

Abandonnering Westbeemster en Middellie-300

Een variant voor het verwijderen van de gastransportleiding is het laten liggen daarvan of het hergebruik van de gastransportleiding voor andere doeleinden. Dit kan nieuwe verstoring voorkomen.

4 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In het MER worden de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling beschreven. Deze informatie dient als referentiekader voor de beschrijving van de gevolgen voor het milieu in hoofdstuk 5.

Het studiegebied bestaat uit alle gebieden die direct door de activiteiten van de NAM worden beïnvloed, namelijk:

1. de terreinen binnen de ringdijk van de droogmakerij De Beemster;
2. de Eilandspolder (natuurreservaat ten westen van De Beemster; hierin vinden geen activiteiten plaats);
3. het hele gebied waar bodemdaling zal optreden; hiertoe worden uitsluitend met betrekking tot bodemdaling beschouwd de polders Mijzen, Beschoot, Beetskoog en de Zeevang, de polder Wormer, Jisp en Nek;
4. het stedelijke gebied van Purmerend.

De Beemster

Sinds 1999 prijkt de gehele polder op de Werelderfgoedlijst van Unesco. Onomkeerbare aantasting van de structuur en de monumentale bouwwerken is niet toegestaan.

De Beemster heeft een open karakter. Er zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. De hoogte van het maaiveld varieert van 3,5 tot 4,0 m beneden N.A.P.

Het gebied Kruisoord heeft de functie van veenweidegebied en valt onder de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Hier verricht de NAM geen activiteiten. De locatie Middellie-300 ligt op circa 150 meter van het gebied Kruisoord.

De Beemster heeft geen bijzondere ecologische waarden, is geen beschermd natuurgebied en is geen stiltegebied. In het Streekplan Noord-Holland Zuid is De Beemster aangegeven als Belvederegebied, wat betekent dat cultuurhistorie meer meeweegt in de ruimtelijke inrichting.

Eilandspolder

Deze polder bestaat uit nat grasland (hooiland), moeraszones en zoete wateren, is een natuurreservaat en is aangewezen als vogelrichtlijngebied. In het bestemmingsplan is de polder beschermd als natuurgebied of natuurwetenschappelijk belangrijk terrein. De hoogte van het maaiveld varieert rond de 2 m beneden N.A.P. Hier verricht de NAM geen activiteiten.

De polders Mijzen, Beschoot, Beetskoog, de Zeevang, de Starnmeerpolder alsmede de Polder Wormer, Jisp en Nek (Wijde Blik)

Al deze polders zijn waterrijke veenweidegebieden. De polders Mijzen, Wijde Blik en Starnmeerpolder zijn stiltegebieden. De Polder de Zeevang is in september 2005 aangewezen als vogelrichtlijngebied. In deze polders verricht de NAM geen activiteiten.

Het stedelijk gebied van Purmerend

Dit gebied is sterk geurbaniseerd. De ruimte omvat hoofdzakelijk woningen en daarbij behorende voorzieningen en enkele kleine bedrijfsterreinen. Ook hier verricht de NAM geen activiteiten.

Ligging

De locaties Middellie-300 en Westbeemster evenals het gastransportleidingtracé liggen binnen de ringdijk van De Beemster. Middellie-300 ligt langs de drukke A7, dicht bij een parkeerplaats met tankstation. De afstand tot Kruisoord is 150 m en de afstand tot het dichtstbijzijnde huis is 290 m.

Westbeemster ligt op ruim 500 m afstand van het natuurreservaat Eilandspolder en is daarvan gescheiden door een ringdijk met ringvaart. De afstand tot de bebouwing van de kern Westbeemster is 399 m. Naast deze locatie ligt een lokaal kleinschalig baggerdepot van de gemeente Beemster.

Het land rond de winningslocaties bestaat grotendeels uit akkerland en voor de rest uit grasland.

Sociaal-economisch milieu

De gemeente Beemster heeft een bevolking van zo'n 8.500 personen, voornamelijk in enkele kleine dorpen en buurtschappen. Het gebied waarin de winninglocaties en de gastransportleiding komen te liggen, is volgens het Bestemmingsplan Beemster een blijvend landelijk gebied, bestemd voor agrarische doeleinden en eventueel daarmee gerelateerde kleinschalige bedrijvigheid.

De activiteiten van de NAM interfereren niet met het eerder genoemde baggerdepot.

Faciliteiten voor dag- en verblijfsrecreatie zijn in De Beemster beperkt aanwezig. Massarecreatie is afwezig.

Cultuurhistorie

De Beemster is een uitzonderlijk voorbeeld van een architectonisch ensemble en landschap dat een belangrijk stadium uit de ontginningsgeschiedenis van Nederland illustreert. Behalve tegen overstromingen en voor het creëren van nieuwe landbouwgrond werd De Beemster ook drooggelegd als veilig investeringsobject voor Amsterdamse kooplieden. De oorspronkelijke geometrische aanleg van de polder is tot op de dag van vandaag nagenoeg onveranderd gebleven. Van de in De Beemster gelegen stolpboerderijen staan er circa 100 op de rijksmonumentenlijst.

In de buurt van de winningslocatie Westbeemster en langs het gastransportleidingtracé komen enkele beschermde monumenten voor in de vorm van woonhuizen en boerderijen.

Bodemdaling en lichte aardbevingen

In de autonome ontwikkeling van de bodem onder De Beemster wordt in het studiegebied in de periode tot 2050 een bodemdaling van circa 20 tot 60 cm verwacht. Dit is af te leiden uit een studie van Rijkswaterstaat in 1996. Deze studie is gebruikt in de Vierde Nota Waterhuishouding.

Deze bodemdaling in geheel Noord-Holland is een optelling van verschillende oorzaken (voor zover deze bekend zijn) zoals: peilverlaging, oxidatie van veen, natuurlijke klink en gas- en zoutwinning. Voor het betrokken gebied is de gaswinning waarschijnlijk niet meegenomen. De bodemdaling door gaswinning uit de voorkomens Middellie, Westbeemster en Rustenburg is dus additioneel.

De NAM produceerde vanaf 1976 reeds 3,5 miljard m³ gas uit het veld Middellie. Deze winning is in 1992 beëindigd. De in het verleden opgetreden bodemdaling specifiek tengevolge van de gaswinning in Middellie bedraagt minder dan 4 cm in het diepste punt van de schotel. Gezien de lange tijdspanne sinds het beëindigen van de productie en de sterke autonome ontwikkeling sindsdien in het gebied, wordt deze historische daling als gevolg van gaswinning echter niet meegenomen in de huidige prognose.

5 Gevolgen van de activiteiten voor het milieu

In dit hoofdstuk worden de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteiten per relevant milieuaspect beschreven. De effecten van de varianten komen in hoofdstuk 6 aan de orde.

5.1 Voorbereidingsfase

5.1.1 Aanleg winningslocaties

Landschappelijke inpassing

De winningslocaties zullen worden ingepast in het landschap in overleg met de gemeente en eventuele andere belanghebbenden. Het gemeentebestuur van Beemster heeft bijvoorbeeld aangegeven het open landschap en de transparantie ervan te willen behouden en er de voorkeur aan te geven de locaties niet met bomen te camoufleren. Een aangepast hekwerk kan helpen de zichtbaarheid te verminderen. De hoogte van de installaties zal zo veel mogelijk beperkt worden en de kleurstelling zal in overleg met de gemeente Beemster gekozen worden om horizonvervuiling te beperken.

Geluid en trillingen

De heiwerkzaamheden zijn naast het boren de meest geluidproducerende activiteit.

Voor het bepalen van de effecten van trillingen is alleen het heien relevant. Het heien vindt overdag plaats van 07:00 tot 19:00 uur. Vanwege de afstand van meer dan 100 meter tot de meest nabijgelegen woning worden geen effecten van trillingen verwacht.

Transportbewegingen zullen eveneens enig geluid en trillingen veroorzaken.

5.1.2 Aanleg gastransportleiding

Bemaling

Voor verschillende secties van het gastransportleidingstracé zijn tijdelijke bemalingen noodzakelijk. De grondwaterstandverlaging zal een invloed hebben over een afstand van 5 tot 10 meter. De verlaging van de grondwaterstand bedraagt maximaal enkele decimeters en neemt vanaf de sleuf snel af. Deze grondwaterstandverlaging zal geen effect hebben op de bewoonde omgeving en geen waarneembaar effect hebben op de waterhuishouding en het natuurlijke milieu (verzilting).

Flora en fauna

Bij het ontgraven wordt niet in gevoelige (natuur)gebieden gewerkt, zodat de voorgestelde maatregelen voor terugkeer van de flora voldoende worden gewaarborgd.

Voor beschermde faunasoorten zullen waar nodig ontheffingen worden aangevraagd.

Als meest milieuvriendelijke variant kan worden meegenomen dat het graven buiten het broedseizoen plaatsvindt.

Geluid

De aanleg van de gastransportleiding zal circa 4 maanden in beslag nemen. Het geluid veroorzaakt door de aanwezigheid van mens en materieel zal geen significante verstoring van de fauna veroorzaken.

5.1.3 Booractiviteiten: Middellie-300 en Westbeemster

Geluid

Het boren is de meest geluidsbelastende activiteit tijdens de aanlegfase. Tijdens de boorfase (circa 2-3 maanden) wordt in continudienst gewerkt. Geluidsemissies kunnen zowel omwonenden als recreanten in de omgeving hinderen, maar ook de fauna.

Voor alle woningen wordt een geluidsniveau < 50 dB(A) berekend, waarmee voldaan wordt aan de geluidsnormen. De werkzaamheden gaan gepaard met transportbewegingen die geluid veroorzaken.

Emissie naar de lucht

Emissies ten gevolge van het transport en de diffuse emissie van gas uit de boorspoeling zijn zo klein dat reductiemaatregelen geen merkbaar effect hebben.

De grootste emissiebron wordt gevormd door de generatoren. De gevolgen voor het milieu hiervan zijn overigens niet meetbaar. Er wordt diesel met ultralaag zwavelgehalte gebruikt.

Vaste en vloeibare afvalstoffen

Boorspoeling wordt opgevangen en deels hergebruikt. Het schone boorgruis bestaat uit materiaal dat aan het oppervlak vreemd is. Het wordt verzameld en kan worden gebruikt als wegebouw materiaal. Met olie verontreinigd boorgruis gaat naar een erkende verwerker.

Licht

De halogeenverlichting wordt zo geplaatst dat gevoelige bestemmingen zo weinig mogelijk aan directe straling worden blootgesteld. De tijdelijke boortoren zal van ver zichtbaar zijn in het merendeels open landschap.

Veiligheid

Het maatgevende risico van een boring is een blow-out. Een blow-out kan alleen optreden wanneer het gashoudend gesteente wordt bereikt. Het risico tijdens een boring doet zich slechts kortstondig voor, waardoor geen representatieve waarde voor het plaatsgebonden risico kan worden vastgesteld. Voor de boor- en productiefase zal een Brandbestrijdings- en Calamiteitenplan (BBKP) opgesteld worden en met de brandweer gecommuniceerd worden.

Afvalwater

Afvalwater wordt op correcte wijze afgevoerd en veroorzaakt ter plaatse geen milieueffecten.

5.2 Productiefase

5.2.1 Productiefase Middellie-300 en Westbeemster

Emissie naar de lucht

Tijdens het schoonproduceren, dit is het schoonmaken van de gaswinput vóór de winning, ontstaan kortstondig emissies door het affakkelen van laag calorisch gas (met name CO₂, SO₂ en NO_x). Tijdens het gewone gebruik van de installatie ontstaan nauwelijks emissies.

Voor het affakkelen zullen mitigerende maatregelen worden genomen, zoals via een grondfakkel, niet tijdens de vogeltrek en uitsluitend overdag.

Afval en afvalwater

Het hemelwater voldoet aan de lozingseisen, zodat er per saldo een verwaarloosbaar effect op het milieu is. Op de locaties worden slechts enkele chemicaliën opgeslagen. Door morsingen en lekkages verontreinigd hemelwater wordt opgevangen in een vuilwaterbak, die met een vacuümwagen wordt geleegd.

Geluid

Voor beide locaties is een prognose gemaakt van de te verwachten geluidsbelastingen op de nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen. De omgeving wordt gekarakteriseerd als 'landelijk gebied', waarvoor een voorkeursgrenswaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde van toepassing is.

Voor de locatie Middellie-300 is naar verwachting een hogere grenswaarde toelaatbaar vanwege de naastgelegen Rijksweg A7. Voor beide locaties wordt voldaan aan de van toepassing zijnde grenswaarden.

Wat betreft indirecte hinder door verkeer van en naar de inrichting kan voor beide locaties worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Veiligheid

Uit de uitgevoerde risicoanalyse blijkt dat de berekende 10^{-6} plaatsgebonden risicocontouren zich grotendeels op de locaties zelf bevinden. Aan de oostkant overschrijdt de 10^{-6} contour de terreingrens, waarbij deze ook over het terrein van de rustplaats aan der A7 komt te liggen. Een rustplaats is geen (beperkt) kwetsbaar object. De voorschriften als gesteld in de 'Milieukwaliteitseisen voor de externe veiligheid van inrichtingen', worden dus niet overschreden.

5.2.2 Productiefase gastransportleiding

Veiligheid

Het belangrijkste externe veiligheidsaspect van de pijpleiding is een gaslekkage of in het ergste geval een leidingbreuk ten gevolge van onzorgvuldige graafwerkzaamheden door derden. Om domino-effecten te voorkomen moet aan weerszijden van een gasleiding een veiligheidsafstand (toetsingsafstand) in acht genomen worden. Het tracé kent geen knelpunten met betrekking tot zonering.

Het plaatsgebonden risico blijft onder de grenswaarde en het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde.

5.3 Bodemdaling en lichte aardbevingen

Bodemdaling

De conclusies van de bodemdalingsstudie zijn als volgt.

De maximale bodemdaling door gaswinning is minder dan 2 cm waarbij met een onzekerheid van ongeveer 2 cm rekening gehouden moet worden. Deze is gering ten opzichte van de verwachte autonome bodemdaling van 20 tot 60 cm in 2050.

Eventuele nadelige gevolgen van bodemdaling voor de waterhuishouding worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de autonome bodemdaling. De gaswinning zal geen andere aanwijsbare gevolgen voor de waterhuishouding hebben dan dat de benodigde waterhuishoudkundige voorzieningen en maatregelen in het ernstigste geval eerder (in de orde van 1 tot 3 jaar) moeten worden uitgevoerd. De extra nodige inspanning als gevolg van bodemdaling door gaswinning kan in dit beleid worden meegenomen.

Tebodin B.V.

Ordernummer: 34259-10

Rapportnummer: 3312001S

Revisie: 3

Datum: 15 november 2005

Pagina: 16 van 20

De verwachte bodemdaling en mogelijke schade door bodemdaling en aansprakelijkheid worden uitgebreid beschreven en vastgelegd in het Winningsplan Middelie. Hierin is ook rekening gehouden met de cumulatie van bodemdaling ten gevolge van alle aardgaswinningen in de omgeving en autonome daling.

Lichte aardbevingen

De winning van aardgas gaat in de regel gepaard met een daling van de druk in de ondergrond. Dit kan leiden tot plotselinge kleine bewegingen (zogenoemde zettingsverschijnselen), waardoor een lichte aardbeving aan de oppervlakte gevoeld kan worden.

Tussen 1975 en 1992 is gas gewonnen uit het Middelie-veld. In die tijd hebben zich geen aardbevingen in dit veld voorgedaan. Wel hebben zich in het verleden in de omgeving bevingen voorgedaan en zijn meters in het gebied geïnstalleerd om deze bevingen nauwkeurig te kunnen registreren.

Geïnduceerde aardbevingen, dat wil zeggen aardbevingen die naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt zijn door menselijke activiteiten, zoals gaswinning, hebben zich in de omgeving voorgedaan bij Zeevang, Wormer, Bergermeer en Bergen. Volgens gegevens van TNO-NITG is de kans op geïnduceerde aardbevingen circa 50%. In het gebied boven de in dit MER beschreven voorkomens vindt continu monitoring van eventuele lichte aardbevingen plaats.

6 Vergelijking van de alternatieven

Er is een vergelijking gemaakt van de verschillen in milieueffecten tussen de voorgenomen activiteit (VA) en de autonome ontwikkeling. Vervolgens zijn de verschillen in milieueffecten van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en van de voorgenomen activiteit vergeleken. Het MMA is de voorgenomen activiteit met de in beschouwing genomen meest milieuvriendelijke varianten. Deze vergelijkingen leiden tot de conclusies zoals weergegeven in paragraaf 6.1.

Vervolgens wordt in paragraaf 6.2 het voorkeursalternatief geformuleerd. Het voorkeursalternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit plus de meer milieuvriendelijke varianten die de NAM voornemens is toe te passen.

6.1 Conclusies over VA en MMA

Ruimtegebruik

In de autonome ontwikkeling blijven de locaties Westbeemster en Middelie-300 bestaan in afwachting van een beslissing om al of geen gas te gaan winnen. Het ruimtebeslag van de voorgenomen activiteit is voor onbepaalde tijd gelijk aan dat van de autonome ontwikkeling.

De ruimte ingenomen door de gastransportleiding belemmert de agrarische bestemming niet en legt dus geen beslag op de ruimte.

Flora en fauna

De werkzaamheden zullen naar verwachting geen invloed van betekenis op de flora in de omgeving hebben. Na de werkzaamheden zal eventueel verstoorde flora zich herstellen. De verstoring van fauna zal tijdelijk zijn. Door het mijden van bepaalde werkzaamheden in de broed/voortplantingstijd kunnen negatieve effecten op vogels worden voorkomen.

Aanleg gaswinningslocaties en gasbehandelingsinstallatie

Voor de aanlegfase scoort de VA vanzelfsprekend ongunstiger dan de autonome ontwikkeling. De aanleg is echter een tijdelijke activiteit en de effecten bestaan hoofdzakelijk uit verstoring. Er moet rekening worden gehouden met eventuele bemaling en brakke kwel. Het heien van palen en het frezen van de asfaltvloer zijn de belangrijkste geluidsaspecten. Het plaatsen van een scherm is per saldo niet of nauwelijks gunstiger dan de VA. Het MMA van de modificatie van de locaties betreft uitvoering van de VA vermeerderd met het toepassen van schroefpalen in plaats van heien waar dat mogelijk is en de toepassing van geluidsschermen.

Aanleg gastransportleiding

Bemaling van grondwater in de leidingsleuf leidt niet tot significante gevolgen voor het milieu. Door de inzet van geluidsarm materieel en monitoring kan de eventueel versturende invloed van geluid worden teruggebracht. De werkzaamheden zullen mogelijk leiden tot verstoring van omwonenden en dieren. Het in acht nemen van ecologisch gevoelige perioden (broed/voortplantingsseizoen) is een geschikte maatregel voor het beperken van de verstoring van fauna; deze is dan ook in het MMA opgenomen.

Booractiviteiten

De booractiviteiten zijn ongunstiger dan de autonome ontwikkeling. Aan de grenswaarde van 50 dB(A) wordt echter voldaan op een afstand van 300 m alsook voor de dichterbij gelegen woningen.

Het MMA van de booractiviteiten betreft uitvoering van de VA met de volgende varianten:

- toepassen van natuurkappen om lichthinder verder te beperken;
- geluidsschermen gebruiken.

Productiefase gaswinningslocaties en GBI

De productiefase is voor het milieu ongunstiger dan de autonome ontwikkeling. De beperkte bodemdaling ten gevolge van de gaswinning ter plaatse van de gasvelden in ongeveer 20 jaar zal nauwelijks gevolgen voor de waterhuishouding hebben en kan met maatregelen ongedaan worden gemaakt. De installatieonderdelen worden zo ontworpen dat ze het maximale geluidsniveau niet overschrijden.

Het MMA van de productiefase betreft uitvoering van de VA vermeerderd met het schoonproduceren met stikstof.

Productiefase gastransportleiding

De aangelegde gastransportleiding zal geen bijzondere gevolgen hebben voor het milieu. De productiefase van de gastransportleiding zal uitgevoerd worden als het VA.

Abandonnering

De effecten van abandonnering zijn vergelijkbaar met die van de aanlegfase. Door abandonnering wordt het landschap in oorspronkelijke staat hersteld.

Het MMA van abandonnering is om de putten en het gastransportleidingstracé te laten liggen.

6.2 Het voorkeursalternatief

Op basis van de vergelijking van de alternatieven formuleert de NAM het voorkeursalternatief als volgt:

Vorbereidingsfase

De aanlegfase van de locaties wordt uitgevoerd als de voorgenomen activiteit.

Het toepassen van schroefpalen is circa 50% duurder dan het heien van betonnen palen. Vanwege de korte duur van het heien wegen deze meerkosten niet op tegen het milieurendement en wordt deze variant niet toegepast. Door rekening te houden met gevoelige perioden tijdens de aanlegfase zal geluidhinder zo veel mogelijk worden beperkt. Het toepassen van geluidsschermen kan overwogen worden.

Aanlegfase gastransportleiding

Tijdens de aanlegfase worden de ecologisch gevoelige perioden, het broed-/voortplantingsseizoen, in acht genomen.

Retourbemaling is niet mogelijk, omdat de infiltratiesnelheid vanwege de kleiige ondergrond te gering is.

Booractiviteiten

Tijdens het boren wordt de boorinstallatie verlicht. Door het toepassen van natuurkappen wordt de lichthinder zo veel mogelijk gereduceerd.

Tijdens de aanlegfase worden de ecologisch gevoelige perioden, het broed-/voortplantingsseizoen, in acht genomen.

Omdat aan de geluidsnormen wordt voldaan, wordt in beginsel geen geluidsscherm geplaatst.

Productiefase locatie

Omdat het schoonproduceren van de put door middel van stikstofspoeling geen noemenswaardige emissiebesparing ten opzichte van het affakkelen van het gas oplevert, zal de NAM geen stikstof toepassen. Een kleine hoeveelheid gas zal lokaal worden afgafakkeld. Affakkelen zal alleen overdag plaatsvinden en eventueel in aanwezigheid van een vogelkundige.

Tebodin B.V.

Ordernummer: 34259-10

Rapportnummer: 3312001S

Revisie: 3

Datum: 15 november 2005

Pagina: 19 van 20

Productiefase gastransportleiding

Het voorkeursalternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

7 Leemten in kennis en evaluatie

Er zijn geen leemten gevonden die van wezenlijk belang zijn voor de verdere besluitvorming.

De evaluatie van dit MER zal zich dienen te richten op monitoring van geluid, veiligheid, bodemkwaliteit en bodemdaling.

Geluid

Voor het in bedrijf zijn van de winningslocatie zijn geluidsprognoses opgesteld. Ter controle van de prognoses zullen geluidsmetingen worden uitgevoerd. Zonodig kan dit leiden tot aanvullende mitigerende maatregelen en een herhaalde meting.

Bodemkwaliteit

Er wordt een monitoringprogramma voor grondwater opgesteld. In het kader hiervan zullen op en/of rond de locaties peilbuizen worden geplaatst ten behoeve van monsterneming.

Bodemdaling

De voorspelling van de bodemdaling door gaswinning berust op berekeningen met daarvoor ontwikkelde modellen. Om de bodemdaling op land te monitoren worden door Rijkswaterstaat periodiek waterpassingen in het gebied uitgevoerd.

Veiligheid

De genomen veiligheidsmaatregelen zullen op de volgende wijze geëvalueerd worden:

- controleren of de genomen beheersmaatregelen worden toegepast;
- controleren of beveiligingsmethoden werken (testen en registreren).