

## Milieueffectrapport

### Winning van aardgas uit de velden Oud - Beijerland Zuid en Reedijk

Opdrachtgever Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Uitvoerder NAM Business Unit Olie  
Postbus 33  
3100 AA Schiedam

project MER Gaswinning uit de velden  
Oud-Beijerland Zuid en Reedijk

Ordernummer 27390

ISBN-nummer 90 - 76690 - 08 – 1

revisie 1

datum 10 oktober 2000

**Tebodin B.V.**

Laan van Nieuw Oost-Indië 25  
2593 BJ Den Haag  
Postbus 16029  
2500 BA Den Haag

---

**Het MER is opgesteld door:**

Tebodin B.V.

NAM B.V.

**Aan het MER is bijgedragen door de volgende bureaus en instituten:**

Tebodin B.V.

Jacobs B.V.

Sonus B.V.

**Fotografie:**

Bode J., ROFOTO

Delta-Phot, Luchtfotografie

**Landschappelijke inrichtingen en Artist Impression:**

Partitio bureau voor tuin- en landschapsarchitectuur

Den Haag, 10 oktober 2000

---

<b>Inhoudsopgave</b>		<b>pagina</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Algemeen	7
1.2	Aanleiding milieueffectrapportage	7
1.3	Gegevens initiatiefnemer	8
1.4	Leeswijzer	8
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten, probleemstelling en doel</b>	<b>9</b>
2.1	Uitgangspunten	9
2.1.1	De gaswinning	9
2.1.2	De meest nabijgelegen gasbehandeling	10
2.2	Probleemstelling	10
2.2.1	Keuze van de locaties voor gaswinning	10
2.2.2	Keuze van het pijpleidingtracé	11
2.3	Doel	14
<b>3</b>	<b>Wettelijk kader, beleid en besluitvorming</b>	<b>15</b>
3.1	Te nemen besluiten	15
3.2	Beleid en Wettelijk kader	15
3.2.1	Gaswinning	15
3.2.2	Locatie inrichtingen	17
3.2.3	Pijpleiding	20
3.3	Overige besluiten	23
3.4	Beoordelingskader en Procedures MER	24
<b>4</b>	<b>Beschrijving van de voorgenomen activiteit</b>	<b>25</b>
4.1	Inleiding	25
4.2	Vorbereidingsfase	25
4.2.1	Modificatie locaties	25
4.2.2	Aanlegfase pijpleiding	28
4.2.3	Modificatie gasbehandelingsinstallatie Barendrecht	32
4.3	Productiefase	32
4.3.1	Productiefase winningslocaties	32
4.4	Productiefase Barendrecht	42
4.5	Productiefase pijpleiding	42
4.6	Abandonnering	44
4.7	Samenvatting	44
<b>5</b>	<b>Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling</b>	<b>47</b>
5.1	De gasvelden en de inrichtingen	47
5.1.1	Ligging	47
5.1.2	Algemene omschrijving	48
5.1.3	Het abiotische milieu	48
5.1.4	Het biotische milieu	50
5.1.5	Gebruiksfuncties	50
5.1.6	Gevoelige perioden	50

---

5.2	Het pijpleidingtracé	50
5.2.1	Beschrijving van het pijpleidingtracé	50
5.2.2	Omgeving van het pijpleidingtracé	51
5.2.3	Het abiotische milieu	54
5.2.4	Het biotisch milieu	55
5.2.5	Gebruiksfuncties	59
5.2.6	Archeologie	60
<b>6</b>	<b>Beschrijving van de gevolgen voor het milieu</b>	<b>63</b>
6.1	Inleiding	63
6.2	Vorbereidingsfase	63
6.2.1	Modificatie winningslocaties	63
6.2.2	Aanlegfase pijpleiding	64
6.2.3	Modificatie gasbehandelingsinstallatie Barendrecht	66
6.3	Productiefase	66
6.3.1	Productiefase winningslocaties	66
6.3.2	Productiefase pijpleiding	70
<b>7</b>	<b>Vergelijking van de alternatieven</b>	<b>73</b>
7.1	Beoordeling van de varianten	73
7.1.1	Gaswinning	73
7.1.2	De locaties	73
7.1.3	Pijpleiding	76
7.2	Vergelijking van de gevolgen voor het milieu	77
7.3	Het voorkeursalternatief	80
<b>8</b>	<b>Leemten in kennis en evaluatie</b>	<b>83</b>
8.1	Inleiding	83
8.2	Leemten in kennis	83
8.3	Evaluatie	84

---

## **Overzicht bijlagen**

### **Bijlage 1. Trefwoorden**

### **Bijlage 2. Toetsing van het MER aan de richtlijnen**

### **Bijlage 3. Procedures mer en vergunning Wet milieubeheer**

### **Bijlage 4. Overzichtstekeningen**

Bijlage 4a. Overzicht project (pijpleiding en locaties)

Bijlage 4b. Oud-Beijerland Zuid

Bijlage 4c. Reedijk

### **Bijlage 5. Process Flow Schemes**

### **Bijlage 6. Tracéstudie pijpleiding**

### **Bijlage 7. Beschrijving Schoonproduceren**

### **Bijlage 8. Geluidsrapporten**

Bijlage 8a. Geluidsrapportage productiefase Oud-Beijerland Zuid

Bijlage 8b. Geluidsrapportage productiefase Reedijk

Bijlage 8c. Geluidsstudie aanleg pijpleiding

### **Bijlage 9. Veiligheid**

Bijlage 9a. Externe veiligheid gaswinningslocaties Oud-Beijerland Zuid

Bijlage 9b. Externe veiligheid gaswinningslocaties Reedijk

Bijlage 9c. Externe veiligheid pijpleiding

### **Bijlage 10. Berekeningen bodemdaling**



## **1 Inleiding**

### **1.1 Algemeen**

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 aardgas. De twee aandeelhouders Shell en Esso, bezitten elk 50% van de aandelen.

De NAM is met 53 miljard m<sup>3</sup> gas per jaar de grootste gasproducent van Nederland, waarvan een groot deel uit het Groningen gasveld. De resterende hoeveelheid gas wordt geleverd door kleinere velden elders op land en op de Noordzee. De gasproductie voorziet in ongeveer 77 procent van de vraag naar gas.

Binnen de NAM is de Business Unit Olie (BUO) verantwoordelijk voor de operationele aspecten van de olie- en gaswinning in Zuidwest Nederland (voor meer informatie over de NAM zie internet: [www.nam.nl](http://www.nam.nl)).

In de periode 1990-1992 heeft de NAM door middel van twee proefboringen gasvoorkomens ontdekt in Oud-Beijerland Zuid (1990) en Reedijk (1992). Na deze proefboringen zijn de zogenoemde exploratieputten veiliggesteld en worden de locaties beheerd door de NAM in afwachting van de productieplannen. De locaties liggen respectievelijk in de gemeente Oud-Beijerland en Binnenmaas. De genoemde gasvoorkomens bevinden zich in aardolie- en aardgasconcessies Botlek en Beijerland (Ref.1 ).

De NAM is voornemens de gasreserves uit deze velden de komende jaren in productie te nemen door de aanwezige exploratieputten vanaf de bestaande locaties voor gaswinning in gebruik te nemen. De twee locaties zullen als winningslocaties van de bestaande NAM gasbehandelingslocatie Barendrecht fungeren en ook als zodanig in dit MER worden aangeduid. Het onbehandelde gas zal via een nieuw aan te leggen pijpleiding (natgastransportleiding) van circa 12 kilometer naar de gasbehandelingslocatie worden getransporteerd waar het gas wordt behandeld en daarna aan de Gasunie wordt geleverd. De productie zal volgens de huidige planning vanaf eind 2002 plaatsvinden.

### **1.2 Aanleiding milieueffectrapportage**

Ten behoeve van de besluitvorming is de NAM verplicht een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Deze verplichting vloeit voort uit het in 1999 in werking getreden gewijzigde Besluit milieueffectrapportage 1994. Het betreft activiteit 17.2 van onderdeel C van het Besluit: het winnen van meer dan 500 ton aardolie per dag of meer dan 500.000 m<sup>3</sup> aardgas per dag. Het MER is opgesteld conform de richtlijnen milieueffectrapport (MER): "Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk" (Ref. 2) voor het oprichten en in werking hebben van bij de mijn behorende bovengronds gelegen inrichting ten behoeve van een door de Minister van Economische Zaken te nemen besluit ingevolge artikel 8.1, lid 1 van de Wet milieubeheer. Het MER dient samen met de Wet milieubeheer vergunningsaanvragen te worden ingediend. De richtlijnen zijn door het Bevoegd Gezag op 4 juli 2000 vastgesteld, naar aanleiding van een startnotitie die in maart 2000 door de NAM is ingediend (Ref. 3).

---

### 1.3 Gegevens initiatiefnemer

Initiatiefnemer: Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Uitvoerder: NAM BU Olie  
Adres: Postbus 33  
3100 AA SCHIEDAM  
Telefoon: 010-4888911  
Telefax: 010-4888238  
Contactpersoon: de heer P. Hoff

### 1.4 Leeswijzer

De indeling van het MER is als volgt:

- Hoofdstuk 2: beschrijving van de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit (de VA)
- Hoofdstuk 3: schets van het wettelijk kader, het beleid en de besluitvorming die van toepassing zijn
- Hoofdstuk 4: beschrijving van de voorgenomen activiteit en varianten hiervoor
- Hoofdstuk 5: beschrijving volgt van de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling
- Hoofdstuk 6: uitwerking van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de varianten
- Hoofdstuk 7: vergelijking van alle varianten en de uitwerking van het meest milieuvriendelijke alternatief en het door de NAM geformuleerde voorkeursalternatief
- Hoofdstuk 8: leemten in kennis en evaluatie.

Bijlage 1 bevat een trefwoordenregister met verklaringen voor de gebruikte termen. In bijlage 2 is aangegeven waar de richtlijnen (Ref. 2) in dit MER zijn verwerkt. De overige bijlagen geven overzichten en bevatten studies die in het kader van dit MER zijn uitgevoerd.

---



## 2 Uitgangspunten, probleemstelling en doel

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten, de probleem- en de doelstelling nader omschreven.

### 2.1 Uitgangspunten

#### 2.1.1 De gaswinning

Gaswinning is belangrijk voor de Nederlandse energievoorziening. De huidige Nederlandse aardgasvoorraad bedraagt circa 2.000 miljard m<sup>3</sup>. Het grootste tot nu toe ontdekte veld in West-Europa, het Groningen gasveld, bevat op dit moment nog circa 1350 miljard m<sup>3</sup> gas. De overige, veel kleinere velden bevatten op dit moment tezamen circa 650 miljard m<sup>3</sup> gas. Daarnaast raamt het NITG-TNO (een fusie van de Rijks Geologische Dienst en TNO) de nog niet gevonden voorraad gas in Nederland op ca. 190 tot 400 miljard m<sup>3</sup>. Een deel van dit potentieel aan gas bevindt zich in de bodem onder Zuid-Holland. Het ontwikkelen van gaswinning in dit gebied heeft een aantal redenen. De voornaamste redenen zijn:

##### *Redenen van energiepolitieke aard*

- 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 velden-beleid' (zie §3.2.1.1). Dit beleid van de overheid is erop gericht het Groningen gasveld zo lang mogelijk te sparen door voortdurend nieuwe gasvelden op te sporen en tot ontwikkeling te brengen. Indien geen voorrang wordt gegeven aan de ontwikkeling van deze nieuwe, vaak relatief kleine velden (waaronder ook de bewezen en mogelijke nog te vinden voorraden in de bodem onder Zuid-Holland) komt op langere termijn de balansfunctie van het Groningen gasveld in gevaar. De productie van dit gasveld zal de komende jaren afnemen, waardoor moeilijker voldaan kan worden aan wisselingen in de vraag, met als gevolg dat in de toekomst bij een eventuele piekvraag geen garantie voor voldoende productie kan worden gegeven.
- De economische gevolgen voor de binnenlandse markt en de exportverplichtingen (zie ook de Energienota van het Ministerie van Economische Zaken, Ref. 5). De export van gas heeft de Nederlandse samenleving in de afgelopen dertig jaar veel geld opgeleverd. Door de aanwezigheid van eigen gasreserves is het voor Nederland bovendien nog niet nodig geweest veel energie duur te importeren. Het ontwikkelen van de kleine velden past binnen het streven naar optimalisatie van het gebruik van deze beschikbare reserves.

##### *Redenen van bedrijfseconomische aard*

- Krachtens de statutaire doelstelling houdt de NAM zich bezig met de opsporing, ontginning en de winning van koolwaterstoffen, afkomstig uit de diepe ondergrond. Het bedrijfsbelang vereist dat opsporing en winning van koolwaterstoffen waaronder aardgas op zodanig rationele schaal en wijze wordt uitgevoerd dat de winstgevendheid en continuïteit van de NAM ook op langere termijn is verzekerd. De ontwikkeling van beide gasvoorkomens leveren een belangrijke bijdrage aan de bedrijfsdoelstelling.

De aanwezigheid van gas in de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk is in de periode 1990 tot 1993 door middel van proefboringen aangetoond. Het gaat hierbij om de reservoirs van Oud-

---

Beijerland Zuid (OBLZ) en Reedijk (RDK) in de concessies Botlek en Beijerland. De geschatte winbare reserves bedragen respectievelijk 0,7 miljard m<sup>3</sup> gas en 1,0 miljard m<sup>3</sup> gas.

De Business Unit Olie (BUO) van de NAM heeft in overeenstemming met haar bedrijfsdoelstelling en conform de voorwaarden van de concessies, het voornemen om gedurende een periode van circa 15 tot 20 jaar deze gasvoorkomens op economische en milieuverantwoorde wijze te exploiteren. Het gas wordt door middel van een pijpleiding vanaf de twee winningslocaties naar de bestaande gasbehandelingslocatie Barendrecht getransporteerd en behandeld, voordat het wordt afgeleverd aan het gasnet van de Gasunie. De Gasunie verzorgt het verdere transport en de levering aan de gebruikers.

### **2.1.2 De meest nabijgelegen gasbehandeling**

De NAM heeft op dit moment een gasbehandelingsinstallatie te Barendrecht in bedrijf. Voor de bestaande installatie in Barendrecht is een Wet milieubeheer vergunning (Ref. 4) afgegeven. Op dit moment wordt op deze installatie het gas uit het gasveld Barendrecht-Ziedewij behandeld. Bij het ontwerpen van de installatie in Barendrecht is rekening gehouden met de in dit MER beschreven uitbreiding. Het voornemen van de NAM is dat de putten van Oud-Beijerland Zuid en Reedijk na eind 2002 zullen gaan produceren. In de vergunningsaanvraag van Barendrecht, integraal deel uitmakend van de reeds verleende Wet milieubeheer vergunning, is aangegeven dat gas vanuit velden in de omgeving mogelijk op de locatie Barendrecht behandeld kan worden. Na behandeling in Barendrecht wordt het gas aan het gasnet van de Gasunie geleverd.

In de richtlijnen van het MER is verzocht om in te gaan op de gevolgen voor de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht en aan te geven in hoeverre de productiecapaciteit van deze installatie voldoende is. De capaciteit te Barendrecht (4,5 miljoen m<sup>3</sup> gas, circa 300 m<sup>3</sup> condensaat en 100 m<sup>3</sup> water per dag) is vastgelegd in de vergunning op grond van de Wet milieubeheer. Het voornemen is deze capaciteit optimaal te blijven benutten. Dit is mogelijk door de verwachte afname van productie van de huidige putten gekoppeld aan de Barendrecht-installatie te compenseren met gas van de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk. Er zal dus per saldo geen toename zijn van de hoeveelheid te behandelen gas te Barendrecht en de milieuaspecten (lucht, geluid en externe veiligheid) zullen daarom per saldo ook niet veranderen. Wel zullen op Barendrecht geringe binnen de vergunde milieuruimte en geldende wet- en regelgeving vallende aanpassingen noodzakelijk zijn. Deze zullen in hoofdstuk 4 nader worden beschreven.

## **2.2 Probleemstelling**

### **2.2.1 Keuze van de locaties voor gaswinning**

Voor de winning van gas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk is de NAM van plan om eind 2002 de aanwezige exploratieputten vanaf de bestaande locaties voor gaswinning in gebruik te nemen. Binnen beide inrichtingen wordt het gas aan de oppervlakte gebracht en onbehandeld getransporteerd naar Barendrecht. Na de productiefase (15-20 jaar) wordt het terrein ontruimd en is herbestemming c.q. gebruik voor andere doeleinden mogelijk.

---

De NAM is van plan om in het kader van milieuverantwoorde duurzame exploratie en productie zo veel mogelijk gebruik te maken van de bestaande infrastructuur, al dan niet aangepast aan huidige eisen. Dit wordt ingevuld door:

- De al geboorde exploratieputten te Oud-Beijerland Zuid en Reedijk aan te sluiten op een pijpleiding waardoor het gas getransporteerd wordt naar Barendrecht. Oud-Beijerland Zuid en Reedijk zijn hiermee satellietlocaties van de installatie te Barendrecht, d.w.z. er vindt vanuit de al geboorde putten alleen gasproductie plaats en geen gasbehandeling. Hierdoor wordt optimaal gebruik gemaakt van de reeds geboorde putten en wordt verder ruimtebeslag voorkomen;
- Gas op de bestaande gasbehandelingsinstallatie Barendrecht te behandelen. Hiermee wordt de technische en economische levensduur van de installatie te Barendrecht geoptimaliseerd. De bouw van gasbehandelingsinstallaties op de beoogde locaties Oud-Beijerland Zuid en Reedijk is dan niet noodzakelijk.

Alternatieve locaties zijn niet overwogen omdat:

- Het gebruik van de bestaande locaties leidt tot een aanzienlijke milieubesparing, doordat nieuwe boringen worden vermeden;
- De locaties zich boven de gasvelden bevinden;
- Het gebruik van de locaties voor gaswinning planologisch haalbaar is. Eventuele wijziging van de betreffende vigerende bestemmingsplannen is mogelijk;
- De locaties goed bereikbaar zijn;
- De locaties in een gebied liggen, waar deze ruimtelijk c.q. landschappelijk ingepast kunnen worden;
- De locaties een minimaal beslag leggen op bestaande of toekomstige functies, zoals recreatie, natuur, woningbouw, land- en tuinbouw.

## **2.2.2 Keuze van het pijpleidingtracé**

Het pijpleidingtracé is de verbinding tussen de satellietlocaties Oud Beijerland-Zuid en Reedijk en de locatie van de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht. Het pijpleidingtracé is onderverdeeld in secties om de aanduiding in dit MER te vergemakkelijken. In figuur 2.1 is de ligging van het pijpleidingtracé en de onderverdeling in secties weergegeven

Dit tracé volgt uit een studie uitgevoerd door Tebodin BV in opdracht van de NAM (zie bijlage 6). Bij het vaststellen van het pijpleidingtracé zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zo veel mogelijk aansluiten bij bestaande leidingen en leidingstroken (bundeling) en aanwezige infrastructuur;
  - Voldoen aan de regelgeving omtrent vereiste veiligheidsafstanden;
  - Rekening houden met bestaande bebouwing en fundaties;
  - Rekening houden met eisen ten aanzien van dijklichamen;
  - Rekening houden met de bestemming (ook toekomstige) van het gebied (natuur- en landschappelijk waardevol gebied);
  - Potentiële archeologische waarden.
-

Het in dit MER voorgestelde pijpleidingstracé loopt vanaf de satellietlocatie Oud-Beijerland Zuid oostwaarts naar de door Stichting Buisleidingenstraat Zuid-West Nederland beheerde buisleidingenstraat. In dit gedeelte wordt de leiding naast een bestaande pijpleiding van de Gasunie en een oliepijpleiding van Rotterdam-Rijn Pijpleiding gelegd.

Het tracé volgt vervolgens de buisleidingstraat in noordelijke richting, waarbij de locatie Reedijk wordt gepasseerd.

Via een speciaal daarvoor aangelegde, reeds bestaande leidingentunnel wordt de Oude Maas gepasseerd.

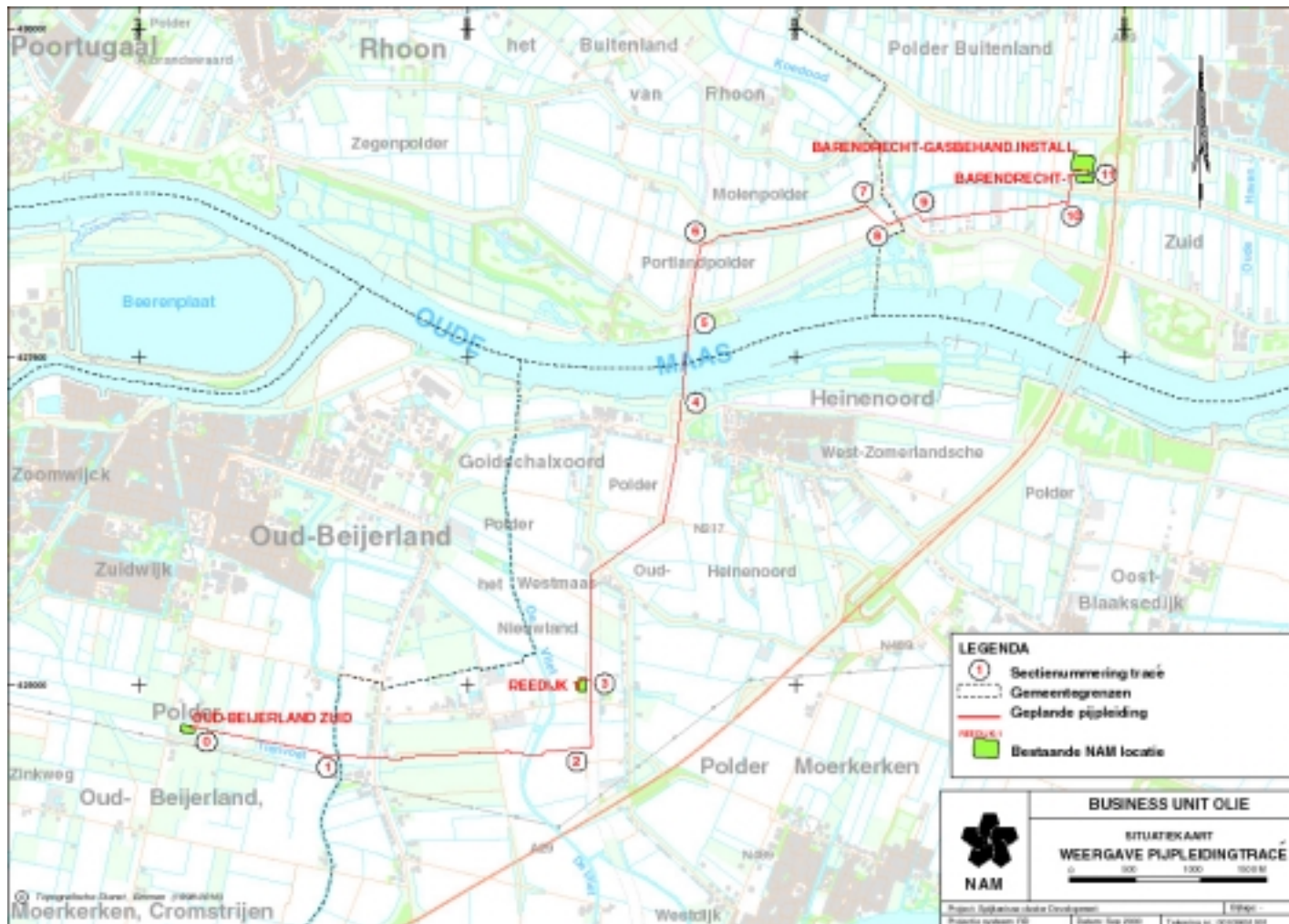
De Stichting Het Zuid-Hollands Landschap heeft in een inspraakreactie op de startnotitie (Ref. 2) aangegeven dat het tracé gedeeltelijk is gepland door de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Het betreft hier met name de oevers aan de noord- en zuidkant van de Oude Maas. Een ander tracé ligt echter niet voor de hand omdat gebruik wordt gemaakt van reeds getroffen voorzieningen (buisleidingenstraat en de leidingentunnel) die de EHS en de recreatieve gebruiksfunctie optimaal beschermen. Dit wordt in hoofdstuk 6 verder uitgewerkt.

Bij de Molenpolderse Zeedijk wordt de buisleidingenstrook verlaten. Langs deze dijk wordt de kortst mogelijke route naar de gasbehandelingsinstallatie in Barendrecht gevolgd. Het tracé volgt hierbij de route van een bestaande pijpleiding van Air Products.

In de genoemde studie is het voorgestelde tracé, opgenomen in dit MER, als enige reëel haalbare tracé naar voren gekomen. Daarbij is maximaal rekening gehouden met de voorziene planologische ontwikkelingen in dit gebied en de bepalingen die voortvloeien uit de Belemmeringenwet Privaatrecht en de Belemmeringenwet Verordeningen.

Het pijpleidingstracé valt niet onder de MER of MER-beoordelingsplicht, omdat de criteria (drempelwaarden) voor buisleidingen niet worden overschreden.

Milieueffectrapport Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk



Figuur 2.1 Situatietekening locaties en pijpleidingstracé

## 2.3 Doel

Op basis van de uitgangspunten en de probleemstelling zoals deze zijn beschreven in het voorgaande, kan de doelstelling van het initiatief en daarmee de doelstelling voor dit MER als volgt worden omschreven:

*Het doel van de activiteit is het winnen van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk vanaf de bestaande locaties aan respectievelijk de Langeweg te Oud-Beijerland en de Buijensweg te Binnenmaas. Het onbehandelde gas van de winningslocaties wordt via een natgastransportleiding vervoerd naar de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht in de gemeente Barendrecht, voor een optimaal gebruik van deze installatie. Het pijpleidingtracé volgt zo veel mogelijk bestaande leidingtracés of leidingen.*

Het MER zal zich richten op milieuvriendelijke varianten voor de aanleg en het gebruik van de winningslocaties. Daarnaast is inzicht geboden in de belangrijkste milieuaspecten van de aanleg en het gebruik van de pijpleiding. Speciale aandacht wordt besteed aan de effecten op de leefomgeving, met name landschappelijke inrichting, geluid en externe veiligheid.

### **3 Wettelijk kader, beleid en besluitvorming**

In dit hoofdstuk worden de reeds genomen en de nog te nemen besluiten in het kader van de voorgenomen activiteit beschreven.

#### **3.1 Te nemen besluiten**

De besluiten, die voor de uitvoering van de voorgenomen activiteit genomen dient te worden waarvoor het MER wordt uitgevoerd, zijn:

- Vergunningen voor het oprichten en in werking hebben van de bij een mijn behorende bovengrondse inrichtingen te Oud-Beijerland en Binnenmaas ten behoeve van de winning van aardgas op grond van artikel 8.1, lid 1 Wet milieubeheer, waarvoor de Minister van Economische Zaken het bevoegd gezag is. In het kader van deze besluiten dient dit milieueffectrapport te worden opgesteld

Overige besluiten in verband met de voorgenomen activiteit, maar niet gekoppeld aan het opstellen van dit MER zijn weergegeven in tabel 3.1, aan het einde van dit hoofdstuk.

Vanwege de wijzigingen op de locatie zal voor de behandlingslocatie Barendrecht een melding in het kader van de Wm plaatsvinden.

De mer-plichtige activiteit betreft de nieuwe, bovengrondse bij een mijn behorende inrichtingen, in dit geval de winningslocaties in Oud-Beijerland Zuid en Reedijk. De informatie die in het MER wordt opgenomen, is primair op de hiervoor genoemde Wm-besluiten toegespitst.

Voorts zijn voor de aanleg en het in gebruik hebben van de natgastransportleiding vergunningen / ontheffingen nodig. Daarbij moet worden gedacht aan aanlegvergunningen, vergunningen inzake het tijdelijk onttrekken van grondwater en het infiltreren daarvan in de bodem of het lozen op oppervlaktewateren. Voor zover de leiding wordt gelegd nabij milieubeschermingsgebieden is in dit hoofdstuk onderzocht of in dat kader aanvullende vergunningen nodig zijn.

#### **3.2 Beleid en Wettelijk kader**

##### **3.2.1 Gaswinning**

###### **3.2.1.1 Beleid**

*Derde Energienota 1995/1996 (Ref. 5) en kleine velden-beleid*

In de Energienota 1974 werd een beleid ontwikkeld om zoveel mogelijk gasvelden buiten Groningen op te sporen en in productie te brengen: het zogeheten kleine velden-beleid. Velden buiten Groningen worden met voorrang in productie genomen (maar wel in een evenwichtig tempo) en Groningen wordt gespaard. Dat zorgt ervoor dat het Groningen gasveld, gelet op de specifieke eigenschappen, zo lang mogelijk de balansrol kan vervullen, die nodig is om de fluctuaties in vraag en aanbod op te vangen. Om deze reden kan het kleine velden-beleid mede worden gekarakteriseerd als een vorm van duurzaam voorraadbeheer.

---



Het is van grote waarde dat de opsporing en winning van de eigen gasreserves blijven doorgaan. Vanwege de grote investeringen die met de ontwikkeling van nieuwe gasvelden gemoeid zijn, is het belangrijk dat producenten voldoende zekerheid hebben over continuïteit van hun afzetmogelijkheden. De aandacht van producenten en overheid zal de komende jaren vooral zijn gericht op continuïteit, optimale benutting van de gasreserve en de manier waarop velden na de productieperiode verlaten worden.

Relevantie De ontwikkeling van de gasvelden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk (kleine velden) past binnen het Nederlandse beleid met betrekking tot duurzaam voorraadbeheer.

*Milieuconvenant (Ref. 6) en Bedrijfsmilieuplan (BMP) (Ref. 7)*

Enkele jaren geleden heeft de NAM, samen met andere bij de NOGEPA aangesloten bedrijven, een milieuconvenant met de overheid ondertekend. Dit convenant is erop gericht de milieubelasting ten gevolge van olie- en gaswinningsactiviteiten via taakstellingen te reduceren.

Het milieubeleid van de NAM is hierop gebaseerd en is een onderdeel van het Veiligheid, Gezondheid, Welzijn en Milieu (VGWM) beleid en vormt zodanig een integraal onderdeel van de bedrijfsvoering. Dit milieubeleid is gericht op het voorkomen van alle incidenten, van schade aan gezondheid en welzijn van personen en van negatieve effecten op het milieu.

Hoe de uitvoering van dit beleid vorm krijgt en hoe taakstellingen bereikt kunnen worden, wordt in het NAM bedrijfsmilieuplan (BMP) weergegeven. In het BMP-2 zijn maatregelen voor de periode 1999-2002 opgenomen. Deze maatregelen zijn van toepassing op de bestaande installaties. Daarnaast beschikt de NAM over een ISO 14001 gecertificeerd milieuzorgsysteem. Door de certificatie wordt o.a. een optimale werking van het milieuzorgsysteem en wordt het op de juiste wijze registreren en rapporteren van emissies, reststoffen en energieverbruik bevorderd.

Relevantie Bij nieuwe installaties wordt altijd uitgegaan van de stand der techniek en vigerende wet- en regelgeving.

Het in dit MER voorgestelde project zal door de NAM op een rationele, veilige en milieuverantwoorde wijze worden uitgevoerd. Hiertoe zullen de inzichten op het gebied van veiligheid en milieu worden benadrukt in:

- een gedegen ontwerp van de voorzieningen;
- de selectie van deskundige aannemers;
- een zorgvuldige uitvoering van de constructiewerkzaamheden;
- een door middel van zorgsystemen gecertificeerde bedrijfsvoering.



### 3.2.1.2 Wettelijk kader

*Mijnwet (Ref. 8) en Mijnreglement (Ref. 9)*

De milieuhygiënische kern van de Mijnwet 1903 wordt gevormd door de artikelen 9 en 10 en is uitgewerkt in het Mijnreglement van 1964. Krachtens artikel 9 worden bij Algemene Maatregel van Bestuur (AmvB) voorschriften gegeven in het belang van de bescherming van het milieu ten aanzien van ondergrondse werken en inrichtingen alsmede bovengrondse werken die daarmee samenhangen.

Relevantie Op basis van de Mijnwet 1903 zijn aan de NAM de Aardgas en Aardolieconcessies Beijerland en Botlek (Ref.1) verleend. De mijnrechtelijke bevoegdheid van de NAM tot gaswinning uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk en bijbehorende activiteiten is hiermee verleend. De concessies bevatten tevens voorschriften in het belang van de bescherming van de bodem en het milieu.

Een plan van de voorgenomen activiteit dient ter goedkeuring te worden aangeboden aan de Minister van Economische Zaken (een locatiebesluit). Van de voorgenomen activiteit dient mededeling te worden gedaan aan de Ministers van Verkeer en Waterstaat en Defensie en de provincie Zuid-Holland.

### 3.2.2 Locatie inrichtingen

#### 3.2.2.1 Beleid

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de beleidsplannen die van belang kunnen zijn voor de te nemen besluiten.

*Milieubeleidsplan (1999-2003), Milieuprogramma 2000-2003 (Ref. 10) (Ref. 11)*

In het derde Nationaal Milieubeleidsplan beschrijft het kabinet het nationale milieubeleid voor de periode van 1999 tot 2003, met een doorkijk naar de jaren daarna.

Het Milieuprogramma biedt een overzicht van wat er de tweede helft van 1998 en de eerste helft van 1999 gerealiseerd is aan milieubeleid en wat de voornemens zijn voor de jaren 2000 - 2003. Die voornemens zijn gebaseerd op het beleid zoals vastgelegd in het derde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP3) en in diverse andere milieunota's. Het Milieuprogramma gaat niet uitgebreid in op de kwaliteit van het milieu zelf en op de effecten van de beleidsmaatregelen op het milieu. Dat gebeurt in de Milieubalans van het RIVM. Het kabinet heeft als doel: absolute ontkoppeling tussen economische groei en milieudruk. Het doel is te zorgen voor een daling van de milieudruk, ook bij economische groei.

Relevantie Bij de keuze van de locaties is rekening gehouden met de door de overheid aangegeven relatie tussen duurzaam ruimtegebruik en het initiatief.

#### 3.2.2.2 Wettelijk kader

*Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) (Ref. 12)*

De Wet op de ruimtelijke ordening is de kaderwet voor het tot stand komen van ruimtelijke plannen op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau. Ruimtelijke planvorming is een belangrijk

---

middel voor ordening en regulering van het gebruik van de beschikbare ruimte. In het kader van deze wet zijn de Bestemmingsplannen buitengebied van Binnenmaas (Ref. 13) en Oud-Beijerland (Ref.14) vastgesteld.

Relevantie Op grond van artikel 14 Wro kan in het bestemmingsplan worden bepaald, dat in een bepaald gebied voor bepaalde activiteiten een aanlegvergunning nodig is. Dit is voor de onderhavige locaties niet het geval. Voor het bouwen en in bedrijf nemen van de inrichtingen dient een wijziging van desbetreffend bestemmingsplan plaats te vinden, eventueel in samenhang met artikel 19 Wro. De betreffende bestemmingsplannen moeten partieel worden gewijzigd vanwege de agrarische bestemming van beide locaties Oud Beijerland-Zuid en Reedijk.

#### *Woningwet (Ww) (Ref. 15)*

Relevantie Voor het oprichten van de inrichtingen ("bouwwerk") is op grond van artikel 40 Ww een bouwvergunning vereist. Een bouwvergunning mag niet worden verleend indien het bouwplan in strijd is met het gemeentelijk bestemmingsplan. Voor Oud-Beijerland Zuid kan met toepassing van artikel 19 WRO vrijstelling van het vigerend bestemmingsplan worden verleend. Voor Reedijk wordt aangesloten bij de in gang gezette wijziging bestemmingsplan buitengebied, voor zover nodig voorafgegaan door een art. 19 procedure. In de Woningwet is een coördinatie regeling met de Wet milieubeheer opgenomen. In Oud-Beijerland Zuid is een artikel 19 vrijstelling noodzakelijk.

#### *Wet milieubeheer (Wm) (Ref. 16)*

Relevantie In artikel 8.1 is bepaald dat er een oprichtingsvergunning nodig is en vervolgens wordt in artikel 8.2 lid 3 aangegeven dat de Minister van Economische Zaken bevoegd is te beslissen op een aanvraag om een vergunning voor een bij een mijn behorende bovengronds gelegen inrichtingen, die is aangewezen krachtens artikel 9 lid 1 onder a van de Mijnwet 1903.

#### *Regeling vergunningen en concessies delfstoffen Nederlands Territoir 1996 (Ref. 17)*

Relevantie Deze regeling is niet van toepassing op de concessie Botlek, maar wel op de concessie Beijerland. In deze concessie staan artikelsgewijs verwijzingen naar deze Regeling die dienen ter bescherming van het milieu.

#### *Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) (Ref. 18)*

Relevantie Voor de activiteit is deze wet van toepassing bij de eventuele lozingen van verontreinigd bemalingswater van bouwputten (vergunnings- of meldingsplicht).

#### *Grondwaterwet (Gww)(Ref. 19)*

Relevantie Voor de activiteit is deze wet van toepassing bij de bemaling van bouwputten. Vergunning voor de onttrekking van grondwater wordt door provincie verleend

---

krachtens de Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland (vergunning dan wel melding afhankelijk van de debieten).

*Nederlandse Richtlijn Bodembescherming (NRB) (Ref. 20)*

Sinds 1997 zijn de Nederlandse Richtlijnen Bodembescherming van kracht. De inhoud van deze richtlijnen is niet bindend, maar gelden als uitgangspunt voor de vergunningverlening.

Relevantie De inrichtingen dient voorzien te zijn van adequate bodembeschermende voorzieningen conform de NRB.

*Nederlandse Emissie Richtlijn (NER) (Ref. 21)*

Naast de algemene NER geldt, voor de NAM productielocaties, de Bijzondere Regeling voor de Olie- en Gaswinningindustrie (Ref. 22), zoals opgenomen in de NER. Deze regeling is een uitvloeisel van het milieuconvenant afgesloten tussen NOGEPA en de Nederlandse overheid.

Relevantie Diffuse emissies moeten voldoen aan de NER.

*Handreiking meten en rekenen Industrielawaai en Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening (Ref <sup>23</sup>)*

Deze handreikingen geven de wijze waarop de geluidsemisatie berekend moet worden en het beleidskader van de beoordeling van Industrielawaai aan.

Relevantie De geluidsemisatie moet worden berekend en beoordeeld conform deze genoemde handreikingen.

*Circulaire "Bouwlawaai 10 jaar later", 1991 (Ref. 24)*

In deze circulaire zijn aanbevelingen gedaan voor de geluidsemisatie van materieel en toetsingswaarden voor geluidsbelasting aan woningen, uitgaande van werkzaamheden overdag.

Relevantie De bouwwerkzaamheden moeten beoordeeld worden tegen de achtergrond van deze circulaire.

*Beoordeling trillinghinder in publicaties van de Stichting Bouwresearch (SBR) (Ref. 25 en 26)*

Voor de beoordeling van trillingen is door de Stichting Bouw Research (SBR) een tweetal richtlijnen opgesteld:

"Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn 2" van 1993, voor de beoordeling van hinder van trilling op personen (Ref. 25);

"Schade aan bouwwerken door trillingen", 1993, voor de beoordeling van de invloed van trillingen op gebouwen (Ref. 26).

Relevantie Bovengenoemde normen bieden het toetsingskader voor de beoordeling van trillingen die bij de aanlegactiviteiten kunnen ontstaan, zoals bij heiwerkzaamheden.

*Risicobenadering in het milieubeleid (Brief van de minister van VROM aan de tweede kamer van 25 oktober 1993) (Ref. 27)*

In deze brief wordt de normstelling inzake het extern veiligheidsbeleid voorgesteld. Deze

---

normstelling is niet wettelijk vastgelegd, maar komt voort uit de genoemde beleidsnotitie en andere Tweede Kamer stukken. Grenswaarden voor het individuele risico van nieuwe ( $10^{-6}$ ) en bestaande ( $10^{-5}$ ) situaties worden in deze notitie voorgesteld. De bestuurspraktijk en rechtspraak ondersteunen het hanteren van deze normen.

Relevantie Het individuele risico van de productiefase zal getoetst worden aan de  $10^{-6}$  risico contour.

*Provinciale milieuverordening (PMV) Zuid-Holland (Ref. 28)*

Relevantie De NAM dient bij de activiteiten rekening te houden met de voorschriften van de PMV Zuid-Holland.

### **3.2.3 Pijpleiding**

#### **3.2.3.1 Beleid**

Aangezien pijpleidingen zich veelal over het terrein van verschillende gemeenten (eventueel provincies) uitstrekken bestaat een infrastructuurbeleid op zowel provinciaal niveau (streekplannen) als op rijksniveau (Structuurschema Buisleidingen).

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de beleidsplannen die van belang kunnen zijn voor de te nemen besluiten.

*Structuurschema Buisleidingen (Ref. 29)*

Het Structuurschema Buisleidingen (of wel PKB Buisleidingen) 1985 bevat de grondslagen voor een algemeen buisleidingenbeleid voor gas hoofdtransportleidingen op lange termijn.

Relevantie: Bij de aanleg van de pijpleiding zal voor een belangrijk deel van het tracé (met name de kruising van de Oude Maas) gebruik gemaakt worden van de hoofdverbinding Moerdijk - Rijnmond uit het Structuurschema Buisleidingen.

*Structuurschema de Groene Ruimte, Planologische kernbeslissing (1995), en Kracht en Kwaliteit (Ref. 30 en 31).*

In het structuurschema zijn de doelstellingen en belangrijkste maatregelen voor het behoud en de versterking van "groen" Nederland vastgelegd en daarmee is de basis gelegd voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), hetgeen verder uitgewerkt wordt in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PHS).

Relevantie De Oude Maas maakt onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur.

*Streekplannen Rijnmond (Interim beleidsnota, 21 juni 1996) (Ref. 32) en Streekplan Zuid-Holland Zuid (26 maart 1999) (Ref. 33).*

De hoofdlijnen van het Structuurschema Groene Ruimte zijn verder uitgewerkt in deze twee streekplannen.

De streekplannen beschrijven de hoofdlijnen van de gewenste ontwikkelingen in het plangebied.

---

Enkele onderwerpen en ontwikkelingen aangegeven in het streekplan Zuid-Holland Zuid zijn:

- De wens voor een industrieterrein ten zuiden van Oud-Beijerland;
- De geplande aansluiting van de snelweg op de A4 net ten westen winningslocatie Oud-Beijerland Zuid;
- Huidige en toekomstige natuurontwikkelingen in de provincie;
- Verwachte archeologische waarden;
- Milieubeschermingsgebieden.

Relevantie Het pijpleidingtracé doorkruist verbindingzones van de PHS (twee krekten), en onderdelen van de EHS aan de oevers van de oude Maas. De pijpleiding doorkruist ten noorden van de oude Maas een stiltegebied.

*De tuin van Rotterdam (december 1999), Stichting het Zuid Hollands Landschap.*

De stichting het Zuid Hollands Landschap heeft voor Midden IJsselmonde een ontwikkelingsplan opgesteld. Dit plan presenteert visies voor de recreatie- en natuurontwikkeling (met name natte natuur) in o.a. de Zegenpolder, Portlandpolder en de Molenpolder. Dit plan dient ter ondersteuning van toekomstvisies van de Provincie maar is niet geformaliseerd.

Relevantie: Het pijpleiding tracé loopt langs de noordelijke dijk van de Portlandpolder Oost en snijdt de noordoostelijke punt van deze polder af alvorens verder naar het oosten te continueren. De pijpleidingenstraat begrenst de Oost en Westzijde van deze polder en is vrijgehouden in deze toekomstvisie. Ten noorden van deze polder ligt de Molenpolder.

*Natuur in zicht (1998) (Ref. 34), Ambities Natuurbeleid (1996) (Ref. 35), Natuur en Landschap Zuid-Holland (1991) (Ref. 36), Evaluatienota Compensatiebeleid Natuur en Landschap in Zuid-Holland (1999) (Ref. 37)*

In het beleidsplan "Natuur en Landschap Zuid-Holland" (1991) is het lange termijn beleid voor de natuur in Zuid Holland vastgesteld. "Ambities Natuurbeleid" (1996) geeft vorm aan de uitvoering van dat beleid, zoals de realisatie van de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS), de ontwikkeling van de natuur buiten de PEHS en de financiering. "Natuur in zicht" (1998) bevat een evaluatie van de voortgang van het huidige natuurbeleid zoals vastgesteld in 1996. De notitie "Evaluatienota Compensatiebeleid Natuur en Landschap in Zuid-Holland" (1999) geeft aan op welke wijze grootschalige permanente ingrepen, zoals infrastructuur of woningbouw, gecompenseerd kunnen worden.

Relevantie: Bovengenoemde documenten vormen het referentiekader, waarmee bij de aanleg van de pijpleiding rekening moet worden gehouden.

*NEN3650 (Ref. 38)*

Zowel de veiligheidsafstanden als risico- en effectenreducerende maatregelen, die voor deze leiding gehanteerd moeten worden, zijn aangegeven in NEN 3650, bijlage A.

Relevantie NEN 3650 is van toepassing.

---

### 3.2.3.2 Wettelijk kader

#### a. Concessieverlening en vaststelling van het tracé:

Relevantie Voor de aanleg van de pijpleiding dient geen aparte buisleidingenconcessie aangevraagd te worden. Artikel 6a van de Concessie Botlek KB 91.006.135 (7 maart 1991) verplicht de concessionaris Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en de Minister van Economische Zaken en Verkeer en Waterstaat op de hoogte te stellen van elk plan aangaande het leggen of verleggen van een pijpleiding voor het transport van aan de diepe ondergrond onttrokken delfstoffen.

#### *Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) (Ref. 12)*

In de eerste plaats geldt de tracévaststelling in het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening. De aanleg van ondergrondse pijpleidingen in het kader van de Wro dient afgewogen te worden tegen andere gebruiksvormen van de bodem zoals landbouw, woningbouw, infrastructuur en natuur.

Relevantie Bij het vaststellen van het tracé is gekozen bestaande pijpleidingroutes en het buisleidingtracé van de Stichting Buisleidingenstraat zoveel mogelijk te volgen (volgens tracéstudie natgastransportleiding van Oud-Beijerland Zuid naar Barendrecht, Ref. 39).

Een aanlegvergunning kan vereist zijn, volgend uit één (of meerdere) vigerende bestemmingsplannen of voorbereidingsbesluiten van de gemeenten Barendrecht, Albrandswaard, Binnenmaas en Oud-Beijerland.

#### *Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) (Ref. 18)*

Relevantie Afhankelijk van de debieten, die vrijkomen bij bemaling van bouwputten en sleuven noodzakelijk voor de aanleg van de pijpleiding, bestaat een vergunnings- of meldingsplicht op grond van de Wvo voor directe lozingen op het oppervlaktewater.

#### *Grondwaterwet (Gww) (Ref. 19)*

Ten gevolge van de geografische ligging zullen de ondergrondse pijpleidingen veelal geplaatst worden onder het niveau van het grondwater.

Relevantie Om bouwplaatsen droog te houden kan het noodzakelijk zijn grondwater aan de bodem te onttrekken. Aangezien hierdoor schade kan optreden aan naburige percelen en gewassen is op basis van de Gww, behoudens vrijstellingen, een vergunning vereist. Een dergelijke bronneringsvergunning wordt verleend door Gedeputeerde Staten op basis van artikel 16 Gww. Verdere instructies inzake de vergunnings- dan wel meldingsplicht (afhankelijk van de debieten) zijn te vinden in de Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland.

*Circulaire "Bouwlawaai, 10 jaar later" (Ref. 24)*

Relevantie Toetsingskader voor aanlegactiviteiten.

*Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland (zie 3.2.2.2) (Ref. 28)*

Relevantie Het pijpleidingstrace loopt ten noorden van de Oude Maas door een stiltegebied aangegeven op het Streekplan Rijnmond. Dit betekent dat voor de aanleg ervan een tijdelijke ontheffing aangevraagd moet worden.

### 3.3 Overige besluiten

In tabel 3.1 zijn de overige nog te nemen besluiten weergegeven, die los staan van het verplichte besluit.

**Tabel 3.1 Overzicht overige nog te nemen besluiten**

<b>A. Gaswinning</b>		
<b>Kader</b>	<b>Basis</b>	<b>Bev. Gezag</b>
Goedkeuring c.q. mededeling activiteit	Concessies Botlek en Barendrecht	Minister van Economische Zaken (EZ), Verkeer en Waterstaat, en Defensie, provincie Zuid-Holland

<b>B. Locatie inrichtingen</b>		
<b>Kader</b>	<b>Basis</b>	<b>Bev. Gezag</b>
Verklaring van geen bezwaar; en goedkeuring en vaststelling bestemmingsplan / vrijstelling	Wro	Gedeputeerde Staten (GS) Zuid-Holland en Gemeenten Binnenmaas en Oud-Beijerland
Bouwvergunning	art. 40 Ww	B&W gemeente Binnenmaas en Oud-Beijerland
Vergunnings- of meldingsplicht (lozen bemalingswater van tijdelijke bouwputten)	Wvo	Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden
Vergunnings- of meldingsplicht (onttrekken grondwater)	Gww	GS Zuid-Holland

<b>C. Pijpleiding</b>		
<b>Kader</b>	<b>Basis</b>	<b>Bev. Gezag</b>
Voor de aanleg en de uitvoering van de pijpleiding is privaatrechtelijke toestemming nodig van de grondeigenaren. Hieronder worden de belangrijkste uitvoeringsbesluiten samengevat.		
Vergunnings- of meldingsplicht (lozingen op oppervlaktewater)	Wvo	Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden
Ontheffing tijdelijke activiteit (stiltegebied)	PMV	Provincie Zuid-Holland

Goedkeuring doorkruisen van een aantal waterkeringen	Waterstaats-wetgeving (Ref. 40)	Waterschappen
Vergunnings- of meldingsplicht (bemaling van pijpleiding)	Gww	GS Zuid-Holland
Aanlegvergunning	Wro	Gemeenten Barendrecht, Albrandswaard, Binnenmaas en Oud-Beijerland

### 3.4 Beoordelingskader en Procedures MER

Het bovengenoemd geïdentificeerde beleid en van toepassing zijnde normen en richtlijnen zullen in hoofdstuk 7 van het MER worden gebruikt als beoordelingskaders voor de verschillende activiteiten en milieuaspecten. Het MER zal tezamen met de aanvraag inzake art 8.1 lid 1 Wet milieubeheer bij de Minister van Economische Zaken worden ingediend. Hierna volgt een beoordeling inzake de aanvaardbaarheid van het MER en de ontvankelijkheid inzake de aanvraag om vergunning. Daaropvolgend zal een procedure worden toegepast die in bijlage 3 is aangegeven. Voor zover dat in verband met de uitvoering van het project en de kwaliteit van de besluitvorming nuttig is zullen andere vergunningaanvragen hiermee zoveel mogelijk samenvallen.



## **4 Beschrijving van de voorgenomen activiteit**

### **4.1 Inleiding**

Zoals in eerdere hoofdstukken is aangegeven, is de NAM voornemens twee bestaande exploratieputten ten behoeve van gaswinning in bedrijf te nemen in de gemeenten Oud-Beijerland en Binnenmaas. Volgens de huidige planning zal de aanleg in 2001 starten en zullen de inrichtingen eind 2002 in gebruik worden genomen. De inrichtingen zullen als een onbemande satelliet opereren en op afstand worden bewaakt. Het geproduceerde gas wordt via een pijpleiding naar de reeds bestaande behandlingslocatie Barendrecht in de gemeente Barendrecht getransporteerd. Na behandeling in Barendrecht wordt het gas aan de Gasunie geleverd.

De activiteiten die samenhangen met de voorgenomen activiteit (de VA) zijn:

#### **Vorbereidingsfase**

1. Modificatie locaties Oud Beijerland-Zuid en Reedijk tot winningslocaties
2. Aanleg pijpleiding
3. Modificatie gasbehandelingsinstallatie Barendrecht

#### **Productiefase**

1. Productiefase winningslocaties
2. Productiefase pijpleiding
3. Productiefase gasbehandelingsinstallatie Barendrecht

#### **Abandonneringsfase**

1. Abandonnering putten en winningslocaties
2. Abandonnering pijpleiding

In dit hoofdstuk zal de voorgenomen activiteit per fase worden beschreven. Hierbij zullen de belangrijkste milieuaspecten worden behandeld en realistische varianten die minder milieubelastend zijn worden beschreven. In hoofdstuk 6 worden de milieueffecten van de voorgenomen activiteit en de eventuele varianten nader uitgewerkt.

### **4.2 Vorbereidingsfase**

In de voorbereidingsfase vinden alle aanlegactiviteiten en het aansluiten van de pijpleiding plaats. De verschillende onderdelen worden hieronder behandeld.

#### **4.2.1 Modificatie locaties**

##### **Activiteiten ten behoeve van de modificatie tot winningslocaties**

De bestaande locaties hebben een verhard oppervlak van 5.500 m<sup>2</sup> (103 x 55 m) binnen de hekken met in het geometrische midden een reeds geboorde put. Uitgaande van traditionele

---

ontwerpuitgangspunten zou het terrein een oppervlak krijgen van 6.900 m<sup>2</sup>.

De NAM wenst invulling te geven aan duurzaam ruimtegebruik. Er zijn studies uitgevoerd om het ruimtegebruik verder te minimaliseren. Hierdoor kan het verharde oppervlak van de installatie teruggebracht worden tot 2.000 m<sup>2</sup>. Het hierdoor vrijkomende oppervlak zal worden benut voor landschappelijke inpassing.

Om de winningslocaties gereed voor productie te maken zijn op dit deel van de locatie de volgende activiteiten noodzakelijk:

- Inrichten tijdelijk aannemerspark en voorzieningen voor het personeel;
- Verwijderen bestaand asfalt;
- Aanleg en aanpassen algemene voorzieningen;
- Aanleg van funderingen ter ondersteuning van de productiefaciliteiten;
- Aanleg van een vloeistofdichte vloer (circa 400 m<sup>2</sup>);
- Installeren van leidingen, vaten en werktuigen;
- Installatie van het controlegebouw.

Bovengenoemde werkzaamheden nemen 2 tot 4 maanden in beslag en worden uitgevoerd op werkdagen van 7:00 tot 19:00 uur.

#### *Inrichten aannemerspark, tijdelijke en algemene voorzieningen*

Voor het personeel, aannemers en onderaannemers zullen enkele bouwketen en tijdelijke sanitaire voorzieningen worden neergezet. Sanitair afvalwater wordt opgevangen in een septic tank. Verdere voorzieningen die moeten worden getroffen zijn:

- Elektriciteit voor verlichting, verwarming van bouwketen en aandrijving van gereedschap. Indien mogelijk wordt gebruik gemaakt van een (tijdelijke) aansluiting op het openbaar net. Indien dit niet mogelijk of ontoereikend is, wordt een mobiele generator gebruikt;
- Water dat betrokken wordt van de waterleiding;
- Perslucht voor aandrijving van gereedschap wordt geleverd door een mobiele luchtcompressor.

Tijdelijke installaties met een hinderlijke geluidsuitstraling worden voorzien van een geluidsomkasting en zo min mogelijk buiten normale bedrijfstijden (7:00 tot 19:00 uur) gebruikt.

#### *Aanleg van funderingen ter ondersteuning van de productiefaciliteiten*

Voor de fundering van de productiefaciliteiten zullen betonnen palen worden gebruikt, die geheel zullen worden. Op elke locatie betreft het circa 15 palen.

#### *Bodemkwaliteit*

De bodemkwaliteit is destijds, voorafgaand aan de exploratieboringen, vastgelegd. In opdracht van de NAM zal een geactualiseerd, gecombineerd verkennend en nul bodemonderzoek uitgevoerd worden. Op grond van deze resultaten zal door de gemeente een bouwvergunning afgegeven kunnen worden. Deze activiteit wordt verder niet beschouwd in dit MER.

#### *Aanleg van een vloeistofdichte vloer*

Om bodemverontreiniging tijdens productie te voorkomen worden de installatieonderdelen op een vloeistofdichte vloer (een asfaltlaag met een dikte van minimaal 12 cm of een betonplaat) aangelegd met een oppervlak van circa 400 m<sup>2</sup>.

---

#### *Installeren van leidingen, vaten en werktuigen*

Leidingen, vaten en werktuigen worden zoveel mogelijk elders geprefabriceerd. Op locatie worden ondersteuning en aangebracht. De geprefabriceerde delen worden geplaatst met kranen, passend gemaakt en onderling verbonden door middel van bout- of lasverbindingen.

Werktuigen die hierbij worden gebruikt, zijn vooral kranen, snij- slijp- en lasgereedschap. Voor de energievoorziening van het gereedschap wordt elektrische stroom of perslucht gebruikt.

Lasverbindingen worden gecontroleerd met behulp van röntgenapparatuur. De plaatsen op de locatie waar deze controles worden uitgevoerd, worden tijdelijk afgezet. Omdat hierdoor andere werkzaamheden gehinderd worden, vinden deze controles bij voorkeur plaats buiten bedrijfstijden. De controles leveren geen risico op voor de omgeving en veroorzaken geen vermeldenswaardig geluid.

Bij onvoldoende daglicht wordt de werkplek verlicht.

#### *Installatie van het controlegebouw*

Het controlegebouw wordt als geprefabriceerde eenheid aangevoerd en op een geschikte fundatie geïnstalleerd.

### **Relevante milieuaspecten bij de aanleg van de winningslocaties**

#### *Ruimtegebruik*

Door uitgangspunten te definiëren, waarbij installatieonderdelen geminimaliseerd worden en oppervlak alleen wordt geclaimd voor geplande activiteiten, zal het visuele ruimtebeslag (omsloten door een hekwerk) inclusief het verhard oppervlak teruggebracht worden van een traditioneel ontwerp van 6.900 tot 2.000 m<sup>2</sup>. In verband met een ketenpark en opslag van aan en af te voeren materialen is gedurende de aanleg tijdelijk meer ruimte nodig dan het huidige verharde oppervlak van 5.500 m<sup>2</sup>.

#### *Bemaling en vrijkomend water*

Voor het installeren van enkele fundamenten zullen bouwputten droog gehouden moeten worden door bemaling. De hoeveelheid bemaling is afhankelijk van de diepte, de bodemopbouw en de grondwaterstand. Het bemalen water wordt geloosd.

#### Variant

Eventueel zou retourbemaling toegepast kunnen worden om grondwaterdaling te voorkomen, indien de bodem voldoende doorlatend is.

#### *Verkeer*

In overleg met de gemeenten en de wegbeheerders zullen maatregelen worden genomen om veilig gebruik van de wegen te waarborgen. Door deze aanpak wordt dit milieuaspect voldoende beheerst en niet verder in dit MER behandeld.

#### *Geluid en trillingen*

Tijdens de aanlegfase zullen geluid en trillingen de belangrijkste vorm van verstoring vormen. Geluid en trillingen worden veroorzaakt door:

- Aan- en afvoer van materiaal en materieel;
  - Verwijdering van het asfalt;
-

- Het gebruik van werktuigen zoals graafmachines, een asfalteermachine, compressoren en mobiele kranen (het toegepaste materieel zal bestaan uit werktuigen die voldoen en voorzien zijn van een geluidsmerk, conform de EG-richtlijnen geluidsproductie bouwmachines);
- Het uitvoeren van heiwerkzaamheden.

#### Varianten

- Door de aanleg in het juiste seizoen te plannen kan de milieubelasting worden beperkt.
- De funderingspalen kunnen worden geschroefd in plaats van geheid.

### **4.2.2 Aanlegfase pijpleiding**

Ten behoeve van het transport van het natte gas van de winningslocaties naar de behandlingslocatie te Barendrecht wordt een pijpleiding aangelegd. Deze pijpleiding heeft een lengte van ruim 12 kilometer. Het tracé van de pijpleiding is weergegeven in figuur 2.1 en in meer detail beschreven in paragraaf 5.3 en bijlage 6.

De belangrijkste gegevens van de pijpleiding zijn:

- ontwerpdruk : 115 bar
- ontwerptemperatuur : -20 tot 80 °C
- doorzet : max. 1,5 miljoen Nm<sup>3</sup>/dag
- nominale diameter : 8 duim (uitwendig 219 mm)
- buitendiameter : incl. isolatie ca. 315 mm.
- materiaal leiding : X80 13 Cr
- materiaal isolatie: : PUR

De leiding zal worden gemaakt van roestvast staal, 13 Chroom. Dit materiaal is gekozen vanwege de bestendigheid tegen interne corrosie ten gevolge van het medium natgas.

De leiding dient in verband met hydraatvorming geïsoleerd te worden. Hydraten zijn ijskristallen die ontstaan onder invloed van de aanwezigheid van (vrij) water, methaan, hoge druk en lage temperatuur. Hydraten kunnen worden voorkomen door continue injectie van chemicaliën (hydraatremmers of remmers) of door het handhaven van het medium boven een bepaalde temperatuur. Voor het gas uit de velden Oud Beijerland-Zuid en Reedijk geldt een hydraatvormingstemperatuur van ca. 18 °C. Door voldoende isolatie wordt warmte geconserveerd en wordt deze temperatuur niet bereikt in de natgastransportleiding. Continue injectie van chemische hydraatremmers wordt hiermee voorkomen.

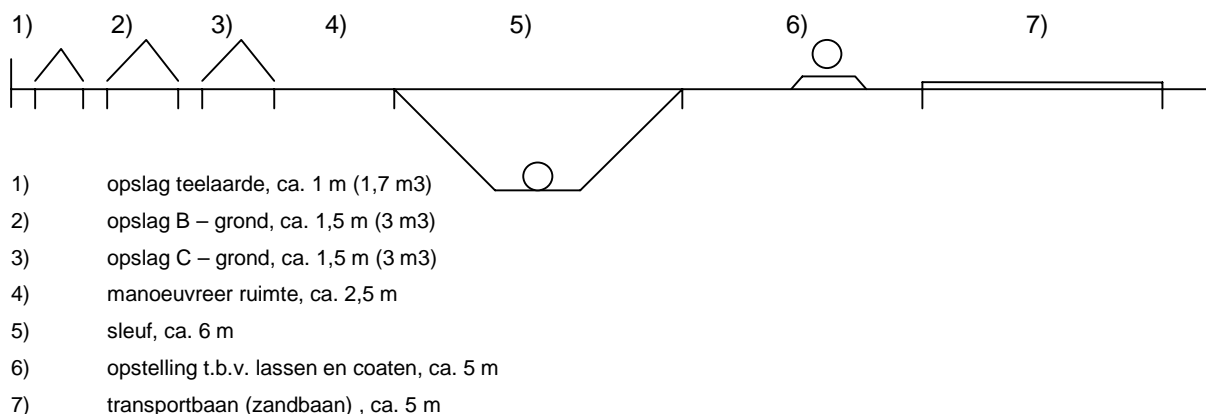
Voor de isolatie is gekozen voor PUR schuim in een PE mantelbuis (Ø ca. 315 mm) met lekdetectie. Dit lekdetectiesysteem detecteert lekkages in de mantelbuis en is daarmee een preventieve maatregel tegen externe corrosie. Omdat de leiding een warm medium transporteert, wordt in de uitwerking van het tracé voldoende rekening gehouden met expansiemogelijkheden.

#### **Activiteiten ten behoeve van de aanleg van de pijpleiding**

De aanleg van de pijpleiding duurt in totaal ca. 6-8 maanden. De leiding zal voor het grootste gedeelte worden aangelegd in open ontgraving. De aanleg omvat de volgende werkzaamheden:

1. Uitzetten van het tracé;
2. Installatie van bronbemaling;
3. Uitgraven van een sleuf waarbij de grond in lagen wordt weggezet;
4. Uitleggen van de pijp;
5. Aan elkaar lassen van de pijp;
6. Röntgen onderzoek van de pijp;
7. Aanbrengen van de isolatie;
8. In de sleuf hijsen van de leidingen;
9. Per laag terugbrengen van de grond conform de oorspronkelijke bodemgesteldheid.

Deze activiteiten verplaatsen zich langs het tracé en worden op werkdagen tussen 7:00 en 19:00 uur uitgevoerd. Het röntgenonderzoek voor de controle van de lasverbindingen wordt op geruime afstand van de overige werkzaamheden verricht. De omgeving van het röntgenonderzoek wordt tijdelijk conform de voorschriften afgezet. Deze controles leveren geen risico op voor de omgeving. Er moet, inclusief enkele tussenruimtes, gerekend worden op een werkstrook van 25 m, zoals weergegeven in figuur 4.1.



**Figuur 4.1 Werkstrook aanleg pijpleiding**

Op enkele locaties zullen kruisingen worden aangelegd met een horizontaal gestuurde boring (Horizontal Deviated Drilling, HDD) uitgevoerd vanaf een boorstelling of boorrig, waarbij geen sleuven gegraven hoeven worden. De uitvoering van horizontaal gestuurde boringen omvat de volgende werkzaamheden:

1. Uitleggen van de pijp;
2. Aan elkaar lassen van de pijp die ingetrokken moet worden;
3. Röntgenonderzoek van de pijp;
4. Afpersen van de totale lengte die ingetrokken moet worden;
5. Aanbrengen van de isolatie;
6. Opstellen van de boorapparatuur;
7. Plaatsen van een grid van kabels voor de positiebepaling van de boorkop;
8. Boren van het eerste gat (pilotboring);

9. Opruimen van het gat in een aantal stappen;
10. Intrekken van de pijpleiding;
11. Aansluiten van de ingetrokken leiding op de secties die via open ontgraving zijn aangelegd;
12. Verwijderen van de boorapparatuur;
13. Herstel van de grond en of wegen voornamelijk bij begin en einde van de boring.

De totale tijd voor een HDD-boring bedraagt circa 3 tot 4 weken, afhankelijk van de lengte van de boring. De werkzaamheden 8 tot en met 10 vinden bij voorkeur volcontinu plaats en duren 1 tot 2 weken. De overige werkzaamheden worden op werkdagen tussen 7:00 en 19:00 uur verricht.

Nadat de gehele leiding is geïnstalleerd, wordt de leiding op sterkte getest door deze te vullen met water en vervolgens af te persen.

Voor de kruising met de Oude Maas zal de pijpleiding in de bestaande tunnel van de Stichting Buisleidingenstraat worden aangelegd, hiervoor zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd.

1. Uitleggen van de pijp;
2. Aan elkaar lassen van de pijp die ingetrokken moet worden;
3. Röntgenonderzoek van de pijp;
4. Afpersen van de totale lengte die ingetrokken moet worden;
5. Aanbrengen van de isolatie;
6. Intrekken van de pijpleiding;
7. Aansluiten van de ingetrokken leiding op de secties die via open ontgraving zijn aangelegd;
8. Herstel van de grond en of wegen voornamelijk bij begin en einde van de kruising.

### **Relevante milieuaspecten bij de aanleg van de pijpleiding**

#### *Ruimtebeslag en inpassing tijdens constructie*

Onder normale omstandigheden is voor de aanleg van de pijpleiding een werkstrook met een breedte van 25 meter nodig. In gebieden waar het om praktische of milieukundige redenen wenselijk is de breedte van de werkstrook te minimaliseren kan, door met klein materieel te werken en de werkmethode aan te passen, met een minder brede werkstrook worden volstaan.

#### *Bemalingen en vrijkomend water*

De pijpleiding zal in een sleuf met circa 1 tot 1,5 meter dekking oftewel 1,5 tot 2 m diep worden aangelegd. Naar verwachting zal gedurende de aanleg van de leiding plaatselijk tijdelijke bemaling noodzakelijk zijn. De hoeveelheid bemaling is afhankelijk van de diepte van de sleuf, de bodemopbouw en de grondwaterstand.

Voor leidingsecties die worden uitgevoerd in een horizontale boring is geen bemaling noodzakelijk.

#### Variant

Onttrokken grondwater kan door middel van retourbemaling gedeeltelijk terug in de bodem worden gebracht, indien deze voldoende doorlatend is.

#### *Ontgraven van het pijpleidingstracé*

Het pijpleidingstracé loopt voornamelijk langs wegen en door terreinen met een agrarische bestemming en / of historie. Daaruit kan worden afgeleid dat er geen sprake zal zijn van een

---

sterk verontreinigde bodem door industriële activiteiten. De grond kan worden teruggezet in de ontgraven sleuven. De diameter van pijpleiding is niet van die grootte dat overblijvende grond buiten de locatie verwerkt zou moeten worden. Indien dit toch het geval is zal de grond conform het "Bouwstoffenbesluit" bemonsterd worden om de toekomstige bestemming te bepalen.

Door de ontgraving van de sleuven zal de bodemstructuur worden verstoord. Na de ontgraving en het aanleggen van de pijpleiding zal de grond worden teruggezet in overeenstemming met de oude bodemstructuur. Eventuele herbeplanting zal in overleg met grondeigenaren en beheerders gebeuren. Door deze maatregelen, die beschreven zullen worden in een nog op te stellen cultuurtechnisch rapport, wordt dit aspect voldoende beheerst.

Ook is het mogelijk dat tijdens de graafwerkzaamheden archeologische vondsten worden gedaan. Dit aspect wordt in hoofdstuk 6 behandeld.

#### *Geluid*

De aannemer zal gedurende de aanleg van de pijpleiding graafmachines en aggregaten gebruiken. De inzet en zwaarte van het materieel zijn afhankelijk van de bodemopbouw. De bodemopbouw moet nog in het cultuurtechnisch onderzoek wordt onderzocht, de werkruimte is een onderdeel van de werkvoorbereiding van de aanleg van de pijpleiding. De aanleg van elke sectie zal circa 4-8 weken in beslag nemen.

Tijdens de werkzaamheden zal de geluidsbelasting van het materieel zoveel mogelijk geminimaliseerd worden door o.a. minder materieel gelijktijdig in te zetten of geluidsarmer materieel te gebruiken. Algemeen zullen maatregelen (met betrekking tot de periode, werkwijze en de keuze van het materieel) worden genomen om de effecten op flora en fauna te minimaliseren. Deze maatregelen worden in hoofdstuk 5 en 6 nader behandeld.

#### Variant

Om de geluidsbelasting van de HDD-boring te verminderen kan een scherm tussen de boorinstallatie en gehinderde woningen geplaatst worden.

Daarnaast kan tijdens de aanleg van de pijpleiding met (geluid)gevoelige perioden rekening gehouden worden.

#### *Verkeer*

De aanleg van de pijpleiding zal vanwege de aanvoer van materiaal, materieel en personeel een verhoogde verkeersdrukte op de lokale wegen veroorzaken. De overlast van verkeer is beperkt en aanvoer van materiaal kan voldoende beheerst worden.

#### *Veiligheid*

In bijlage 10c zijn de genomen maatregelen ten behoeve van de veiligheid uitgebreid weergegeven. Dit betreft maatregelen in de ontwerp-, aanleg- en beheerfasen van de pijpleiding.

Gedurende de aanleg zullen een aantal dijken worden doorkruist. De primaire waterkeringen van de Oude Maas worden middels bestaande voorzieningen (een pijpleiding tunnel) gepasseerd. De aanleg van de pijpleiding door of langs dijken zal met de betreffende beheerders worden besproken. Door middel van deze genoemde maatregelen wordt dit aspect voldoende beheerst.

---

Daar waar het tracé langs wegen is gesitueerd, worden passende maatregelen getroffen om de verkeersveiligheid te handhaven.

#### **4.2.3 Modificatie gasbehandelingsinstallatie Barendrecht**

##### **Beschrijving**

Op de gasbehandelingsinstallatie te Barendrecht zullen een aantal modificaties plaatsvinden, vanwege de aansluiting van de pijpleiding afkomstig van OBLZ en Reedijk aan de installatie.

De volgende installaties zullen op de locatie geïnstalleerd worden:

- Een slokkenvanger met een totale capaciteit van 50 m<sup>3</sup>;
- Een verbinding van de slokkenvanger aan de bestaande flare (fakkel), enkel voor noodgevallen;
- Een warmtewisselaar benedenstrooms van de hoge druk scheidingsinstallatie;
- Een stikstof injectie faciliteit om het gas op specificatie te krijgen (onder voorbehoud);
- Een gasmeter op de uitgaande lijn van de nieuwe en een op de uitgaande lijn van de oude sludgecatcher,
- Een on-line process gaschromatograaf.

De gasbehandelingslocatie in Barendrecht is reeds in gebruik. De modificaties op de bestaande gasbehandelingslocatie te Barendrecht betreffen "normale" installatiewerkzaamheden op een industriële locatie.

##### **Relevante milieuaspecten modificaties Barendrecht**

###### *Afval en Afvalwater*

Gedurende het installeren van de proces onderdelen kan een geringe hoeveelheid bouwafval vrijkomen.

###### *Verkeer*

In verband met aan- en afvoer van personeel en materialen is er een geringe verkeerstoename op de locatie Barendrecht tijdens de werkzaamheden. Tijdens de aanleg wordt ook gebruik gemaakt van wegen, die tevens dienst doen als fietspad. De NAM zal de overlast voor het fietsverkeer op de fietspaden zoveel mogelijk beperken.

###### *Geluid*

Door het bouwlawaai is er tijdelijk sprake van een verhoogde geluidsproductie vanaf de locatie.

#### **4.3 Productiefase**

##### **4.3.1 Productiefase winningslocaties**

###### **Beschrijving winningslocaties**

###### *Landschappelijke inpassing*

Op de in bijlage 4 bijgevoegde plattegronden en situatieschetsen wordt een beeld geschetst van de indeling van de locaties en de landschappelijke inpassing daarvan.

---



## **Beschrijving productie**

### *Aardgasproductie*

Op elke winningslocatie wordt hoogcalorisch zwavelvrij aardgas geproduceerd uit de put. Het aardgas wordt onbehandeld naar de gasbehandelingslocatie Barendrecht getransporteerd. Het geproduceerde water en condensaat wordt met het gas mee getransporteerd. Op de gasbehandelingslocatie wordt het gas op de door de Gasunie gestelde leveringseisen gebracht door het gas te drogen.

De productie van beide velden opgeteld bedraagt circa 1 miljoen Nm<sup>3</sup>/dag. De aardgasproductiecapaciteit per veld bedraagt ook 1 miljoen Nm<sup>3</sup>/dag. Dit betekent dat de volledige productie door beide velden of door hetzij het Oud-Beijerland Zuid veld, hetzij het Reedijk veld kan worden verzorgd. In verband met mogelijke toekomstige uitbreidingen is de pijpleiding ontworpen voor een capaciteit van 1,5 miljoen Nm<sup>3</sup>/dag. De inrichtingen zijn in principe continu in bedrijf. Bij zeer lage gasvraag en tijdens onderhoudswerkzaamheden kan de productie tijdelijk worden stilgelegd. Deze productiestops vinden bij voorkeur gedurende de zomermaanden plaats, rekening houdend met de geringe gasbehoefte in deze periode.

### *In gebruik nemen put*

De putten zijn veiliggesteld, dat wil zeggen, na de boorfase is het boorgruis verwijderd, is de put productieklaar gemaakt en is een hoeveelheid brine (water dat door toevoeging van zout een hoog soortelijk gewicht heeft) in de put gebracht om voldoende druk op het reservoir te zetten. Vervolgens is de put afgedicht.

Voorafgaand aan de gasproductie moet de brine uit de put worden verwijderd (het zogenoemde schoonproduceren van de put). Bij het schoonproduceren in het basisscenario (VA) wordt het brine verdrongen door aardgas.

Hiervoor zijn de volgende activiteiten noodzakelijk:

- Het installeren van de productieverbuizing en het installeren van de topafsluiter;
- Het doorboren van de betonnen afsluiter;
- Het opvangen van het uit de put verwijderde brine;
- Het affakkelen van resterend gas.

Het schoonproduceren gebeurt met een mobiele installatie. Deze bestaat uit de volgende onderdelen:

- Coiled tubing unit;
- Wire-line truck
- Een hoge druk (110 bar) en een lage druk vloeistofafscheider;
- Verplaatsbare Clean Enclosed Burner (grondfakkel), incl. vloeistof opvang faciliteiten;
- Zandfilter.

In Bijlage 8 is het proces van schoonproduceren beschreven. De hierbij geproduceerde vloeistoffen en afvalstoffen worden afgevoerd voor externe verwerking.

### *Bedieningsfilosofie voor opstarten en stilleggen van de installatie*

Bij het gecontroleerd stilleggen van de productie zal de pijpleiding van druk gelaten worden via de depletiecompressor op de Barendrecht locatie. Hierdoor wordt vermeden dat de gehele inhoud van de pijpleiding moet worden afgafakkeld (of naar de lucht afgelaten).

---

Bij herstart van de installatie na een langdurige productiestop is het gas in de put en leidingen afgekoeld. Om hydraatvorming tijdens zo'n "koude" herstart tegen te gaan wordt gedurende enkele uren methanol geïnjecteerd in de gasstroom tot het systeem voldoende is opgewarmd.

#### *Procescontrole*

De installatie is tijdens normaal bedrijf onbemand. Het monitoren en bijstellen van het gasdebiet op basis van de vraag vanuit de Gasunie zal via telemetrie worden geregeld vanuit het Schoonebeek Coördinatie Centrum (SCC). De hoeveelheid geproduceerd gas wordt voortdurend gemeten en geregistreerd. De belangrijkste regelingen zijn de debietregeling en de beheersing van de druk in de transportleiding. Het controlesysteem op de locaties is zodanig uitgevoerd dat onder alle omstandigheden (ook als het telemetriesysteem faalt) het proces beheerst blijft. Alle regelingen zijn "fail safe" uitgevoerd.

#### *Procesbeveiliging*

In uitzonderlijke situaties waarbij de controle over het proces verloren dreigt te gaan, zal de installatie automatisch naar een veilige toestand gaan of in een veilige situatie blijven. Hiertoe zijn om de put af te kunnen sluiten twee automatische veiligheidsafsluiters in elke put geïnstalleerd. Een afsluiter is ondergronds in de productiebuis geplaatst. De andere afsluiter bevindt zich in het bovengrondse gedeelte van de put. De transportleiding kan worden afgesloten door middel van twee automatische afsluiters in de flowleiding.

De procesbeveiliging is autonoom en onafhankelijk van de telemetrieverbindingen met het SCC. Wel is het mogelijk om via de telemetrieverbinding een zogenaamde "Emergency Shutdown" te geven, waarbij de installatie naar de veilige toestand gaat.

In tabel 4.1 staat de samenhang tussen de winningslocaties en de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht weergegeven voor de normale bedrijfsvoering en bij incidenten. Er is tevens een inschatting gemaakt van de hieraan gerelateerde milieuaspecten.



**Tabel 4.1 Samenhang winningslocaties Oud-Beijerland Zuid (OBLZ) en Reedijk (RDK) / Barendrecht**

**Normale bedrijfsvoering**

Activiteit	Frequentie	Handelingen OBLZ/RDK	Milieuaspecten OBLZ/RDK	Handelingen Barendrecht	Milieuaspecten Barendrecht
Starten van OBLZ/RDK productie na een productiestop van meer dan 2-3 dagen	1 keer per jaar	Opstarten (vanaf SCC) met injectie van methanol ca. 1 m <sup>3</sup> per keer per put	Aanvoer en gebruik van methanol	Opregelen van de Barendrecht installatie	Eventueel afvoer van productiewater met methanol voor externe verwerking
Starten van OBLZ/RDK productie na een productiestop van minder dan 2-3 dagen	Maximaal 3 keer per jaar, afhankelijk van gasvraag	Opstarten zonder injectie van methanol (vanaf SCC)	Geen	Opregelen productie van de Barendrecht installatie	Afvoer productiewater zonder methanol
Productie		Debietregeling vanaf SCC	Zie beschrijving in dit MER	Debietregeling vanaf SCC	Geen veranderingen
Stoppen productie voor korte tijd (< 2 dagen)	Tot 3 maal per jaar, afhankelijk van gasvraag	Insluiten van regelklep(pen)	Geen	Terugregelen productie van de Barendrecht installatie	Geen veranderingen
Stoppen productie voor langere tijd (> 2 dagen)	1 keer per jaar	Insluiten van regelklep(pen)	Geen	Terugregelen productie van de Barendrecht installatie. Druk verlagen in transportleiding tot 30 bar m.b.v. afgas of depletie compressor.	Gas wordt zoveel mogelijk verwerkt. Indien de Barendrecht installatie uit bedrijf is, dan is fakkelen nodig

## Incidenten

Gebeurtenis	Detectie	Handelingen OBLZ en RDK	Milieuaspecten OBLZ en RDK	Handelingen Barendrecht	Milieuaspecten Barendrecht
Procesverstoring	Proces bewaking	Automatisch stoppen van de installaties; installaties blijven onder druk en gaat naar veilige toestand.	Geen	Automatisch terugregelen van de productie.	Geen invloed
Calamiteit OBLZ of RDK	Akoestische gaslek detectie	Automatisch sluiten van veiligheidsafsluiters in de putten en pijpleiding. Installatie blijft onder druk.	Maximale gasemissie is volume installatie 1000-3000 Nm <sup>3</sup>	Sluiten van afsluiter tussen de pijpleiding en de Barendrecht installatie	Geen
Calamiteit pijpleiding Detectie van lekkage	Melding door derden of bij groot lek lage druk. Geen automatische melding	Na waarschuwing NAM van afstand insluiten pijpleiding,	Geen	Na waarschuwing NAM van afstand insluiten pijpleiding, pijpleiding van druk laten via Barendrecht (fakkelen of via aflaat depletie compressor)	Zie veiligheidstudie pijpleiding
Procesverstoring Barendrecht	Proces bewaking	Automatisch stoppen van de installaties; installaties blijven onder druk en gaat naar veilige toestand.	Geen	Automatisch stoppen van de Barendrecht installatie; installatie blijft onder druk en gaat naar veilige toestand.	Geen invloed
Calamiteit Barendrecht	Diverse brand & gas detectie	Automatisch stoppen van de installaties; installaties blijven onder druk en gaat naar veilige toestand.	Geen	Sluiten van veiligheidsafsluiters incl. afsluiter tussen de pijpleiding en de Barendrecht installatie. Barendrecht installatie wordt drukvrij gemaakt.	Gas emissie via de afblaaspijp (conform bestaande vergunning).

### *Inspectie en onderhoud*

Bij het ontwerp van de put is er zowel uit economische als uit milieutechnische overwegingen uitgegaan van hoogwaardig materiaal om tussentijdse reparaties tot een minimum te beperken.

Onder normale omstandigheden wordt de winningslocaties 1 maal per 2 weken bezocht door een operator voor controle. Indien nodig wordt klein onderhoud aan onderdelen van de installatie uitgevoerd. Eenmaal per jaar, of wanneer storingen optreden, wordt uitgebreider onderhoud gepleegd. Hierbij kan handmatig de druk van de installatie worden afgelaten d.m.v. een afblaaspijp. In de afblaasleiding is een vloeistofafscheider geïnstalleerd om eventuele vloeistoffen af te vangen. Indien nodig zal een mobiele kraan kunnen worden ingezet om onderdelen te verwijderen voor revisie of vervanging.

Naar verwachting 1 maal per 2 jaar wordt ter controle van het reservoirgedrag een zogenaamde wireline operatie uitgevoerd. Om instrumenten in de put te brengen wordt een wireline unit gebruikt, die op een vrachtwagen staat. Indien in het ondergrondse deel van de put een defect wordt geconstateerd, zal waar mogelijk d.m.v. een wireline unit of een coiled tubing unit een reparatie worden uitgevoerd. Alleen in zeer zeldzame situaties is een work-over rig (kleine boorinstallatie) nodig om de productiebuis uit de put te kunnen trekken.

### *Permanente voorzieningen op de winningslocaties*

Voor de productie, beveiliging, onderhoud en inspectie van de installatie bevinden zich de volgende voorzieningen op de locaties:

- Hogedruk leidingen van de putmond naar de transportleiding, met afsluiters voor procesregeling en beveiliging. De aansluiting op de transportleiding wordt zodanig ontworpen dat de transportleiding eventueel met behulp van een tijdelijke raaginstallatie schoongemaakt of geïnspecteerd kan worden. Overigens wordt de transportleiding zodanig uitgevoerd dat ragen in beginsel niet nodig zal zijn;
- Een afblaaspijp met een hoogte van 4 meter (vent), eventueel neerklapbaar uitgevoerd;
- Aansluiting voor het doodpompen van de put met een mobiele unit; (well killing)
- Aansluiting en ruimte voor een mobiele raag installatie (enkel op OBLZ);
- Ruimte waarin de elektrische verdeelsystemen, de regelsystemen en sanitaire voorzieningen zijn ondergebracht. In deze ruimte is een sanitaire voorziening voorzien van een septic tank. Het dak van deze ruimte is voorzien van zonnecellen;
- Hydraulic Well Control Unit (Hydraulisch controlepaneel voor de aansturing van afsluiters);
- Vloeistofdichte verhardingen op plaatsen waar lekkage of morsing op kan treden en een systeem van goten en leidingen die uitmonden in een vuilwaterbak; deze bak heeft geen afvoer naar het oppervlaktewater of riool en wordt regelmatig geleegd door een vacuümtankauto en afgevoerd naar een erkende be- / verwerkingsinrichtingen. De vuilwaterbak is voorzien van een hoog niveau alarm om overstroming te voorkomen.
- Een gebied rond de put met een vloeistofdichte verharding, omgeven door een goot die uitmondt in een hoekbak voor het tijdelijk opvangen van mogelijke verontreinigingen tijdens werkzaamheden aan de put. Tijdens normaal bedrijf wordt dit oppervlak schoon gehouden, wordt het water in de hoekbak opgevangen, en geloosd op het oppervlaktewater;
- Poortverlichting, werk en (inschakelbare) terreinverlichting;
- De voornaamste hulpstof is methanol. Tijdens stilstand en opstarten van de koude put, wordt m.b.v. een injectiepomp methanol geïnjecteerd in de gasstroom om de

hydraatvormingstemperatuur te verlagen en zo hydraatvorming in de installatie te voorkomen. De benodigde hoeveelheid methanol bedraagt hooguit 1 m<sup>3</sup> per "koude" start. Het aantal koude starts is afhankelijk van de gasvraag en de capaciteit van de reservoirs die naar de Barendrecht installatie produceren. Op dit moment wordt het aantal koude starts per jaar geschat op 3. Er is een methanol injectie aansluiting op de locatie aanwezig waaraan de mobiele methanol skid (methanol injectiepomp en methanol voorraad tank op een vrachtauto) aangesloten kunnen worden. Deze aansluiting is boven een vloeistofdichte vloer geplaatst.

- Corrosie remmer (een roestwerend middel; de putten zijn van een materiaal dat corrosie remmer noodzakelijk maakt; de pijpleiding is roestvast uitgevoerd): een opslagtank en een pomp (inclusief kleine tank) opgesteld op een vloeistofdichte vloer aangesloten op de vuilwaterbak; het verbruik is circa 10 l. puur product per miljoen m<sup>3</sup> gas, ongeveer 50 l per dag;
- Een hekwerk van 2.20 meter hoog, waardoor het terrein wordt afgeschermd;
- Een aantal parkeerplaatsen bij de bestaande toegangsweg tot het terrein;

Een schematisch overzicht (Process Flow Schemes) van de installaties is te vinden in bijlage 5.

### **Relevante milieuaspecten tijdens de productiefase**

#### *Landschappelijke inpassing*

Op de in bijlage 4c bijgevoegde plattegronden en situatieschetsen wordt een beeld geschetst van de indeling van de locatie. Bij het inpassingsvoorstel, gemaakt door een landschapsarchitectenbureau is gestreefd de ecologische waarden te versterken van zowel het gehuurde terrein als de omliggende groene zoom bij de toegang van de locaties. Deze landschappelijke inpassing wordt voorgesteld aan de direct omwonenden, gemeenten en andere belanghebbenden.

#### *Energie*

Bij het ontwerp van de installaties wordt naar een zo doelmatig mogelijk gebruik van energie gestreefd, mede in het kader van de Meerjaren Afspraak Energieverbruik met het Ministerie van Economische Zaken. Er is een aansluiting op het elektriciteitsnet.

#### *Emissies naar de lucht*

Alleen bij het opstarten van de installatie (het schoonproduceren), gedurende het affakkelen van gas met een "Clean Enclosed Burner", vinden er emissies naar de lucht plaats. Stoffen die hierbij vrijkomen zijn kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en resten koolwaterstoffen (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>) en koolmonoxide (CO).

#### Variant

Een meer milieuvriendelijke variant voor het schoonproduceren van de put is het toepassen van stikstof. Stikstof wordt gebruikt in plaats van gas om het brine uit de put te verwijderen. Daarnaast is bij deze variant de geluidsbelasting, de warmte- en de lichtuitstraling lager. In bijlage 8 is het schoonproduceren met stikstof injectie beschreven.

Tijdens normaal bedrijf vinden geen continue procesemissies plaats. Op basis van een door de NAM uitgevoerd onderzoek naar diffuse emissies op diverse gaswinning- en behandelinglocaties, wordt aangenomen dat de diffuse emissies van een gaswinningslocatie ongeveer 300 Nm<sup>3</sup>/jaar bedragen. Ten opzichte van de jaarlijkse productie is deze emissie zeer

---

gering. Bij nieuw te bouwen installaties worden diffuse emissies zoveel mogelijk beperkt door een minimum aan kleppen, flenzen en afsluiters te installeren. Deze emissies zijn reukloos en leiden daarom niet tot geurhinder.

Bij het incidenteel drukvrij maken van de installatie t.b.v. onderhoudswerkzaamheden zal de gasinhoud van de installatie (excl. de gastransportleiding) via de afblaaspijp worden geëmitteerd. Het totale volume van de installatie (excl. de gastransportleiding) is berekend op 500 Nm<sup>3</sup>.

#### *Bodem*

De vloer op de locatie van de procesinstallaties dient vloeistofdicht te zijn om bodemverontreiniging te voorkomen. De vloer wordt uitgevoerd volgens de NRB (Nederlandse Richtlijn Bodembescherming) (Ref. 20). Tevens wordt een monitoringsysteem bestaande uit peilbuizen voor het bewaken van de bodemkwaliteit geïnstalleerd. De bodem- en grondwaterkwaliteit zullen verder na oprichting van de installatie worden gecontroleerd door middel van dit monitoringsysteem. De plaats en uitvoering van deze peilbuizen wordt bepaald nadat het terrein gereed is.

Met deze bodembeschermende maatregelen en een monitoring systeem wordt het risico van bodemverontreinigingen afdoende beheerst.

#### *Afval en Afvalwater*

- Hemelwater

Het hemelwater van het putterrein is tijdens normaal bedrijf schoon en wordt via de hoekbak geloosd op het oppervlaktewater.

- Potentieel verontreinigd hemelwater / morsingen en lekkages

Op plaatsen met een verhoogd risico op morsing zal alle vloeistof wordt opgevangen, verzameld en afgevoerd naar een vuilwaterbak.

- Huishoudelijk en sanitair afvalwater en vloeibare afvalstromen

Voor de afvoer van huishoudelijk en sanitair afvalwater afkomstig van het controlegebouw wordt een aansluiting gemaakt op het riool of gebruik gemaakt van een septic tank. De winningslocatie is een onbemande locatie, dus de verwachte hoeveelheid huishoudelijk afvalwater is zeer gering.

Afgewerkte en hydraulische olie en / of vervuilde methanol, die bij onderhoud vrijkomen, worden zoveel mogelijk separaat opgevangen en afgevoerd.

- Vaste afvalstoffen

Tijdens normaal bedrijf komen geen afvalstoffen vrij vanuit het proces. Vast huishoudelijk afval ontstaat voornamelijk in het controlegebouw. Dit afval wordt afgevoerd via de gemeentelijke reinigingsdienst. Vaste afvalstoffen die overblijven na onderhoud, worden gescheiden ingezameld en afgevoerd naar een daartoe geëigende be- / verwerkingsinstallatie.

Gezien de geringe hoeveelheid afval wordt dit als niet relevant beschouwd.

#### *Verkeer*

Voor normaal bedrijf en onderhoud wordt de locatie éénmaal per twee weken per personenauto of bestelauto bezocht. Voor het afvoeren van water uit de vuilwaterbak vindt indien nodig transport plaats met een vacuümtankauto. Gebruik van methanol vindt enkele malen per jaar plaats. De frequentie van transport is zo laag dat de milieueffecten verder niet in dit MER zijn uitgewerkt.

---



### *Geluid*

Gedurende het schoonproduceren is er sprake van een incidentele verhoging de geluidsemissie op de locatie.

Tijdens normaal bedrijf zijn de belangrijkste geluidsbronnen de pompen van het hydraulische systeem en de geluidsproductie van de regelklep die via de flowline wordt uitgestraald. Er wordt geluidsisolatie toegepast om de geluidsbelasting van de belangrijkste bronnen te verminderen. Extra geluidsproducerende activiteiten (b.v. t.g.v. onderhoud) zullen zoveel mogelijk plaatsvinden op werkdagen tussen 07:00 uur en 19:00 uur.

In bijlage 8a en 8b zijn de geluidrapporten van respectievelijk Oud Beijerland-Zuid en Reedijk toegevoegd. In deze rapportage is de geluidbijdrage van de voorgenomen activiteit (VA), berekend.

In de voorgenomen activiteit wordt uitgegaan (in Oud Beijerland-Zuid en Reedijk) van de volgende geluidreducerende maatregelen:

- Gasleidingen voorzien van type isolatie B
- Geluidarme choke
- Choke en actuator voorzien van omkasting
- Geluidarme ventilatie
- Geluidarme Hydraulische (HSCU)-Installatie

### Varianten

In de geluidrapportages zijn twee varianten opgevoerd. In variant 1 wordt uitgegaan (in Oud Beijerland-Zuid en Reedijk) van additionele geluidreducerende maatregelen: de gasleidingen worden voorzien van type isolatie C.

Voor variant 2 worden ook de leidingen geïsoleerd en de choke en actuator ondergronds in een put geplaatst en voorzien van omkasting/deksel.

De geluidsemissies van de voorgenomen activiteit en deze varianten zijn berekend en de resultaten worden verder uitgewerkt in hoofdstuk 6.

### *Licht*

Op de locaties zal het gas dat vrijkomt bij het schoonproduceren verbrand worden in een zogenoemde Clean Enclosed Burner of omsloten grondfakkel. Door het omsluiten van een grondfakkel is het licht- en warmteeffect geminimaliseerd.

Gedurende normale productieomstandigheden wordt de installatie 's avonds en 's nachts niet verlicht, met uitzondering van de poortverlichting. Hinderlijke lichtstraling voor de omgeving wordt daarmee voorkomen.

### *Bodemdaling en aardtrillingen*

De mate van bodemdaling ten gevolge van de gaswinning aan de oppervlakte wordt bepaald door de combinatie van het gasvoerende gesteente en de gesteentemechanische eigenschappen van de tussenliggende lagen. In hoofdstuk 6 en bijlage 10 zijn de bodemdaling en aardtrillingen nader uitgewerkt.

#### *Veiligheid*

- Procesveiligheid

De meest voor de omgeving significante calamiteit die zich kan voordoen is het ongecontroleerd vrijkomen van gas uit de ondergrond, een zogenaamde tubing blow-out tijdens een wire-line operatie. Het risico van een blow-out, beheersmaatregelen om een blow-out te voorkomen en het calamiteitenplan dat ingaat wanneer een blow-out zich aankondigt, worden in hoofdstuk 6 behandeld.

## **4.4 Productiefase Barendrecht**

### **Beschrijving**

Op de gasbehandelingslocatie Barendrecht zal het gas van de putten Oud-Beijerland Zuid en Reedijk worden behandeld en vervolgens geleverd aan het net met de bestaande productie faciliteiten en binnen de vergunde capaciteit. Dit betekent dat het proces op de locatie niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie.

Het gas uit de velden Reedijk en Oud-Beijerland Zuid tezamen zal maximaal 40 m<sup>3</sup> water (productiewater) per miljoen m<sup>3</sup> gas bevatten. De gasproductie van de velden fluctueert per jaar tussen 0 en 100% al naar gelang de behoefte van Gasunie aan gas uit deze velden. Bij een verwachte productie van circa 300 miljoen m<sup>3</sup> gas per jaar zal het productiewater maximaal circa 12.000 m<sup>3</sup> in dat jaar zijn. Het productiewater zal worden afgevoerd per as naar Pernis-West en daar geïnjecteerd.

De plaatsing van een stikstofinjectie unit wordt overwogen. Dit is noodzakelijk indien het gas van de velden niet op Gasunie specificatie is. Overleg met de Gasunie is op dit moment gaande om de specificatie aan te passen. Indien deze aanpassing niet tijdig geïmplementeerd kan worden zal, ter overbrugging van deze periode, een tijdelijke stikstofinjectie unit worden geplaatst.

Een versimpelde PFS (process flow scheme) van de gasbehandelingsinstallatie te Barendrecht is opgenomen in bijlage 5.

### **Relevante milieuaspecten**

Indicatieve onderzoeken op het gebied van geluid en veiligheid geven aan dat er geen sprake is van een significante wijziging van de milieuaspecten te Barendrecht. In dit MER wordt om deze reden verder geen aandacht besteed aan de milieuaspecten van de modificatie van de Barendrecht locatie. De genoemde onderzoeken maken geen onderdeel uit van dit MER, maar zullen later als onderdeel van de Melding in het kader van de Wet milieubeheer art. 8.19 voor de locatie Barendrecht aangeleverd worden.

## **4.5 Productiefase pijpleiding**

### **Beschrijving pijpleiding**

Het onbehandelde gas van de winningslocaties wordt via een 12 km lange natgaspijpleiding naar de gasbehandelingsinstallatie in Barendrecht getransporteerd. Hier worden het water en het condensaat van het gas gescheiden in een slokkenvanger, zie ook figuur 4.2. en bijlage 5.

---

Indien de installatie langdurig (meer dan 2-3 dagen) wordt stilgelegd kan het gas in de transportleiding afkoelen waardoor gashydraten (ijskristallen met gas) kunnen ontstaan. Om dit tegen te gaan zal in deze situatie de druk in de transportleiding worden verlaagd tot ca. 30 bar waardoor de temperatuur waarbij zich hydraten kunnen vormen daalt tot onder de bodemtemperatuur. Om te voorkomen dat het gas op de locatie Barendrecht moet worden afgefakkeld, zal dit gas met de bestaande afgascompressor of de depletiecompressor op de locatie Barendrecht worden teruggevoerd in het hoofdproces van de gasbehandelingsinstallatie en aan Gasunie worden geleverd.

#### *Procesbeveiliging*

De transportleiding wordt tegen overdruk vanuit de putten beveiligd door 2 instrumentele overdruk beveiligingsafsluiters, hetgeen in overeenstemming is met de bepalingen in NEN 3650 voor stalen transportleidingen. De instrumentatie voor detectie en activering van de afsluiters is hierbij volledig onafhankelijk van de overige besturingen en beveiligingen van het proces zoals omschreven in paragraaf 4.3.1. De aansluiting op de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht is zodanig dat vanuit de installatie de pijpleiding niet kan worden blootgesteld aan ontoelaatbare drukken.

Indien een defect aan de transportleiding wordt geconstateerd of er zich een ernstig incident voordoet zal de leiding aan beide uiteinden met afsluiters worden ingeblokt, en vanaf de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht van druk worden gelaten.

#### **Relevante milieuaspecten productiefase pijpleiding**

##### *Warmte*

De normale temperatuur van het gas bedraagt 25 – 40 °C. De leiding wordt geïsoleerd om de temperatuur van het gas boven de hydraatvormingstemperatuur van ca. 18 °C te houden. Door de isolatie zal de bodemtemperatuur nauwelijks toenemen.

##### *Veiligheid*

De pijpleiding is zodanig ontworpen dat het risico van interne en externe corrosie wordt voorkomen. Het Chrom 13 materiaal is corrosiebestendig. Bovendien is de pijpleiding van een kunststof coating voorzien om externe corrosie te voorkomen. Overdrukken worden beheerst door een instrumentele overdrukbeveiliging. Het enige relevante externe veiligheidsaspect van de pijpleiding tijdens de productiefase is een gaslekage ten gevolge van grondwerkzaamheden van derden. Dit wordt verder behandeld in hoofdstuk 6.

De belangrijkste beheersmaatregel is dat alle grondwerkzaamheden bij het Kabel Leiding Informatie Centrum (KLIC) moeten worden aangemeld. Na een melding bij het KLIC voert de NAM een actieve controle op de werkzaamheden uit die in de omgeving van de pijpleiding plaatsvinden.

Indien de leiding wordt beschadigd, wordt de leiding aan beide zijden ingesloten en via de locatie Barendrecht van druk gelaten.

## 4.6 Abandonnering

### **Beschrijving**

Na het beëindigen van de activiteiten op de winningslocaties over 15 tot 20 jaar, zullen de locaties, de putten en de pijpleiding worden ontmanteld, het zogenoemde "abandonneren". Abandonnering zal plaatsvinden volgens de geldende wet- en regelgeving inclusief concessievoorwaarden en afspraken vastgelegd in huurovereenkomsten. De pijpleiding kan eventueel een andere toepassing krijgen en worden hergebruikt.

### **Relevante milieuaspecten abandonneren van putten en locaties**

De relevante milieuaspecten voor het abandonneren van de locaties na circa 20 jaar zijn in grote lijnen gelijk aan die voor de aanleg van de locaties.

#### *Geluid*

Geluidsproductie van materiaal en materieel gedurende de sloop en afvoer.

#### *Beheer van de put na abandonnering*

Hoewel de put 2.5 meter onder maaiveld wordt afgesneden en in principe geen obstakel meer vormt, blijft het noodzakelijk dat de locatie van de put bekend blijft. De locatie van de put zoals vastgelegd in het rijkscoördinaten stelsel wordt bewaard in een Geografisch Informatie Systeem, zowel bij de NAM als extern. Het externe systeem wordt geraadpleegd wanneer KLIC meldingen worden gedaan door derden voor werkzaamheden in de nabijheid van de NAM (bestaande en opgeruimde) locaties.

#### *Eventuele bodemsanering*

Voordat de locaties worden overgedragen aan de eigenaar vindt een milieukundig bodemonderzoek plaats om vast te stellen of, ondanks de preventieve maatregelen, toch verontreiniging kan zijn opgetreden ten gevolge van de activiteiten op de locatie. Indien dit zou blijken, moet de kwaliteit van de bodem hersteld worden overeenkomstig de dan geldende wet- en regelgeving en in overleg met het bevoegd gezag.

### **Relevante milieuaspecten abandonneren van pijpleiding**

De relevante milieuaspecten voor het opruimen van de pijpleiding zijn in grote lijnen gelijk aan die voor de aanleg van de pijpleiding.

Een variant voor het verwijderen van de pijpleiding is het laten liggen daarvan. Dit kan verstoring voorkomen in mogelijk ontwikkeld natuur- en recreatiegebieden langs het pijpleidingstracé (zie autonome ontwikkeling hoofdstuk 5).

Gezien het feit dat inzichten, technieken en methoden in 20 jaar ingrijpend kunnen wijzigen zal deze fase verder niet in het MER behandeld worden.

## 4.7 Samenvatting

In tabel 4.2 worden voor de diverse fasen in het project de significante milieuaspecten en de varianten samengevat.

---

**Tabel 4.2      Overzicht geïdentificeerde significante milieuaspecten en meer milieuvriendelijke varianten**

<b>Fase</b>	<b>Significant Milieuaspect</b>	<b>Uitvoering voorgenomen activiteit (VA)</b>	<b>Varianten</b>
Aanleg Winningslocaties	<i>Ruimtegebruik</i>	Geminimaliseerd	Als VA
	<i>Bemalingen en vrijkomend water</i>	Bemalen, controleren en lozen	Retourbemaling, controleren en lozen
	<i>Verkeer</i>	Beheerst	Als VA
	<i>Geluid en trillingen</i>	Bouwlawaai  Heien	Rekening houden met gevoelige periode  Schroefpalen
Aanleg Pijpleiding	<i>Ruimtebeslag tijdens constructie</i>	Werkstrook van ca. 25 meter en aanpassing van de werkmethode naar omstandigheden	Als VA
	<i>Bemalingen en vrijkomend water</i>	Bemalen, controleren en lozen	Retourbemaling, controleren en lozen
	<i>Ontgraven van pijpleidingstracé</i>	Separaat opslaan grond en herstel in oorspronkelijke structuur Potentiële archeologische vindplaatsen	Als VA
	<i>Geluid</i>	Beheersen geluidsemissie	Rekening houden met gevoelige periode  Plaatsen van een geluidscherm tussen boorrig en gehinderde woning(en)
	<i>Verkeer</i>	Voldoende beheerst	Als VA
	<i>Veiligheid</i>	Kruising van dijken in overleg met betreffende beheerders	Als VA
Modificaties Barendrecht	<i>Afval</i>	Bouwafval wordt afgevoerd via de geëigende verwerkers	Als VA
	<i>Verkeer</i>	Toename aanvoer personeel	Als VA
	<i>Geluid</i>	Bouwlawaai gedurende de dagperiode	Als VA
Productiefase winningslocaties	<i>Landschappelijke inpassing</i>	Landschappelijke inpassing door landschapsbureau in overleg met belanghebbenden	Als VA
	<i>Energie</i>	Conform stand der techniek en Meerjaren Afspraak Energieverbruik	Als VA
	<i>Emissies naar de lucht</i>	Met fakkel schoonproduceren (Clean Enclosed Burner System)	Schoonproduceren met stikstofinjectie
	<i>Bodem</i>	Bodembeschermende maatregelen volgens NRB	Als VA

Milieueffectrapport Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk

Fase	Significant Milieuaspect	Uitvoering voorgenomen activiteit (VA)	Varianten
	<i>Afval en afvalwater</i>	Vloeibare afvalstoffen afvoeren In principe geen vaste afvalstoffen  Schoon hemelwater laten afstromen via hoekbak naar oppervlaktewater en potentieel vuil water via vuilwaterbak afvoeren	Als VA  Als VA
	<i>Verkeer</i>	Zeer gering	Als VA
	<i>Geluid</i>	Toepassing van geluidsisolatie. Onderhoudswerkzaamheden zoveel mogelijk overdag tijdens werkdagen	VA+ en MMA zoals beschreven in bijlage 9a en 9b
	<i>Licht</i>	Alleen poortverlichting	Als VA
	<i>Bodemdaling en aardtrillingen</i>	Controle bodemdaling en aardtrillingen door metingen	Als VA
	<i>Veiligheid</i>	Procesbeheersing en repressiemaatregelen	Als VA
Productiefase Pijpleiding	<i>Warmte</i>	Isolatie	Als VA
	<i>Veiligheid</i>	Ontwerp en beveiligingen conform normen	Als VA
Productiefase Barendrecht	<i>Milieuaspecten</i>	Ten aanzien van alle milieuaspecten geen significante wijzigingen	
Abandonnering	Vanwege de lange periode voordat tot abandonnering wordt overgegaan, worden de genoemde significante milieuaspecten niet verder uitgewerkt in dit MER.		

## 5 Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk worden de bestaande toestand van het milieu en de autonome ontwikkeling beschreven. De informatie in dit hoofdstuk dient als referentiekader voor de beschrijving van de gevolgen voor het milieu in hoofdstuk 6. Dit hoofdstuk is in twee hoofdparagrafen opgedeeld, namelijk de bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling hiervan ter plaatse van:

- De gasvelden en de inrichtingen (winningslocaties);
- Het pijpleidingtracé.

Per hoofdparagraaf richt de beschrijving zich op die informatie die relevant is in het licht van de voorgenomen activiteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het abiotische en biotische milieu en de gebruiksfuncties van het betreffende gebied. Omdat de gasvelden en de inrichtingen zich op vergelijkbare locaties in de omgeving van elkaar bevinden, worden deze twee samengenomen.

In bijlage 4a is op een overzichtstekening het pijpleidingtracé, de twee winningslocaties en de gasbehandelingslocaties aangegeven. Daarnaast zijn alle relevante omgevingsaspecten aangegeven zoals de Ecologische Hoofdstructuur, de (potentiële) archeologische vindplaatsen en stiltegebieden.

### 5.1 De gasvelden en de inrichtingen

#### 5.1.1 Ligging

De gasvelden en inrichtingen liggen in agrarische gebieden van respectievelijk de gemeenten Oud-Beijerland (gasveld Oud-Beijerland zuid) en Binnenmaas (gasveld Reedijk). Luchtfoto's van de twee locaties en de omgeving zijn in bijlage 4a opgenomen.

##### Oud-Beijerland Zuid

De inrichting Oud-Beijerland Zuid wordt direct ontsloten door de Lange Weg. Aan de zuidzijde bevindt zich de 380 kV hoogspanningsverbinding van de Maasvlakte in de richting van Dordrecht. Aan de noordzijde bevinden zich een aantal ondergronds gelegen doorgaande olieleidingen en een gasleiding. De meest nabij gelegen woning, behorende tot een agrarisch bedrijf, bevindt zich op circa 130 meter van de grens van de inrichting. Voor de geluidsprognoses is uitgegaan van een afstand van circa 160 meter tot het centrum van de locatie. Ten noorden van de locatie ligt een volkstuinen complex op circa 40 meter.

In het streekplan Zuid-Holland Zuid wordt het gebied aangemerkt als "bedrijfsterrein-gewenst", mede afhankelijk van de doortrekking van de A4 naar de A29.

Op dit moment heeft het gebied, volgens het bestemmingsplan van Oud-Beijerland een agrarische bestemming (Ref. 14).

##### Reedijk

Deze locatie ligt aan de westzijde van de buisleidingenstraat, een gereserveerde strook grond voor de aanleg van leidingen tussen het havengebied van Rotterdam, het industriële complex Moerdijk en Antwerpen. De locatie is ontsloten op de Buijensweg via de bestaande dienstweg

---

langs de leidingenstraat. De meest nabij gelegen particuliere woning bevindt zich op circa 150 meter van de grens van de inrichting. Voor de geluidsprognoses is uitgegaan van een afstand van circa 180 meter tot het centrum van de locatie.

In het streekplan wordt het gebied aangemerkt als “agrarisch gebied”. Het terrein ligt volgens het bestemmingsplan Binnenmaas in een gebied met een agrarische bestemming (Ref.13 ).

### **5.1.2 Algemene omschrijving**

#### *Het achterland*

Het landschap aan weerszijden van de Oude Maas is ontstaan door de ‘samenwerking’ van mens en water. Het bestaat uit een aaneenschakeling van polders die ontstaan zijn door de afzetting van sediment (zeeklei), die vervolgens door de mensen werden bedijkt en als agrarische grond in gebruik werden genomen (zogenaamde op- en aanwas polders). Door deze ontstaansgeschiedenis zijn veel dijken ‘midden in het landschap’ aanwezig.

De dijken, die veelal beplant zijn met boomrijen, en de bebouwingskernen begrenzen de ruimte. Verspreid in het agrarisch gebied liggen boerderijen, waarbij de oudste boerderijen tegen de dijken aanliggen en de jongere boerderijen ook midden in de polders liggen.

Door het strak en geometrisch geordende landschap met zijn rechte wegen en dijken, kronkelen in de Hoeksche Waard enkele oude krekken. Langs de Oude Maas ligt een hoge waterkerende dijk. Buitendijks liggen grote griendgebieden, relictten van een landschap dat hier vroeger op veel grotere schaal voorkwam. Dit landschapstype wijkt sterk af van het landschap achter de dijk.

#### *Verkeer*

Aan- en afvoer van personen en goederen vindt plaats over de weg. Daar de bestemming van het gebied voornamelijk agrarisch is, is de verkeersdrukte afhankelijk van deze sector.

#### *Autonome ontwikkeling*

De autonome ontwikkeling voor dit gebied is continuering van de agrarische sector. Daarnaast zijn er plannen om in de toekomst een bedrijfsterrein ten zuidoosten van Oud-Beijerland te realiseren. Ook zullen in de toekomst een aantal infrastructurele uitbreidingen plaatsvinden (o.a. aanleg van nieuwe wegen en ontsluitingsroutes) (Ref.33). Tenslotte zullen de recreatievoorzieningen multifunctioneler worden.

### **5.1.3 Het abiotische milieu**

#### *Luchtkwaliteit*

Voor de beschrijving van de luchtkwaliteit op de locaties en de omgeving is gebruik gemaakt van de meetgegevens van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) (Ref. 41). Hierbij is de luchtkwaliteit van het nabij gelegen meetstation (meetstation Westmaas) als referentie genomen. In tabel 5.1 staan de meetresultaten voor verschillende stoffen weergegeven.



**Tabel 5.1 Meetresultaten luchtkwaliteit**

Stof	Luchtkwaliteit Meetstation Westmaas [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Richtwaarde [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Grenswaarde [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Periode
Roet	42	-	40	Jaargemiddelde concentratie
SO <sub>2</sub>	25	100	250	Jaargemiddelde 98-perc. (24-uurgem.)
NO <sub>2</sub>	75	80	135	Jaargemiddelde 98-perc. (uurgem.)
CO	1100 (meetstation Schipluiden)	-	6000	Jaargemiddelde 98-perc. (8-uurgem.)

Deze concentraties zijn niet extreem hoog vergeleken met de andere meetstations. Alleen de achtergrondwaarde voor roet overschrijdt de grenswaarde.

De autonome ontwikkeling van de luchtkwaliteit wordt voor een belangrijk deel bepaald door een toename van agrarische en infrastructurele activiteiten. Belangrijke ontwikkelingen zijn uitbreiding van de bedrijvigheid en een dichter, meer intensief gebruikt wegennet. De toename in emissie t.g.v. het wegverkeer is te verwaarlozen, onder meer door gebruik van katalysatoren en zuiniger motoren. Indien in de toekomst een bedrijfsterrein ten zuidoosten van Oud-Beijerland zal worden gerealiseerd, kan, afhankelijk van de bedrijven die zich daar vestigen, de luchtkwaliteit verslechteren.

#### *Verkeerssituatie*

Het verkeer langs de Langeweg in Oud Beijerland-Zuid heeft een verkeersintensiteit van gemiddeld circa 4.100 voertuigen per 24 uur, waarvan 7,7 % vrachtverkeer. In de weekeinden is de verkeersintensiteit circa 40% lager dan door de week (Ref. 42).

Het verkeer langs de locatie Reedijk loopt over de Buijensweg. De intensiteit is gemiddeld 1.600 voertuigen per 24 uur, waarvan 0,7 % vrachtverkeer. In de weekeinden is de verkeersintensiteit circa 40% lager dan door de week.

#### *Geluid en trillingen*

De referentieniveaus op de locaties Oud-Beijerland Zuid en Reedijk zijn bepaald ten behoeve van de geluidstudie. Het gemeten referentieniveau L<sub>95</sub> op dichtstbijzijnde woning bij de locatie Oud Beijerland bedraagt 26 dB(A) en bij de locatie Reedijk 29 dB(A). Dit niveau wordt bepaald door het verkeer gedurende de nachtperiode in deze landelijke omgeving.

#### *Oppervlaktewater*

In de directe omgeving van beide inrichtingen zijn afwateringsloten aanwezig, die lozen op de nabij gelegen krekken (Vliet en Oud-Beijerlandse Kreek). Ten noorden van de Oude Maas wordt de waterloop de Koedood gekruist door het pijpleidingtracé.

De kwaliteit van deze krekken en waterloop wordt maandelijks bepaald door het Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden. Hieruit blijkt een gehalte nutriënten (totaal stikstof en fosfaat) en zuurstof rond en boven de MTR waarde. Overige organische en anorganische verbindingen worden niet bepaald.

#### *De bodem en het grondwater*

De geologische geschiedenis van dit gebied is een opeenvolging van ingrijpende veranderingen. Gedurende het Atlanticum was het een gebied met strandwallen die zich door een landinwaarts bewegende zee landinwaarts verplaatsten. Door deze zogenoemde transgressie (opkomende zee) afgewisseld met regressie (een terugtrekkende zee) bestaat de ondergrond uit elkaar afwisselende lagen veen en klei, waartussen gesedimenteerd zand. De locaties bevinden zich in een gebied waar kust- en rivierinvloeden tezamen kwamen, dat zijn weerslag vindt in de afwisseling van de bovenste Westland formatie. Deze Westland formatie komt in het gehele gebied aan de oppervlakte voor.

Afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Ref. 43) blijkt in de omgeving Oud-Beijerland - Reedijk een slecht doorlatende deklaag, bestaande uit kleiige en venige sedimenten van circa 18 meter aanwezig. Hieronder is het eerste watervoerend pakket aangetoond, met wisselende combinaties grovere zanden van de Formaties van Kreftenheye en de Eem Formatie van circa 15 meter. Op circa 33 m ligt de eerste scheidende laag, met een dikte van 15 m. Hieronder op circa 45 meter diepte is het tweede watervoerende pakket aangetoond.

De chemische samenstelling van het grondwater van het eerste watervoerend pakket is zoet. Het grensvlak zoet-brak ligt in het tweede watervoerend pakket.

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket in de regio van de satellietlocaties is zuidelijk. De oost-west strekkende waterscheiding ligt in de Oude Maas.

De lokale grondwaterstroming op de twee locaties is niet bepaald, maar wordt beïnvloed door een sterk heterogene bodemopbouw, drainages, sloten of door andere, lokale (antropogene) verstoringen.

#### **5.1.4 Het biotische milieu**

De directe omgeving van de winningslocaties Oud-Beijerland en Reedijk heeft geen bijzondere ecologische waarde door de sterke beïnvloeding van menselijke activiteiten.

#### **5.1.5 Gebruiksfuncties**

De omgeving van de inrichtingen heeft een agrarische bestemming.

#### **5.1.6 Gevoelige perioden**

In verband met recreatie is de zomer een gevoelige periode. Dit is met name op de locatie Oud-Beijerland Zuid van belang, door het verblijf van recreanten overdag op het volkstuinten complex.

### **5.2 Het pijpleidingtracé**

#### **5.2.1 Beschrijving van het pijpleidingtracé**

Het pijpleidingtracé is uitgebreid beschreven in de tracéstudie (bijlage 6) waarvan hieronder een korte samenvatting is weergegeven. In figuur 2.1 en in bijlage 4a is het tracé weergegeven. In de

---

tracéstudie is nog geen rekening gehouden met de aanleg van Rijksweg A4 ten zuidwesten van Oud-Beijerland. De aanleg van deze verbinding tussen het Beneluxplein en Rijksweg A29 is nog te onzeker. De plannen van de gemeente voor dit gebied zijn sterk afhankelijk van de realisatie van Rijksweg A4.

De pijpleiding start bij winningslocatie Oud-Beijerland Zuid en loopt van daar uit in een vrijwel rechte lijn loodrecht op de Langeweg via kruisingen met de Stougjesdijk, de Oud-Beijerlandse Kreek de Papeweg en de Vliet met een haakse bocht naar de winningslocatie Reedijk. De leiding loopt parallel aan de gasunieleiding, DSM Nafta leiding en de Total olieleiding, die lopen in een leidingenstrook. Deze strook is aangegeven op het Bestemmingsplan Oud Beijerland als leidingenstrook. Op het bestemmingsplan Binnenmaas is op deze strook ook de aanwezigheid van de buisleidingen aangegeven.

Van Reedijk loopt de leiding door de Buisleidingstraat Zuid-West Nederland tot aan de Molenpolderse Zeedijk. De Oude Maas wordt via een tunnel gekruist. De leiding loopt verder langs de noordzijde van de weg langs de Molenpolderse Zeedijk door de Portlandpolder via een boring onder de Koedood en een door de gemeente nieuw gegraven sloot naar de gasbehandelingsinstallatie te Barendrecht.

### **5.2.2 Omgeving van het pijpleidingtracé**

Het gebied waar de pijpleiding aangelegd zal worden, bestaat in hoofdzaak uit een akkerbouwlandschap met algemeen voorkomende natuurwaarden. Ruimte voor enige 'spontane' plantengroei is te vinden in smalle slootkanten, kreekoevers, wegbermen en dijken; allemaal biotopen die door de mens vrij intensief beheerd worden. Ook het dierenleven is gebonden aan de agrarische gronden en de genoemde biotopen. Zeldzame of kwetsbare flora en fauna is daarom in het agrarisch gebied niet aanwezig. Alleen langs de kreken is plaatselijk een wat bredere rietkraag aanwezig waarin vogels leven. Deze lijnvormige elementen in het landschap spelen vaak een rol als verbindingsroute voor dieren en planten tussen grotere gebieden met natuurwaarde. De agrarische gronden kunnen in de winter een rol spelen voor ganzen.

#### *Oude Maas*

Een uitzondering wordt gevormd door de buitendijkse gebieden langs de Oude Maas. Hier is ruimte voor meer natuurlijke dynamiek en hier tellen flora en fauna meer bijzondere soorten. Het gebied ten Noorden van de Oude Maas is in het Streekplan Rijnmond aangewezen als stiltegebied.

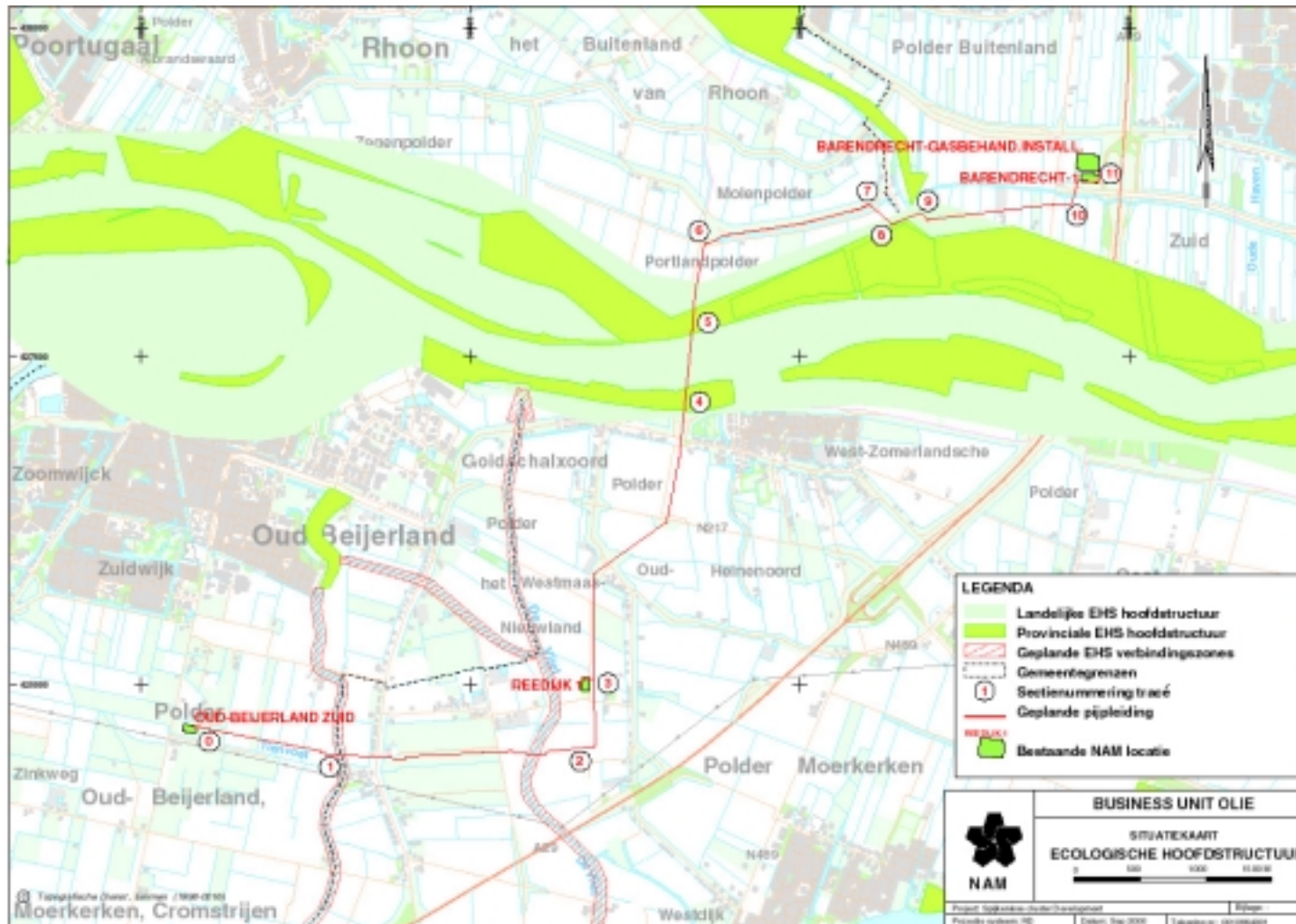
Op beide oevers van de Oude Maas ligt buitendijks een aaneenschakeling van grienden, vloedbossen en vochtige terreinen met riet en ruigte (Carnissegrienden, Klein Profijt, gebieden op zuidoever). Deze moerasgebieden staan onder invloed van de zoetwatergetijdenwerking van de Oude Maas. Er komen zeldzame planten voor zoals zomerklokje en holpijp. Broedvogels zijn o.a. bergeend, bruine kiekendief, ransuil, bosuil, wielewaal en rietzangers (Vereniging Natuurmonumenten, 1996).

In ecologisch opzicht zijn deze natte gebieden zeer waardevol; de vloedbossen zijn na die van de Biesbosch de belangrijkste in Nederland. Voor het gebied ten noorden van de Oude Maas zijn nog niet geformaliseerde plannen voor verdere ontwikkeling van deze "natte natuur".

Op de plaats waar de Buisleidingenstraat de oevers van de Oude Maas kruist, is de dijk verbreed ten behoeve van deze leidingen. Op beide oevers ligt grasland op de dijk boven de leidingen. Op de noordoever ligt een smalle strook extensief beheerd grasland; op de zuidoever is de gehele

dijk bedekt met extensief beheerd grasland boven de leidingen. Deze graslandstroken zijn vanuit ecologisch oogpunt waardevol. De oevers van de Oude Maas maken derhalve onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Een overzicht van de elementen onderdeel van de EHS is weergegeven in figuur 5.1.

Milieueffectrapport Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk



Figuur 5.1 Overzicht EHS in de omgeving van de winningslocaties en het pijpleidingtracé

### 5.2.3 Het abiotische milieu

#### *Oppervlaktewater*

In de nabije omgeving van het pijpleidingtracé is het volgende oppervlaktewater aanwezig:

- Oud-Beijerlandse kreek;
- De Vliet;
- De Oude Maas;
- Koedood.

De Oud-Beijerlandse Kreek en de Vliet zijn ecologische verbindingzones.

#### *Bodem en grondwater*

De geologische geschiedenis en bodemopbouw van de regio is beschreven in de voorafgaande paragraaf bij de beschrijving van de omgeving van het pijpleidingtracé.

In tabel 5.3 zijn de bodemopbouw, het maaiveldniveau, de grondwatertrap en het polderpeil aangegeven (Ref. 44 en 43). Deze condities zijn bepalend voor de noodzaak van bemaling tijdens de aanleg van de pijpleiding.

**Tabel 5.3 Bodemopbouw, maaiveldhoogte en polderpeil langs het pijpleidingtracé**

Pijlijn Sectie (lengte in m)	Omgeving tracé	Bodemopbouw (Bodemkaart van Nederland, Stiboka)	Grondwater Trap Klasse*	Maaiveldhoogte (MV) en polderpeil (PP) in m t.o.v. NAP
0-1	Grasland en oversteek kreek	Lichte klei – zware zavel	VI	MV –0,5 PP –1,5
1-2	Grasland en oversteek kreek	Zware zavel, klei en lichte klei	VI	MV –0,4 PP –1,7
2-3	Grasland in Leidingstraat	Zware klei	V-VI	MV –0,3 PP –1,7
3-4	Grasland en natuur in Leidingstraat	Klei	III-V-VI	MV –0,3 PP –2,5
4-5	Tunnel Oude Maas	-	-	-
5-6	Recreatie natuur en grasland in Leidingstraat	Zware zavel, lichte klei	V-VI	MV –0,3 PP –1,85
6-7	Grasland en bomen op een dijk.	Lichte klei	-	MV –0,7 (teen dijk) PP –1,85
7-8	Grasland	Lichte klei	V-VI	MV –0,7 PP –1,85
8-9	HDD boring onder dijkje en kanaal Koedood	Klei – Zavel	V-VI	MV –0,7/-0,3 PP –1,85 /-2,2
9-10	Grasland,	Lichte – Zware zavel	V-VI	MV –0,3

Pijplijn Sectie (lengte in m)	Omgeving tracé	Bodemopbouw (Bodemkaart van Nederland, Stiboka)	Grondwater Trap Klasse*	Maaiveldhoogte (MV) en polderpeil (PP) in m t.o.v. NAP
	toekomstige natuurontwikkeling			PP -2,2
10-11	Industrieterrein	Zavel	V-VI	MV -0,6 PP -2,2

\* Klasse indeling conform Ref. 45

Uit bovenstaande tabel blijkt over het gehele tracé een vrij uniforme bodemstructuur met een zeer kleihoudende bodem. Dit betekent dat bij bemaling voor het drooghouden van bouwputten een gering waterbezwaar zal ontstaan. Een slecht doorlatende bodem heeft ook tot gevolg dat de horizontale invloed van de bemaling gering.

#### *Autonome ontwikkeling*

Het pijpleidingtracé gaat door de Portlandpolder-oost. Deze polder wordt genoemd in plannen van de Stichting Zuid-Hollands Landschap en de gemeente Albrandswaard, waarin het landelijke gebied van Midden-IJsselmonde voor recreatie en natuurontwikkeling (getijdennatuur, land) wordt ingericht. De plannen hebben nog geen formele status in Provinciale of gemeentelijke streek- of bestemmingsplannen.

Het gehele gebied ten Noorden van de Oude Maas wordt in het streekplan Rijnmond aangeduid als Agrarisch gebied – natuurwetenschappelijk en/of landschappelijk waardevol. Ook is het gebied aangeduid als ROM Rijnmond groenproject in ontwikkeling.

Barendrecht breidt zich uit in zuidelijke richting met een nieuwbouwwijk. Daarbij wordt een plas aangelegd tussen de Achterzeedijk en de Zuidpoldersche Boezem. De plas en de oever krijgen zowel een functie voor recreatie als voor natuur.

#### **5.2.4 Het biotisch milieu**

Het pijpleidingtracé loopt door de volgende polders:

- Polder het Westmaas-Nieuwland;
- Polder Oud-Heinenoord;
- Portlandpolder.

Onderstaand is het biotisch milieu voor de verschillende secties beschreven.

#### *Oud-Beijerland Zuid tot Reedijk-1 (Sectie 0-1, 1-2 en 2-3)*

Dit deel van het pijpleidingtracé bestaat uit akkerbouwlandschap met algemeen voorkomende natuurwaarden. Zeldzame of kwetsbare flora en fauna is hier niet aanwezig. Het tracé kruist echter wel 2 kreek (de Oud-Beijerlandse Kreek en De Vliet), die verbindingen van de PEHS vormen.

*Buisleidingenstraat (Sectie 3-4, 4-5 en 5-6)*

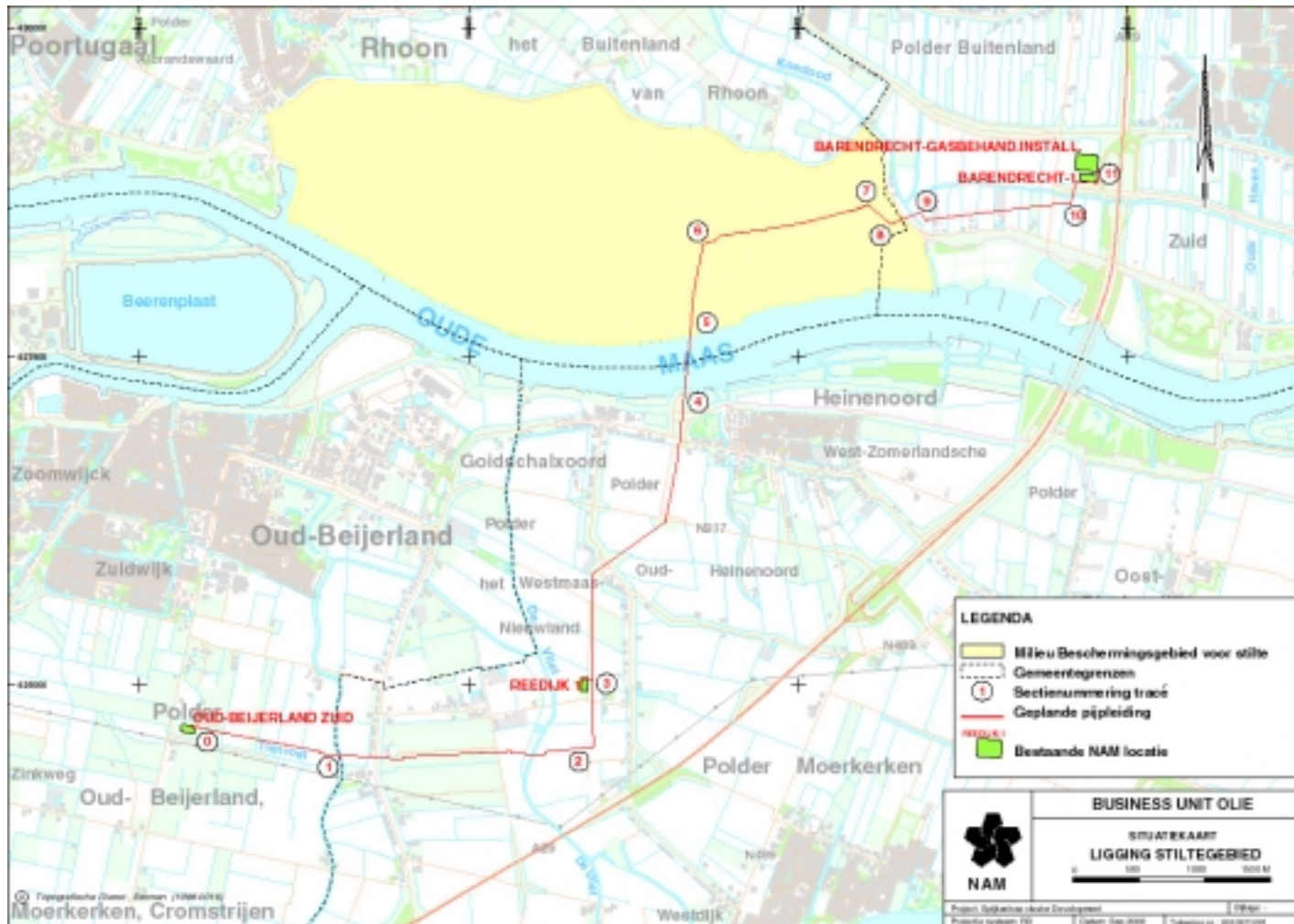
De buisleidingenstraat is bedekt met grasland. Hier hebben deze biotopen echter geen bijzondere ecologische waarde.

De pijpleiding kruist de Oude Maas en haar oevers via de bestaande voorziening (een tunnel) voor de buisleidingenstraat. De rivier en de oevers beide deel uitmakend van de Ecologische Hoofdstructuur blijven daardoor onberoerd.

Ten Noorden van de Oude Maas ligt het tracé in een provinciaal stiltegebied, zoals weergegeven in figuur 5.2.



Milieueffectrapport Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk



Figuur 5.2 Stiltegebied ten noorden van de Oude Maas

*Molenpolderse Zeedijk (Sectie 6-7)*

Op de Molenpolderse Zeedijk dijk staan esdoorns en populieren dicht langs het tracé, waar de pijpleiding in de teen van een dijk ingegraven zal worden (de Molenpolderse Zeedijk). Aan de teen van de dijk ligt een sloot.

De Molenpolderse dijk ligt in een provinciaal stiltegebied.

*Gemeente Barendrecht (Sectie 7-8, 8-9 en 9-10)*

Sectie 7-8 maakt onderdeel uit van agrarisch gebied met landschappelijke waarde, en het provinciaal stiltegebied. In sectie 9-10, een agrarisch gebied, vindt op dit moment (natte) natuurontwikkeling plaats.

*Industriegebied Barendrecht-1 (Sectie 10-11)*

Dit gebied heeft geen bijzondere waarde en in de autonome ontwikkeling zal dit niet veranderen.

Het biotisch milieu langs het pijpleiding tracé is samengevat in tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Het biotisch milieu langs het pijpleidingtracé**

Pijpleiding sectie	Beschrijving tracé	Karakterisering	Autonome ontwikkeling
0-1	Grasland en oversteek kreek	Agrarisch gebied en Oud-Beijerlandse kreek	Blijft agrarisch gebied
1-2	Grasland en oversteek kreek	Agrarisch gebied en Vliet	Blijft agrarisch gebied
2-3	Grasland in Leidingstraat	Extensief beheerd grasland	Blijft extensief beheerd grasland
3-4	Grasland en natuur in Leidingstraat	Extensief beheerd grasland en natuur rond de Oude Maas	Blijft extensief beheerd grasland
4-5	Tunnel Oude Maas	Oude Maas	-
5-6	Recreatie natuur en grasland in Leidingstraat	Extensief beheerd grasland en natuur	Blijft extensief beheerd grasland en natuur rond de Oude Maas
6-7	Molenpolderse Zeedijk	Grasland en bomen	Blijft grasland en bomen
7-8	Grasland	Grasland	"Natte" natuurontwikkeling
8-9	HDD boring onder dijkje en kanaal Koedood	Koedood kanaal	Blijft gehandhaafd
9-10	Grasland, toekomstige natuurontwikkeling	Grasland, toekomstige natuurontwikkeling	Voor Portlandpolder-oost staat "getijdennatuur, land" gepland.
10-11	Industrieterrein	Industrieterrein	Industrieterrein

De meest gevoelige periode voor weidevogels is het begin van het broedseizoen (15 maart - 15 mei). Zodra het broeden is begonnen, neemt de verstoring gevoeligheid snel af. Belangrijke broedgebieden worden echter niet doorkruist.

In het najaar en in de winter hebben de graslanden langs het pijpleidingtracé geen belangrijke foerageer- of overwinteringsfunctie voor trekvogels.

### 5.2.5 Gebruiksfuncties

De Oude Maas en haar oevers en oeverlanden maken deel uit van de nationale Ecologische Hoofdstructuur. Op bijlage 4a zijn deze elementen aangegeven. De gebieden langs de Oude Maas (grienden, vloedbossen, natte ruigten) vormen een natuurgebied op zichzelf, maar vormen ook een verbinding tussen de natuur in de Biesbosch en die in de delta (onder andere de kust van Voorne en de Voordelta).

Daarnaast wordt in het gebied rond de Oude Maas en in Barendrecht bij de plas tussen de Achterzeedijk en de Zuidpoldersche Boezem intensief gerecreëerd (zowel water als fiets- en

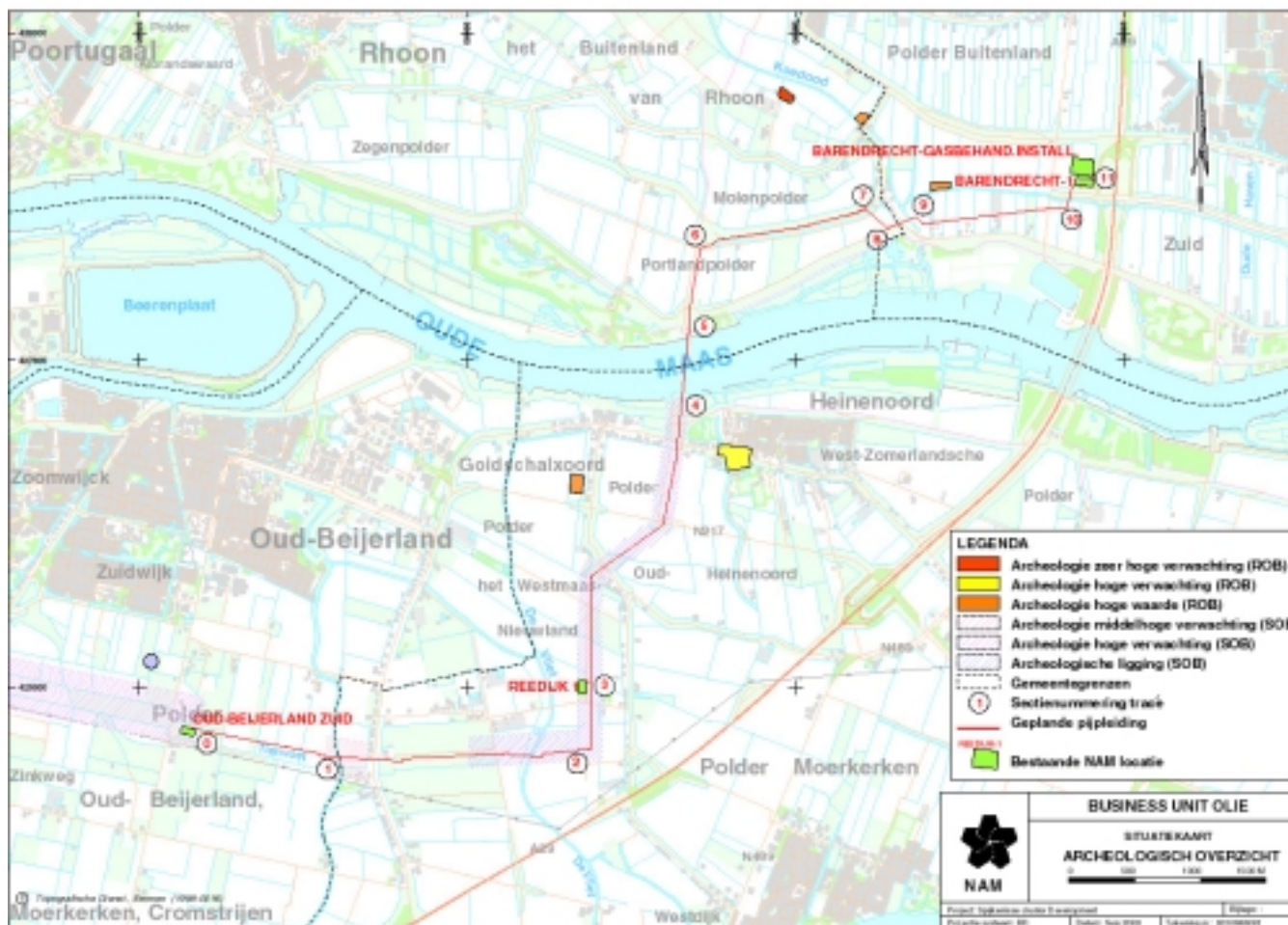
wandelrecreatie). De streek is een belangrijk recreatiegebied voor inwoners van de agglomeratie Rotterdam. Deze functie wordt in de toekomstvisies van de Provincie Zuid Holland nog verder verzaamd.

Overige gebieden ten noorden van de Oude Maas en ten zuiden van de Oude Maas hebben een agrarische bestemming met zowel akkerbouw als grasland.

### **5.2.6 Archeologie**

Het grootste deel van het pijpleidingtracé loopt door gebieden waar verschillende leidingen liggen, waardoor een en ander reeds bekend is. Het tracé loopt ten zuiden van de Oude Maas in sectie 0-1 door een gebied met middelhoge verwachting op archeologische vondsten. In sectie 1-2 is reeds een archeologische site aangetoond. In de leidingenstraat ten zuiden van de Oude Maas is over de gehele lengte (sectie 2-3, 3-4) een hoge archeologische verwachting. In figuur 5.3 zijn de (potentiële) archeologische vindplaatsen in de omgeving aangegeven.

Milieueffectrapport Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk



Figuur 5.3 Archeologie in de omgeving van het pijpleidingtracé en winningslocaties



## 6 Beschrijving van de gevolgen voor het milieu

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteiten en de varianten van deze activiteiten per relevant milieuaspect beschreven. Dit hoofdstuk volgt daarbij de opbouw van hoofdstuk 4.

### 6.2 Voorbereidingsfase

#### 6.2.1 Modificatie winningslocaties

##### Bemalingen en vrijkomend water

Bij de aanleg van ondergrondse fundaties (tot 2 meter) zijn bemalingen nodig.

##### *Effecten*

De exacte bemalingsdebieten van het grondwater tengevolge van de bemaling kunnen niet gekwantificeerd worden, omdat de exacte bodemopbouw op de locaties nog niet bekend zijn. Door middel van een geohydrologisch onderzoek op de locaties zal het daadwerkelijke waterbezwaar en het zoutgehalte van het grondwater vastgesteld worden. In overleg met de betrokken instanties zal daarna de optimale verwijdering worden bepaald.

##### *Varianten met bijbehorende effecten*

De infiltratiesnelheid is vanwege de kleiige ondergrond te gering, hierdoor is retourbemaling niet mogelijk.

##### Geluid en trillingen

##### *Effecten*

De heiwerkzaamheden zijn de meest geluidsbelastende activiteiten van de aanlegfase. De geluidsemissies van enkele heitechnieken zijn in de literatuur gegeven. Aan de hand hiervan is het geluidsniveau op 100 meter van de dichtstbijzijnde put bepaald (zie tabel 6.1).

**Tabel 6.1 Drukniveaus op verschillende afstanden bij enkele heimethoden (Ref. 46)**

Heimethode	Maximaal slagniveau op 1 meter [dB(A)]	equivalent niveau per paal op 15 meter [dB(A)]	Equivalent niveau op 100 meter [dB(A)] <sup>*</sup>
Dieselblok zonder mantel	108	99	82
Dieselblok met mantel	88	83	66
Hydroblok zonder balg	96	87	70
Hydroblok met balg	86	82	65

\*) hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens op 15 meter, die m.b.v. de formule:  $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log(R_2/R_1)$ , omgerekend zijn naar 100 meter afstand van de put.



In deze formule is:

$L_{p2}$  : equivalent niveau op 100 meter

$L_{p1}$  : equivalent niveau op 15 meter

$R_2$  : 100 meter

$R_1$  : 15 meter

Gezien de bovenvermelde geluidsniveaus zal in de VA geheid worden met een hydroblok met balg. De werkzaamheden zijn tijdelijk (een dag) en zullen alleen gedurende de dagperiode plaatsvinden.

Voor het bepalen van de effecten van trillingen is alleen het heien relevant. De duur van de heiwerkzaamheden (een dag) is beperkt, en vindt alleen overdag plaats van 07:00 tot 19:00. Hierdoor en vanwege de afstand van meer dan 100 meter tot de meest nabijgelegen woning op beide locaties worden geen effecten van de trillingen verwacht.

Naast het heien draagt het verwijderen van ca. 4.000 m<sup>2</sup> asfalt met een frees ook bij aan de geluidsbelasting van de aanlegfase. De duur van het freeswerk is circa een dag (gedurende de dagperiode).

#### *Varianten met bijbehorende effecten*

Er kan gebruik worden gemaakt van schroefpalen in plaats van heipalen, hierdoor wordt het kenmerkende slaglawaai van het heien vermeden.

Door in de zomerperiode rekening te houden met activiteiten van omwonenden en bezoekers van het volkstuintencomplex kan de hinder worden beperkt.

## **6.2.2 Aanlegfase pijpleiding**

### **Bemalingen en vrijkomend water**

De aard en omvang van de bemalingen dienen nader bepaald te worden in het cultuurtechnisch onderzoek dat voorafgaat aan de aanleg van de pijpleiding.

#### *Effecten*

Voor verschillende secties van het pijpleidingstracé zijn tijdelijke bemalingen noodzakelijk. De invloed van deze bemalingen is afhankelijk van de grondwaterstand en de bodemopbouw. Uitgaande van fijne kleiige zanden en ervaring met soortgelijke pijpleidingprojecten is een theoretisch waterbezwaar van 0,01 m<sup>3</sup>/uur per meter bepaald. Bij een bronneringslengte van 200 meter komt dit neer op circa 2 m<sup>3</sup>/uur.

Een noodzakelijke grondwaterstandverlaging van 1 tot 2 meter in de pijpleidingsleuf zal in een kleiige, fijn zandige bodem een horizontale invloed hebben van 5 tot 10 meter. Daar waar bemaling toegepast wordt, bedraagt de verlaging van de grondwaterstand enkele decimeters en neemt deze vanaf de sleuf snel af.

Een grondwaterstandverlaging van enkele decimeters gedurende een korte periode (één tot enkele weken) zal geen effect hebben op de bewoonde omgeving en weinig tot geen effect hebben op het biotisch milieu.

---



#### *Varianten en bijbehorende effecten*

De infiltratiesnelheid is vanwege de kleiige ondergrond te gering, hierdoor is retourbemaling niet mogelijk.

#### **Ontgraven pijpleidingstracé**

##### *Effecten*

Bij de aanleg van de pijpleiding wordt deels gewerkt in een gebied met archeologische verwachtingswaarden.

Voor de graafwerkzaamheden in dit gebied is in overleg met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) een plan van aanpak opgesteld. De NAM heeft daarbij aangegeven dat het tracé van de geplande leiding gekozen is naast reeds bestaande transportleidingen. Tevens is aangegeven dat de locaties reeds aanwezig zijn en wat betreft de omvang worden verkleind ten behoeve van landschappelijke inpassingen. Op basis hiervan heeft het ROB aangegeven dat een (aanvullende) archeologische inventarisatie niet nodig is, maar dat tijdens de constructie wel archeologische begeleiding voorhanden zou moeten zijn. Hier heeft de NAM mee ingestemd.

Door de NAM is contact gelegd met de Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoekse Waard (een vrijwilligersorganisatie). Met deze stichting is afgesproken dat zij voorafgaande aan de leidingconstructie de ruimte en gelegenheid krijgen om archeologisch onderzoek te verrichten binnen het leidingstracé op voorwaarde dat de betreffende grondeigenaren hiertegen geen bezwaren hebben.

Bij het ontgraven van de pijpleiding wordt verder niet in bijzonder gevoelige (natuur)gebieden gewerkt, waardoor de voorgestelde maatregelen om de bodemstructuur te behouden en daarmee tevens de condities voor terugkeer van de flora afdoende zijn.

#### **Geluid**

##### *Effecten*

De aanleg zal per sectie circa 4-8 weken in beslag nemen. Voor de planning, het toegepaste materieel en de geluidsbelasting van dit materieel, is het document "Opgave materieelbezetting natgastransportleiding "Gravenzande-Gaag" (Ref. 46) uit het MER 's-Gravenzande als basis gebruikt. Voor dit initiatief zijn de geluidsniveaus van de aanleg van de pijpleiding, bv. ten gevolge van het grondwerk van de ontgravingen van de sleuven, persingen en HDD-boringen, berekend en weergegeven in bijlage 8c.

De tijdsduur van deze boringen is 1 tot 2 weken afhankelijk van de lengte van de boring. Uit de berekeningen blijkt dat op een locatie de geluidsbelasting aan bepaalde woningen meer dan 55 dB(A) in de nacht bedraagt. Deze geluidsbelasting komt neer op een overschrijding van de norm, die geldt voor tijdelijke activiteiten (van minder dan een maand).

Door het geluid veroorzaakt door de aanwezigheid van mens en materieel zal verstoring optreden van de fauna (met name vogels).

#### *Varianten en bijbehorende effecten*

De geluidshinder aan de woningen kan met circa 10 dB(A) gereduceerd worden door het plaatsen van een geluidsscherm van 5 meter hoog op de meeste geluidsgevoelige opstelplaatsen van een persing of HDD-boring.

---

### 6.2.3 Modificatie gasbehandelingsinstallatie Barendrecht

Op de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht zullen een aantal modificaties plaatsvinden. Deze werkzaamheden leveren geen significante wijziging van de milieusituatie op. Derhalve worden de milieuaspecten niet verder gekwantificeerd.

## 6.3 Productiefase

### 6.3.1 Productiefase winningslocaties

#### Landschappelijke inpassing

##### Effecten

Het ruimtebeslag van de locaties is teruggedrongen van de oorspronkelijke 6.900 m<sup>2</sup> tot 2000 m<sup>2</sup>. In de omgevingsschetsen in bijlage 4c is aangegeven hoe de locaties eruit zien gedurende de productiefase. Voor wat betreft de aankleding van de locaties heeft 'inpassing in het landschap' de voorkeur van omwonenden en betrokken instanties.

#### Energie

##### Effecten

Het totaal geïnstalleerde elektrische vermogen bedraagt circa 10 kW. Het geschatte verbruik aan energie per jaar bedraagt circa 50.000 kWh per jaar. Deze energie zal van het openbaar net worden onttrokken.

#### Lucht

##### Effecten

Een emissiebron naar de lucht is het affakkelen van gas tijdens het schoonproduceren. De totale duur bedraagt ongeveer 12 uur, waarbij maximaal 4.000 Nm<sup>3</sup> aardgas (OBLZ Locatie) en 2.000 Nm<sup>3</sup> aardgas (RDK Locatie) wordt verbrand.

De emissies naar de lucht ten gevolge van het transport van mensen en materieel zijn niet verder gekwantificeerd, omdat de transportemissies geminimaliseerd zijn door economische afstelling van motoren en wettelijke verplichtingen. De immissies t.g.v. het schoonproduceren zijn niet berekend, omdat het gebruikte model (Pluim Plus) alleen geschikt is voor lange termijn berekeningen en niet voor incidentele of kortstondige emissies. Bovendien zijn de totale emissies van het schoonproduceren voor de kritieke stoffen (roet, SO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>) relatief laag. In tabel 6.4 is een overzicht gegeven van de emissies, die tijdens het schoonproduceren vrijkomen.

**Tabel 6.4 Overzicht emissies naar de lucht**

Component	Schoonproduceren	
	Totaal ton in 12 uur	kg/uur
Roet <sup>1</sup>	-	-
SO <sub>2</sub>	-	-
NO <sub>x</sub>	0,12	10
CO	0,013	1,1
CO <sub>2</sub>	12	997
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	-	-

<sup>1</sup> Stofdeeltjes kleiner dan 10 µm (PM10)

---

De diffuse emissies van een puttenlocatie worden, op basis van een NAM uitgevoerd onderzoek op diverse winnings- en behandlingslocaties, op minder dan 300 Nm<sup>3</sup>/jaar geschat. De incidentele emissies ten gevolge van onderhoudswerkzaamheden worden geschat op 1.000 Nm<sup>3</sup> per jaar. Een overzicht van de samenstelling van de jaarlijkse emissie is weergegeven in tabel 6.9.

**Tabel 6.9 Samenstelling van de emissies per jaar (opgave NAM, in molair % en kg)**

Samenstelling emissies	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	Overige C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	Benzeen	Tolueen	Xylenen	H <sub>2</sub> O
Samenstelling in molaire %	0,9	0,47	89,5	8,57	0,03	0,05	0,04	0,44
Diffuse emissie 300 Nm <sup>3</sup> (in kg)	0,12	0,04	4,4	0,84	0,003	0,015	0,012	0,02
Incidenteel / onderhoud 1.000 Nm <sup>3</sup> (in kg)	0,4	0,13	14,5	2,9	0,01	0,05	0,04	0,06
Totaal in kg / jaar	0,56	0,17	18,5	3,74	0,013	0,065	0,052	0,08

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de diffuse emissies gedurende de productiefase gering zijn. Daarom is voor deze stoffen geen verspreidingsberekening uitgevoerd. Er zijn geen gevolgen voor de directe omgeving.

#### *Varianten met bijbehorende effecten*

Een alternatief voor de voorgenomen manier van schoonproduceren is het schoonmaken van de put met stikstof. Indien de put met stikstof schoongemaakt wordt zijn er geen andere emissies naar de lucht dan stikstof. Dit is een inerte, natuurlijke stof waardoor de invloed op de luchtkwaliteit in dat geval nihil is.

#### **Afval- en afvalwater**

##### *Effecten*

Het terrein heeft een verhard oppervlak van circa 2.000 m<sup>2</sup>. Uitgaande van een gemiddelde neerslag van circa 760 mm per jaar (landelijk gemiddelde neerslag 1961-1991, KNMI), zal er circa 1.500 m<sup>3</sup> (schoon) hemelwater per jaar afstromen via de hoekbak.

Op de locaties wordt slechts in zeer beperkte mate chemicaliën opgeslagen (corrosie remmer en tijdelijk een mobiele methanol skid) en er bestaat daardoor een klein risico dat er verontreiniging van hemelwater optreedt. Hemelwater van oppervlakken waarop deze chemicaliën staan opgesteld wordt opgevangen in een vuilwaterbak, deze wordt met een vacuümwagen geleegd. De maximale hoeveelheid verontreinigd afvalwater bedraagt 7,6 m<sup>3</sup> (10 m<sup>2</sup> x 0,76 m).

#### **Geluid**

##### *Voorgenomen activiteit, varianten en effecten*

Een geluidsprognose van de productiefase en een meting van het referentie niveau ter plaatse van de locaties zijn bijgevoegd in bijlage 8a en 8b respectievelijk de rapporten van Oud-Beijerland Zuid en Reedijk.

Bij de beoordeling van de vanwege de inrichting optredende geluidimmissie wordt de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' van oktober 1998 als uitgangspunt gehanteerd.

Deze onderscheid drie elementen:

- richtwaarden conform onderstaande tabel;
- grenswaarde van 50 dB(A);
- ontheffingen.

**Tabel 6.10 Richtwaarden voor woonomgevingen**

Aard van de woonomgeving:	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A):		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Voor nieuwe inrichtingen dient dan als volgt te worden gehandeld:

- Bij de eerste toetsing worden de richtwaarden van tabel 6.10 gehanteerd;
- Overschrijding van deze richtwaarden kan bij vergunningverlening conform de Wet milieubeheer toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces; Een belangrijke rol daarbij speelt het bestaande referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- Als maximum niveau geldt de etmaalwaarde van 50 dB(A) op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- Verhoging van de richtwaarden kan alleen worden toegestaan na toepassing van het ALARA-beginsel ("As Low As Reasonably Achievable").

De toelaatbare geluidsbelasting wordt getoetst aan het gemeten referentieniveau en de richtwaarde van 40 dB(A) voor landelijk gebied. Omdat de inrichtingen continu opereren, is de nachtperiode bepalend, d.w.z. 30 dB(A).

Het referentieniveau ter plaatse bedraagt niet meer dan 30 dB(A) gedurende de nachtperiode. Uitgegaan dient dan ook van een grenswaarde in de voorliggende situatie van 30 dB(A) voor de nachtperiode. Hieraan zullen de vanwege de inrichting optredende waarden van het langtijd gemiddeld beoordelingsniveau  $L_{A,T}$  getoetst worden.

#### Oud-Beijerland Zuid

De resultaten van de berekeningen voor Oud-Beijerland Zuid zijn in tabel 6.11 weergegeven.

---

**Tabel 6.11 Geluidsimmissieniveaus voor de voorgenomen activiteit voor de drie berekende situaties in Oud-Beijerland Zuid**

Situatie	Geluidniveau op het immissiepunt in de nachtperiode	Etmaalwaarde dB(A)	Gemeten Referentie Niveau (L <sub>95</sub> ) voor de nacht	Etmaal grenswaarde
<b>Variant 0: Voorgenomen activiteit (VA) met standaard voorzieningen</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>40</b>
<b>Variant 1: Aanvullende voorzieningen</b>	<b>28</b>	<b>38</b>		
<b>Variant 2: Maximale voorzieningen</b>	<b>21</b>	<b>31</b>		

Uit de etmaalwaarden van de drie varianten blijkt dat al de varianten onder de etmaal grenswaarde voor landelijk gebied liggen. Alleen de variant met maximale voorzieningen ligt onder het gemeten referentieniveau van 26 dB(A).

#### Reedijk

De resultaten van de berekeningen voor Reedijk zijn in de volgende tabel weergegeven.

**Tabel 6.12 Geluidsimmissieniveaus voor de voorgenomen activiteit voor de drie berekende situaties in Reedijk**

Situatie	Geluidniveau op het immissiepunt in de nachtperiode	Etmaalwaarde dB(A)	Gemeten Referentie niveau (L <sub>95</sub> ) voor de nacht	Etmaal grenswaarde
<b>Variant 0: Voorgenomen activiteit (VA) met standaard voorzieningen</b>	<b>33</b>	<b>43</b>	<b>29</b>	<b>40</b>
<b>Variant 1: Aanvullende voorzieningen</b>	<b>30</b>	<b>40</b>		
<b>Variant 2: Maximale voorzieningen</b>	<b>24</b>	<b>34</b>		

Uit de etmaalwaarden van de drie varianten blijkt dat de varianten met aanvullende en maximale voorzieningen onder de etmaalgrenswaarde voor landelijk gebied liggen. De variant met maximale voorzieningen ligt onder het gemeten referentieniveau van 29 dB(A).

Piekgeluiden worden alleen overdag geproduceerd door incidenteel aanwezige vrachtauto's voor verlading en onderhoud, bijvoorbeeld het dichtslaan van een deur, etc. Deze maximum geluidsniveaus komen slechts zeer incidenteel voor. Aan de gevel van de meest nabij gelegen woning wordt L<sub>max</sub> = 50 dB(A) niet overschreden.

## **Bodemdaling en aardtrillingen**

### *Bodemdaling*

Door de gaswinning zal er een zeer geringe bodemdaling optreden. De mate van bodemdaling aan de oppervlakte wordt bepaald door de combinatie van compactie van het gasvoerende gesteente en de gesteentemechanische eigenschappen van de tussenliggende lagen. In bijlage 14 is in detail de bodemdaling door het gebruik van de velden berekend. Duidelijk blijkt dat het hart van de schotels van bodemdaling gelegen is in de directe nabijheid van de bovengrondse locaties en respectievelijk maximaal **2 cm** (Oud-Beijerland Zuid veld) en **1 cm** (Reedijk veld) bedraagt over de gehele levensduur.

Vanwege de termijn (15 – 20 jaar) waarover het effect wordt verspreid is de bodemdaling ten gevolge van de gaswinning verwaarloosbaar. Er worden dan ook geen gevolgen voor het milieu verwacht ten gevolge van de gaswinning.

### *Aardtrillingen*

In Zuid Holland vindt al tientallen jaren olie en gaswinning plaats. Tot nu toe hebben zich geen aardtrillingen voorgedaan die hiermee samenhangen, ook niet in de omgeving van reeds verlaten velden (zoals IJsselmonde, Ridderkerk, De Lier). Dit laat zien dat de kans op aardtrillingen in de geologische structuren onder Zuid Holland erg klein moet zijn. Op de kaart in bijlage 10 zijn de aardtrillingen en -bevingen aangegeven. Hieruit blijkt duidelijk dat zich in Zuid Holland geen aardtrillingen hebben voorgedaan.

## **Veiligheid**

### *Effecten*

De uitgevoerde risicoanalyses van de productiefase voor respectievelijk Oud-Beijerland Zuid en Reedijk zijn opgenomen in bijlage 9a en 9b. Ongevalsscenario's zijn geëvalueerd voor de putten, de flowleidingen en de natgastransportleiding. De afstand tot waar letaal (dodelijk) letsel kan optreden, wordt voor de putten en de flowleidingen bepaald door de tubing open flow potential (de uitstroomcapaciteit) van de putten, die voornamelijk afhangt van de druk in het gasveld. Voor de natgastransportleiding wordt deze afstand bepaald door de werkdruk in de leiding.

Uit de studie blijkt dat het individuele risico contour van  $1.0 \cdot 10^{-6}$  / jaar binnen de locatie liggen.

### **6.3.2 Productiefase pijpleiding**

#### **Veiligheid**

De pijpleiding kan in de productiefase alleen negatieve milieueffecten veroorzaken indien zich lekkages voordoen.

In een studie is de veiligheid van de pijpleiding beoordeeld, gebaseerd op de veiligheidsafstanden en aanvullende maatregelen gesteld in NEN 3650 bijlage A. De rapportage is bijgevoegd in bijlage 9c.

Langs weerszijden van een gasleiding moet een veiligheidsafstand in beschouwing genomen worden, de zogenaamde toetsingsafstand. Deze toetsingsafstand is gebonden aan verschillende gebiedsklassen. Op grond van de indeling naar gebiedsklassen per sectie (in hoofdstuk 5 van deze rapportage) kan worden geconcludeerd dat het tracé op alle plaatsen voldoet aan de voorwaarden van de NEN 3650.







## 7 Vergelijking van de alternatieven

In dit hoofdstuk wordt de vergelijking gegeven van enerzijds de verschillen in milieueffecten tussen de voorgenomen activiteit (VA) en de autonome ontwikkeling, en anderzijds tussen de verschillen in milieueffecten van de in beschouwing genomen varianten op de VA en de autonome ontwikkeling. Op grond van deze vergelijking moet een verantwoorde beslissing over de activiteit kunnen worden genomen. Hierbij is het van belang, dat de gevolgen tevens worden afgezet tegen beleidsvoornemens en vigerende normen en uitgangspunten van het milieubeleid. Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie in hoofdstukken 2 tot en met 6. Op grond van voorgaande wordt geconcludeerd welke combinatie van varianten het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) vormen.

### 7.1 Beoordeling van de varianten

De varianten kunnen worden beoordeeld aan de hieronder weergegeven kaders uit hoofdstuk 3 en worden vergeleken met de autonome ontwikkeling. Deze autonome ontwikkeling gaat uit van het abandonneren van de locaties en het gebruik van de locaties voor akkerbouw, met de daaraan gerelateerde gevolgen voor het milieu.

#### 7.1.1 Gaswinning

Voor de gaswinning is het volgende beoordelingskader geformuleerd:

<p><b>Bodemdaling</b> Aardgas en Aardolieconcessies Beijerland en Botlek (Ref.1)</p>	<p>De concessies bevatten voorschriften in het belang van de bescherming van de bodem en het milieu. Nadeel of schade aan eigendommen dient zoveel mogelijk te worden vermeden.</p>
--	---

Doordat de bodemdaling verwaarloosbaar is, wordt schade aan eigendommen niet voorzien. Verplichtingen ten aanzien van metingen zijn aangegeven in paragraaf 8.3.

#### 7.1.2 De locaties

Voor invloeden op en rond de locaties zijn de volgende beoordelingskaders geformuleerd:

<p><b>Algemeen</b> Nationaal Milieubeleidsplan en Milieuprogramma 2000-2003</p>	<p>Bij keuze locaties dient rekening te worden gehouden met duurzaam ruimtegebruik.</p>
<p><b>Ruimtegebruik</b> Structuurschema Groene Ruimte en Provinciale Ecologische hoofdstructuur, Streekplannen Zuid-Holland Zuid en Rijnmond</p>	<p>Rekening houden met gevoelige bestemmingen</p>

De opzet van de locaties als winningslocaties van de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht is door de NAM bewust gekozen in het kader van het invullen van het begrip duurzaam produceren. Door optimaal gebruik te maken van reeds bestaande exploratieputten, de gasbehandelingsinstallatie te Barendrecht en het concentreren van de installaties op een zeer klein oppervlak geeft de NAM optimaal invulling aan de wens van duurzaam ruimtegebruik. De autonome ontwikkeling is akkerbouw. Na beëindiging van de NAM activiteiten zal de NAM het terrein in de oorspronkelijke staat opleveren.

<p><b>Lucht</b> Nederlandse Emissie Richtlijn (NER)</p>	<p>Emissies moeten voldoen aan NER of BEES.</p>
---	---

De emissies tijdens de productiefase zijn verwaarloosbaar. Door toepassing van de variant stikstofspoeling wordt de emissie ten gevolge van schoonproduceren nihil, ten opzichte van de totale emissie is deze reductie echter zeer gering.

<p><b>Geluid</b> Handreiking industrielawaai</p> <p><b>Trillingen</b> Trillingsnorm Stichting Bouwresearch (SBR) (Ref. 25) Trillingsnorm van PREPAL (Ref. 47)</p> <p><b>Wegverkeerslawaai</b> Circulaire VROM (Ref. 48),</p>	<p>Streefwaarde voor landelijk gebied 40 dB(A)</p> <p>Trillingen worden verder niet beschouwd</p> <p>Equivalent geluidsniveau grenswaarde 65 dB(A), voorkeursgrenswaarde 50 dB(A)</p>
--	---

Geluid is het voornaamste milieuaspect. In de nachtsituatie zullen de locaties meer bijdragen dan het huidige referentieniveau, voor Reedijk geldt dat de installatie meer bijdraagt dan de streefwaarde voor landelijk gebied.

Door het nemen van aanvullende maatregelen kan het geluidniveau worden gereduceerd. Vanwege de lage referentiewaarde dragen de winningslocaties bij aan de achtergrondwaarde.

<p><b>Afvalstoffen</b> De Wet milieubeheer, artikel 10.3 en artikel 10.5 van toepassing.</p> <p>Bouwstoffenbesluit</p>	<p>Hierin staan reglementen met betrekking tot de wijze van verwijdering van (gevaarlijke) afvalstoffen.</p> <p>Vrijkomende licht verontreinigde grond dient, indien mogelijk, (beperkt) hergebruikt te worden</p>
--	--

De afhandeling van de afvalstoffen zal door de NAM volgens wettelijke procedures en handleidingen worden uitgevoerd.

<p><b>Grondwater en lozingen</b></p> <p>Wet verontreiniging oppervlaktewateren</p> <p>Grondwater wet</p>	<p>De effecten op het milieu van het lozen van bemalingswater van de bouwput en eventuele overige afvalwaterstromen zijn beoordeeld.</p> <p>Indien noodzakelijk zal een vergunningsaanvraag of melding voor het onttrekken van grondwater voor de bemaling van de bouwputten moeten worden opgesteld.</p>
--	---

In de aanlegfase wordt grondwater onttrokken voor de aanleg van pijpleidinggoten. Deze bemaling is tijdelijk van aard en heeft weinig tot geen gevolgen voor de omgeving.

Gedurende de productiefase wordt schoon hemelwater van het verharde terrein geloosd op het oppervlaktewater. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is geen sprake van een in omvang en kwaliteit verslechterde situatie. Er wordt minder hemelwater afgevoerd vanwege het kleinere verharde oppervlak. Het potentieel verontreinigde deel van het hemelwater wordt opgevangen in een vuilwaterbak en van de locatie afgevoerd.

<p><b>Bodem</b></p> <p>Concessies Oud-Beijerland en Botlek, Wbb en NRB</p>	<p>Regels t.a.v. bodembescherming</p>
--	---------------------------------------

Door toepassing van vloeistofdichte vloeren en het installeren van een monitoring systeem wordt de bodem beschermd.

<p><b>Verkeer en vervoer</b></p>	<p>Geen wettelijk kader in relatie tot dit initiatief.</p>
----------------------------------	--

De meeste vervoersbewegingen vinden plaats tijdens de aanlegfase. Tijdens de productiefase is het aantal verkeersbewegingen zeer beperkt.

<p><b>Energie</b></p> <p>Meerjarenafspraak</p>	<p>Nieuwe installaties moeten voldoen aan de stand der techniek.</p>
--	--

De winningsinstallatie moeten voldoen aan de stand der techniek. Door gebruik te maken van de bestaande installatie te Barendrecht, in plaats van het oprichten van nieuwe zelfstandige productielocaties, wordt het energieverbruik geminimaliseerd. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling zullen de locaties meer energie verbruiken.

<p><b>Veiligheid</b></p> <p>Brief van de minister van VROM aan de tweede kamer van 25 oktober 1993</p>	<p>De risico's van de activiteit zullen beoordeeld worden aan de hand van deze brief.</p>
--	---

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er sprake van een toename van het risico.

Voldoende risicoreducerende en repressieve maatregelen zullen worden genomen om deze risico's te beheersen.

### 7.1.3 Pijpleiding

Voor de invloeden ten aanzien van de pijpleiding zijn de volgende opmerkingen te plaatsen.

<p><b>Planologie</b> Structuurschema Groene Ruimte Streekplan Zuid-Holland Zuid / Rijnmond Natuurbeschermingswet (Nbw)</p>	<p>Bij het vaststellen van het initiatief dient rekening te worden gehouden met de huidige en nog te ontwikkelen natuurgebieden en ecologische verbindingzones</p>
--	--

Bij het vaststellen van het tracé is rekening gehouden met de relevante voornemens ten aanzien van planologie. Op onderdelen van het tracé zijn varianten ten aanzien van de werkmethode en tijdstip in de uitvoering mogelijk.

<p><b>Grondwater en lozingen</b> Wet verontreiniging oppervlaktewateren  Grondwaterwet (Gww)</p>	<p>De gevolgen van het lozen van opgepompt (bemaalings-) grondwater moet worden beoordeeld. Indien noodzakelijk zal een vergunningsaanvraag voor het onttrekken van grondwater voor de bemaling van de bouwputten moeten worden opgesteld.</p>
--	--

Tijdens de aanleg van de pijpleiding zal voor vrijwel alle secties (met uitzondering van de boringen) tijdelijke bemaling noodzakelijk zijn. De gevolgen voor het milieu zijn tijdelijk en beperkt. Retourbemaling is vanwege de kleiige ondergrond niet mogelijk.

<p><b>Geluid</b> Circulaire 1991 "Bouwlawaai 10 jaar later"</p>	<p>Het materieel moet voldoen aan de normstelling. Met name het cumulatief effect van materieel of de inzet in de nachtperiode langs woonbebouwing dient beschouwd te worden.</p>
---	---

Verstoring van bewoners is mogelijk op die locaties waar tijdens de aanleg een HDD-boorinstallatie wordt opgesteld of een persing plaatsvindt, met name gedurende de nachtperiode. Hier zal per geval aandacht aan besteed worden. Op een dergelijke locatie kan een tijdelijk scherm gebruikt worden om deze hinder te verminderen.

<p><b>Veiligheid</b> NEN 3650</p>	<p>De pijpleiding dient te voldoen aan het gestelde in deze norm t.a.v. toe te passen veiligheidsafstanden en de risico- en effectenreducerende maatregelen</p>
---------------------------------------	---

De pijpleiding zal in de VA voldoen aan de NEN 3650.

## 7.2 Vergelijking van de gevolgen voor het milieu

De vergelijking met de toetsingscriteria en de gevolgen voor het milieu leiden uiteindelijk tot de volgende tabellen waarin autonome ontwikkeling, VA en MMA onderling zijn vergeleken. In deze tabellen is de volgende beoordeling gebruikt:

++	=	aanmerkelijk beter voor het milieu dan de autonome ontwikkeling
+	=	beter voor het milieu dan de autonome ontwikkeling
0	=	gelijk aan de autonome ontwikkeling
-	=	slechter voor het milieu dan de autonome ontwikkeling
--	=	aanmerkelijk slechter voor het milieu dan de autonome ontwikkeling

### Modificaties locaties

Voor de aanlegfase scoort de voorgenomen activiteit negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het is echter een tijdelijke activiteit (4-6 maanden).

Vanwege de aard van de locaties, de van nature aanwezige hoge grondwaterstand en de korte duur zijn de effecten van een grondwateronttrekking beperkt. Door de kleiige ondergrond zal de verlaging gering zijn. Ook vanwege deze kleiige ondergrond is retourbemaling slecht uitvoerbaar en is het niet in het MMA opgenomen.

Het heien van palen en het frezen van de asfalt vloer zijn de meest relevante geluidsaspecten.

Het MMA van de modificatie van de locaties Oud Beijerland-Zuid en Reedijk tot winningslocaties, betreft uitvoering van de VA vermeerderd met de volgende varianten:

- Het toepassen van schroefpalen in plaats van heien
- Het vermijden van de zomerperiode voor heien en frezen

Significant milieuaspect	Effect VA (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO	MMA	Effecten (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO
<i>Ruimtebeslag</i>	Ruimtebeslag is geminimaliseerd door invulling te geven aan duurzame ontwikkeling.	+			
<i>Bemalen</i>	Geringe verlaging grondwaterstand, tijdelijk, < 10 weken	-/0			
<i>Veiligheid en verkeer</i>	Toename (bouw)verkeer, tijdelijk, ca 2-4 maanden	-			
<i>Geluid en trillingen</i>	Verstoring leefmilieu door m.n. heien, en frezen van asfalt tijdelijk, elk 1 dag Overig bouwlawaaai	-/0	<i>Toepassen schroefpalen</i> <i>Vermijden zomerperiode</i>	Geen heilawaai Minder verstoring leefmilieu	-/0

### Aanleg pijpleiding

Vanwege de relatief korte duur, de beperkte hoeveelheid (enkele decimeters verlaging) en de verwachte snelle toestroming vanuit de omgeving, leidt bemaling van grondwater in de pijpleidingsleuf in de voorgenomen activiteit niet tot significante gevolgen voor het milieu.

Door de inzet van geluidsarm materieel en monitoring kan de eventueel versturende invloed van geluid op met name de woonomgeving worden geminimaliseerd. De opstelling van de HDD-boorinstallatie voor gestuurde boringen zal mogelijk leiden tot tijdelijke geluidshinder, het tijdelijk plaatsen van een 5 meter hoog geluidsscherm is hiervoor een geschikte mitigerende maatregel, deze is in het MMA opgenomen.

Tijdens de aanlegfase van de pijpleiding wordt rekening gehouden met de recreatie in de omgeving en de mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Het MMA van de aanleg van de pijpleiding, betreft uitvoering van de VA vermeerderd met de volgende variant:

- Het plaatsen van een geluidsscherm bij HDD boringen of persingen, indien de geluidbelasting bij de woningen  $\geq 55\text{dB(A)}$  is

Significant milieuaspect	Effect VA (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO	MMA	Effecten (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO
<i>Ruimtebeslag</i>	Werkstrook 25 m breed	-	<i>Beperken ruimtebeslag op gevoelige locaties</i>	Er zijn geen gevoelige locaties geïdentificeerd	
<i>Bemalen</i>	Geringe verlaging grondwaterstand, tijdelijk, per sectie één tot enkele weken	-/0			
<i>Geluid en trillingen</i>	Verstoring (Avi)fauna, beïnvloeding woonomgeving en recreatie, tijdelijk, per sectie 4 tot maximaal 8 weken	-	<i>Geluidsscherm boorinstallatie gestuurde boringen, tijdelijke maatregel 1 week</i>	Afname geluidshinder	-/0
<i>Ontgraven leidingtracé</i>	Rekening houden met aanwezigheid archeologische waarden	-/0			
<i>Veiligheid</i>	Kruising van dijken, in overleg met dijkbeheerder	0			

### Modificatie Barendrecht

De toename van de milieubelasting door de modificatie is zeer beperkt. De VA wordt uitgevoerd.

### Productiefase locaties

De productiefase is voor het milieu vrijwel gelijkwaardig aan de autonome ontwikkeling, vooral vanwege de landschappelijke inpassing. De zeer geringe bodemdaling ter plaatse van de gasvelden in ongeveer 20 jaar dat de winning duurt zal geen effect hebben.

Voor geluid is er een tweetal varianten geformuleerd op de VA; variant 1 en variant 2.

Het MMA van de productiefase van de locaties Oud Beijerland-Zuid en Reedijk, betreft uitvoering

Milieueffectrapport Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk

van de VA vermeerderd met de volgende varianten:

- Het toepassen van stikstofspoeling als techniek voor schoonproduceren
- Het uitvoeren van variant 2 ten behoeve van verdere geluidreductie zoals beschreven in de geluidrapportages in bijlage 9a en 9b en hoofdstuk 6

Significant milieuaspect	Effect VA (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO	MMA	Effecten (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO
<i>Landschappelijke inpassing</i>	Verbetering ten opzichte van oorspronkelijke situatie; permanent	+			
<i>Energie</i>	Geringe toename	-/0			
<i>Emissies naar de lucht</i>	Met fakkel schoonproduceren (Clean Enclosed Burner)  Zeer geringe diffuse & incidentele emissies	-/0  -/0	<i>Schoonproduceren met stikstof</i>	Emissie schoonproduceren beperkt	0  -/0
<i>(Afval)water</i>	Geen effecten; afwatering van schoon hemelwater	0			
<i>Geluid en trillingen</i>	VA (zie bijlage 9a en 9b)	-	<i>Variant 1</i> <i>Variant 2</i>		-/0 0
<i>Bodemdaling</i>	Door de zeer geringe bodemdaling (1-2 cm) over een periode van ongeveer 20 jaar worden geen effecten verwacht	0			
<i>Veiligheid</i>	Risicocontour $10^{-6}$ (IR) ligt binnen de inrichtingen	-/0			

### Productiefase pijpleiding

Eenmaal aangelegd zal de pijpleiding geen bijzondere gevolgen hebben voor het milieu, ook niet ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De productiefase van de pijpleiding zal uitgevoerd worden als het VA. Een MMA wordt niet gedefinieerd.

Significant milieuaspect	Effect VA (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO	MMA	Effecten (aard, omvang en duur)	Score t.o.v. AO
<i>Veiligheid</i>	Risico door incidenten	-/0			

### Productiefase Barendrecht

De toename van de milieubelasting valt binnen de huidige vergunning. De productiefase van de gasbehandelingsinstallatie te Barendrecht zal worden uitgevoerd als de VA. Een MMA wordt niet gedefinieerd.

### Abandonnering

Omdat het ca. 20 jaar duurt voordat tot abandonnering wordt overgegaan, worden de significante milieuaspecten geluid, beheer en bodem niet verder uitgewerkt. De locaties en het

pijpleidingstraject zullen in de toekomst worden ontmanteld conform de dan geldende wetgeving en in overleg met het bevoegd gezag. Na beëindiging van de gaswinning is oorspronkelijk gebruik weer mogelijk.

### 7.3 Het voorkeursalternatief

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

#### **Vorbereidingsfase locaties**

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

##### *Geluidshinder*

Het toepassen van schroefpalen is circa 50% duurder dan het heien van betonnen palen. Vanwege de zeer korte duur van het heien (een dag) wegen deze meerkosten niet op tegen het milieurendement en wordt deze variant niet toegepast.

Door rekening te houden met gevoelige perioden tijdens de aanlegfase (hinder door het heien van palen en frezen van de vloer) zal overlast zo veel mogelijk worden beperkt.

#### **Aanlegfase pijpleiding**

##### *Geluidshinder gestuurde boringen*

De duur van een gestuurde boring is afhankelijk van de lengte en bedraagt 1 tot 2 weken. Voor de woningen die binnen de 55  $L_{Aeq}$  dB(A) contour vallen zal een afscherming met een geluidscherm plaatsvinden.

#### **Productiefase locaties**

##### *Verminderen emissie naar lucht*

Tenzij dit onverhoopt technisch niet mogelijk blijkt, neemt de NAM het schoonproduceren van de put door middel van stikstofspoeling op in het voorkeursalternatief, waardoor niet afgefakkeld hoeft te worden. Dit leidt tot een verminderde emissie van CO<sub>2</sub> en C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>.

##### *Verminderen van geluidshinder*

In de geluidsrapportages zijn 2 varianten op de voorgenomen activiteit berekend, variant 1 met aanvullende (hier genoemd VA+) en variant 2 met maximale geluidsreducerende maatregelen (hier genoemd MMA).

In het VA+ zullen enkele gasleidingen met type C isolatie afgewerkt worden en de installatieonderdelen bovengronds in een omkasting geplaatst worden. Inspectie en onderhoud van deze bovengrondse installaties is makkelijker dan van ondergronds geplaatste installaties.

Bij de toepassing van het MMA zullen de choke en actuator onder het maaiveld worden geplaatst. Dit heeft consequenties voor de veiligheid, gezien de potentiële opeenhoping van gas bij lekkage. Het onderhoud aan de onder het maaiveld opgestelde installaties zal ook moeilijker zijn. Ook heeft de aanleg gevolgen voor het milieu (meer materiaal, extra heiwerk en bemaling).

Een kwalitatieve afweging ten opzichte van de voorgenomen activiteit van de verschillende varianten is weergegeven in Tabel 7.1

---



**Tabel 7.1 Afweging geluidreducerende maatregelen**

Variant	Geluidniveaus in dB(A)				Kosten	Veilig- heid	Onder- houd	Vergelijking met grens- (G 30) en referentiewaarde (R ..)			
	OBLZ		RDK					OBLZ		RDK	
	E <sub>tm</sub> wr <sub>d</sub>	L <sub>nacht</sub>	E <sub>tm</sub> wr <sub>d</sub>	L <sub>nacht</sub>				G 30	R 26	G 30	R 29
VA	40	30	43	33	0	0	0	+	-	-	-
VA+	38	28	40	30	-	0	0	+	-	+	-
MMA	31	21	34	24	--	-/0	-	+	+	+	+

De voorzieningvarianten zijn getoetst aan de grenswaarde van 30 dB(A) voor de nachtperiode. De VA zal binnen de van toepassing zijnde meet- en rekennauwkeurigheid niet of marginaal voldoen aan de grenswaarde.

Het MMA (variant 2) zal weliswaar tot een nog lager immissieniveau aanleiding geven, maar daar staan dan wel onevenredig hoge kosten, hoger risico en moeilijker onderhoud tegenover.

De NAM kiest op basis van een integrale afweging voor de locatie Oud-Beijerland Zuid en Reedijk voor de VA+.

#### **Productiefase pijpleiding**

Het voorkeursalternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit.

#### **Productiefase Barendrecht**

Het voorkeursalternatief is gelijk aan de voorgenomen activiteit.



## **8 Leemten in kennis en evaluatie**

### **8.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk worden de tijdens het opstellen van dit rapport gevonden leemten in kennis beschreven. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk een aanzet gegeven voor de evaluatie van dit Milieueffectrapport.

### **8.2 Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten gevonden die van wezenlijk belang zijn voor de verdere besluitvorming. De opsomming bevat daarom ontbrekende informatie die niet van doorslaggevende betekenis is voor de totale oordeelsvorming met betrekking tot de voorgenomen activiteit en het besluitvormingsproces dat daarover dient plaats te vinden.

De leemten in kennis kunnen worden onderverdeeld in informatie die tijdens het opstellen van het MER (nog) niet beschikbaar is, die echter de besluitvorming niet beïnvloedt, en informatie met een bepaalde onzekerheidsmarge vanwege de gebruikte modellering en berekeningen.

#### **Niet de besluitvorming beïnvloedende informatie**

De volgende informatie was tijdens het opstellen van het MER niet nog beschikbaar of niet volledig:

- De gedetailleerde cultuurtechnische en geohydrologische onderzoeken voor zowel de winningslocaties als het pijpleidingtracé: deze informatie zal worden verkregen in een later stadium van het project en bij de daarvoor van toepassing zijnde vergunningsaanvragen worden ingediend. In deze studie zullen de debieten en de verlagingseffecten aan de orde komen.

#### **Informatie die berust op modellering of berekeningen.**

Bij het opstellen van dit MER zijn een aantal (standaard) modellen gebruikt om de gevolgen voor het milieu te voorspellen. In dit MER geldt dit voor:

- Geluidsimmissies;
- Bodemdaling;
- Grondwaterstandverlaging;
- Veiligheidsberekeningen.

Daarnaast is een deel van de informatie gebaseerd op de jarenlange ervaring van de NAM bij vergelijkbare projecten. Verificatie zal plaats vinden door monitoring. Tijdens de monitoring kunnen zonodig mitigerende maatregelen worden genomen.

---

### 8.3 Evaluatie

Dit Milieueffectrapport is opgesteld ten behoeve van de vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer voor het oprichten en in bedrijf nemen van winningslocaties in Oud-Beijerland Zuid en Reedijk. De overige fasen worden beheerst door middel van andere procedures (aanlegvergunningen / bouwvergunningen) waarvoor dit MER niet primair is opgesteld. Omdat in dit MER uitgebreide aandacht aan deze fasen is besteed, kan dit document wel dienen als referentiekader voor deze procedures.

Specifiek zal de evaluatie van dit MER zich dienen te richten op de in het kader van de Wm-procedure relevante en significante milieuaspecten geluid, veiligheid en bodemdaling.

#### *Geluid*

Voor het in bedrijf zijn van de winningslocaties zijn de referentieniveaus gemeten en zijn geluidsprognoses opgesteld. Ter controle van de prognoses zullen geluidsmetingen worden uitgevoerd conform bestaande meet- en rekenvoorschriften. Zonodig kan dit leiden tot aanvullende mitigerende maatregelen en een hermeting.

#### *Bodemdaling*

De voorspelling van de bodemdaling door gaswinning berust op berekeningen met daarvoor ontwikkelde modellen. Er wordt een bodemdaling van 1-2 cm in het hart van de schotels voorspeld in een periode van 20-30 jaar.

Ten aanzien van de bodemdaling op land worden door MD-RWS elke 10 jaar waterpassingen in het gebied uitgevoerd.

De meetfrequentie die door NAM wordt gehanteerd wordt gestuurd door de relatie tussen de te verwachten bodemdaling en de nauwkeurigheid. Deze NAM metingen vloeien voort uit de concessievoorwaarden en worden onder meer gerapporteerd aan de geëigende toezichthoudende instantie: het Staatstoezicht op de Mijnen. De meetresultaten kunnen in de toekomst worden gebruikt ter verificatie van de voorspellingsuitkomsten.

#### *Veiligheid*

De genomen veiligheidsmaatregelen zullen conform het VGWM-beleid (zie ook paragraaf 3.2.1.1) op de volgende wijze geëvalueerd worden:

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

## Referenties

- <sup>1</sup> Besluit aardolie en aardgasconcessie "Botlek" van 18 februari 1992 en Besluit concessie "Beijerland" van december 1996
  - <sup>2</sup> Advies voor richtlijnen voor het Milieueffectrapport "Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk", 15 juni 2000
  - <sup>3</sup> Startnotitie Milieueffectrapportage "Winning van aardgas uit de velden Oud-Beijerland Zuid en Reedijk", 6 april 2000
  - <sup>4</sup> Beschikking Wet milieubeheer vergunning afgegeven dd. 11 november 1997 met kenmerk: E/EOG/MW/97070240
  - <sup>5</sup> Derde Energienota 1995/1996
  - <sup>6</sup> Milieuconvenant NOGEPA
  - <sup>7</sup> Ontwerp Bedrijfsmilieuplan 1999-2002, NAM, Juni 1999
  - <sup>8</sup> Mijnwet 1903 (Stb. 1904, 73)
  - <sup>9</sup> Mijnsreglement van 1964 (Stb. 1964, 538)
  - <sup>10</sup> Milieuprogramma 2000-2003, Ministers van VROM, EZ, LNV en V&W, Tweede Kamer, Vergaderjaar 1999-2000, 26804, nrs 1-2
  - <sup>11</sup> Milieubeleidsplan (1999-2003)
  - <sup>12</sup> Wet op de ruimtelijke ordening (Wro)
  - <sup>13</sup> Bestemmingsplan Landelijk gebied, Mijnsheerenland (nu gemeente Binnenmaas), 1e herziening
  - <sup>14</sup> Bestemmingsplan Buitengebied Oud-Beijerland 1981 vastgesteld op 21 Juni 1981, goedgekeurd door GS Zuid-Holland 11 oktober 1983
  - <sup>15</sup> Woningwet (Ww)
  - <sup>16</sup> Wet milieubeheer (Wm)
  - <sup>17</sup> Regeling vergunningen en concessies delfstoffen Nederlands territorium 1996 (Stb. 1996, 93), Ministerie van Economische Zaken, nr. 96029278, WJAW
  - <sup>18</sup> Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Stb. 1969, 536)
  - <sup>19</sup> Grondwaterwet (Stb. 1981, 392)
  - <sup>20</sup> Nederlandse Richtlijnen Bodembescherming (NRB)
  - <sup>21</sup> Nederlandse Emissie Richtlijn (NER)
  - <sup>22</sup> Bijzondere Regeling voor de Olie- en Gaswinningindustrie (NER)
  - <sup>23</sup> Handleiding meten en rekenen industrielawaai, Handleiding industrielawaai en vergunningverlening, 1991 (ministerie van VROM)
  - <sup>24</sup> Circulaire "Bouwlawaai 10 jaar later", Ministerie van VROM, 1991
  - <sup>25</sup> Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn 2, Stichting BouwResearch, 1993
  - <sup>26</sup> Schade aan bouwwerken door trillingen, Stichting BouwResearch, 1993
  - <sup>27</sup> Brief van de minister van VROM aan de tweede kamer, oktober 1993
  - <sup>28</sup> Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland (PMV), tot en met derde tranche, Provinciale Staten van Zuid-Holland, april 1998
  - <sup>29</sup> Structuurschema Buisleidingen (of wel PKB Buisleidingen) 1985
  - <sup>30</sup> Structuurschema de Groene Ruimte, Planologische kernbeslissing, Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij (1995)
  - <sup>31</sup> Kracht en Kwaliteit het LNV-beleidsprogramma 1999-2002, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
  - <sup>32</sup> Streekplan Rijnmond, Interim Beleidsnota, Provinciale Staten van Zuid-Holland, 21 juni 1996
-

- 
- <sup>33</sup> Streekplan Zuid-Holland Zuid, Provinciale Staten van Zuid-Holland (26 maart 1998) bestaande uit het Ontwerp Streekplan (1997) en Nota van Wijziging (1998)
- <sup>34</sup> Natuur in zicht, evaluaties ambities natuurbeleid, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, september 1998
- <sup>35</sup> Nota Ambities Natuurbeleid, over de bescherming en ontwikkeling van natuur in Zuid-Holland, Provinciale Staten van Zuid-Holland, juni 1996
- <sup>36</sup> "Natuur en Landschap Zuid-Holland" (1991)
- <sup>37</sup> Evaluatienota Compensatiebeleid Natuur en Landschap in Zuid-Holland, Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, juli 1999
- <sup>38</sup> NEN 3650
- <sup>39</sup> Tracéstudie natgastransportleiding van '-Gravenzande (SGZ) naar Barendrecht GAG), Tebodin BV, juli 1999, PBO 411043
- <sup>40</sup> Wet op de Waterkering,
- <sup>41</sup> "Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. Meetresultaten 1998, deel 2 Regio 4 Zuid Holland, Regio 5 Noord Holland", RIVM rapport (no. 723101051) Boschloo DJ, Stolk AP
- <sup>42</sup> Verkeerstellingen van medewerker verkeer van het Waterschap de Groote Waard
- <sup>43</sup> Grondwaterkaart van Nederland Kaartblad 37 West-37 Oost, Dienst Grondwater Verkenning-TNO
- <sup>44</sup> Bodemkaart van Nederland Blad 37 West, Stichting Bodemkartering, Uitgave 1984
- <sup>45</sup> Algemene begrippen en indelingen, STIBOKA, 1980
- <sup>46</sup> Opgave materieelbezetting natgastransportleiding 'Gravenzande-Barendrecht, Visser & Smit Hanab, kenmerk JAV/991387/1, november 1999
- <sup>47</sup> Bewegen van grond en gebouwen door heien, Vereniging van fabrikanten van geprefabriceerde betonnen heipalen PREPAL, 1992
- <sup>48</sup> Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met de vergunningverlening Wet milieubeheer, circulaire VROM, dd. 29-12-1996
-