

Samenvatting Milieu Effect Rapportage

ONTWIKKELING VAN HET GASVELD GASSELTERNIJVEEN

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V., 3 augustus 2007



Initiatiefnemer:

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
www.nam.nl



Correspondentieadres:

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
t.a.v. de afdeling Grondzaken
Postbus 28000
9400 HH Assen

Contactpersonen NAM

Projectleider

J. van Fessem
Tel. 0592-363496
E-mail: joan.vanfessem@shell.com

Voor vergunningen

E.J. Rotman
Tel. 0592-363451
E-mail: egbert.e.j.rotman@shell.com

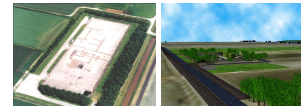
Voor mediazaken

M. Boer
Tel. 0592-368222
E-mail: marjolein.boer@shell.com

Voor communicatiezaken

P. Barkema
Tel. 0592-362292
E-mail: peter.barkema@shell.com

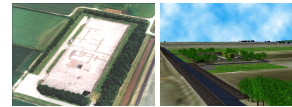
Datum: 3 augustus 2007



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	3
2.	Aardgaswinning	5
3.	Projectoverzicht	7
4.	Alternatieven	13
5.	Milieueffecten	15
6.	Bepaling milieueffecten	17
7.	Tabel milieueffecten	21
8.	Projectplanning	23





1. Inleiding

De Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) heeft de winningvergunning Drenthe (voorheen concessie) voor het winnen van aardgas uit de Drenthevelden. De winningvergunning Drenthe geeft de NAM het alleenrecht tot winning in het gebied.

In dit gebied komen relatief kleine gasvelden voor. Eén van die kleine velden is het gasveld Gasselternijveen. Dit veld is in 1979 ontdekt. In de jaren daarna zijn verschillende mogelijkheden voor ontwikkeling onderzocht. Pas in 2005 is gebleken dat het veld rendabel in gebruik genomen kan worden.

De NAM is voornemens om vanaf begin 2009 uit dit gasveld gas te winnen. Het gasveld heeft een verwachte inhoud van circa 1 miljard Nm³ gas. Bij een productie van ongeveer 1,2 miljoen Nm³ gas per dag zal het gasveld rond 2013 zijn leeggeproduceerd. De productie kan echter één of twee jaar langer duren.

Het gas dat zal worden gewonnen bevat H₂S (zwavelwaterstof), waardoor het als zuur gas moet worden gekenmerkt. Daarnaast komt er zuur aardgascondensaat en zuur productiewater met het aardgas naar boven. Door de aanwezigheid van deze bijproducten uit het zure gasveld, zijn behandelingsstappen noodzakelijk.

Volgens de in de Wet milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage gestelde criteria, moet voor de beoogde gaswinning een milieueffectrapport (MER) gemaakt worden. In een milieueffectrapport worden de milieueffecten beschreven, die naar verwachting zullen optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit en de mogelijke alternatieven. Dit gebeurt op een samenhangende, objectieve en systematische wijze.



Impressie van de toekomstige installaties bij winlokatie Gasselternijveen



Kader zuurgas

Zuurgas

Zwavelwaterstof (H_2S) kan van nature voorkomen in het gas

Aardgas bestaat voornamelijk uit methaan en stikstof. Daarnaast bevat het onder andere ethaan, propaan en butaan. In het aangeboorde gas kunnen ook ongewenste componenten aanwezig zijn zoals zwavelverbindingen. Een voorbeeld hiervan is zwavelwaterstof (H_2S) dat bij het vergaan van planten en dieren kan vrijkomen. Gas met H_2S wordt 'zuur gas' genoemd.

Hogere concentraties zwavelwaterstof zijn gevaarlijk voor mensen

Het rottingsgas H_2S wordt gezien als een giftig (toxisch) en corrosief gas. Bij lagere concentraties ontstaat een rotte-eieren lucht. Hogere concentraties zijn voor mensen niet meer te ruiken, doordat het reukvermogen wordt verlamd. Deze hogere concentraties zijn gevaarlijk voor mensen.

Zuur gas wordt al jarenlang gewonnen en verwerkt door NAM

Zuur gas is door de NAM in verschillende velden in Drenthe en Twente aangeboord. Het totale volume zuur gas dat is geproduceerd uit bestaande velden bedraagt ruim 26 miljard m^3 . Gemiddeld bedraagt het gehalte H_2S ongeveer 0,5 %*. Het gas van Gasselternijveen bevat circa 1,6 %* H_2S . Daarmee is het H_2S gehalte relatief hoog.

Zuur gas moet behandeld worden voordat het geschikt is voor gebruik

Zuur gas is niet direct geschikt voor gebruik. In het gas dat de NAM levert aan de Gasunie is het gehalte aan H_2S zover gereduceerd, dat het gas wel gebruikt kan worden. Dit betekent dat het H_2S uit het gas moet worden verwijderd. Doordat de NAM al verschillende zuur gasvelden in productie heeft, beschikt de NAM over faciliteiten en ervaring om zuur gas te produceren en te verwerken. De faciliteiten bestaan uit een netwerk van ondergrondse pijpleidingen voor gastransport en de gaszuiveringsinstallatie (GZI) in Emmen voor het verwijderen van H_2S .

Rekening houden met andere zure componenten

Naast H_2S bevinden zich in het zuur gas andere zwavelverbindingen (met name mercaptanen) welke ook in de zuur gas faciliteiten van de NAM worden verwijderd. Bij de winning van zuur gas bij Gasselternijveen zal tevens zuur aardgascondensaat en zuur productiewater worden gewonnen. Bij de verwerking van deze bijproducten moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van zwavelverbindingen.

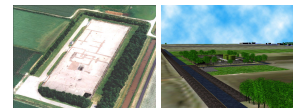
Beleid NAM naar omwonenden

De Nederlandse Aardolie Maatschappij b.v. (NAM) houdt zich sinds 1947 bezig met de opsporing en winning van aardgas en olie in Nederland. Het gas dat in Nederland gevonden en gewonnen wordt, is over het algemeen schoon. Uitzondering vormt het gas uit enkele kleine velden in Drenthe en Twente. Hier komen in het gas zwavelverbindingen voor. Het percentage zwavelwaterstof, in het gas is echter dermate laag, dat er geen sprake is van permanent gevaar. Maar aangezien dit zwavelwaterstof onder bepaalde omstandigheden wel gevaarlijk kan zijn, is het zaak dit zogenaamde zure gas met voorzichtigheid te behandelen. Een voorzichtigheid uit voorzorg die NAM standaard betracht overal waar zuur gas voorkomt.

Strenge voorzorgsmaatregelen

De NAM hanteert speciale voorschriften voor ontwerp en constructie van gasputten en productie-installaties, voor werkzaamheden als boren, onderhoud en putreparatie, het testen van putten en de productie van gas en olie. Het personeel wordt getraind in het omgaan met alle apparatuur en wordt ondanks de kleine kans op gevaar, ook onderricht in het redden van mensen. Er is op lokatie detectie-apparatuur opgesteld voor het vaststellen van de hoeveelheid H_2S in de lucht. Windzakken, om de windrichting aan te geven en waarschuwingsborden staan op lokatie.

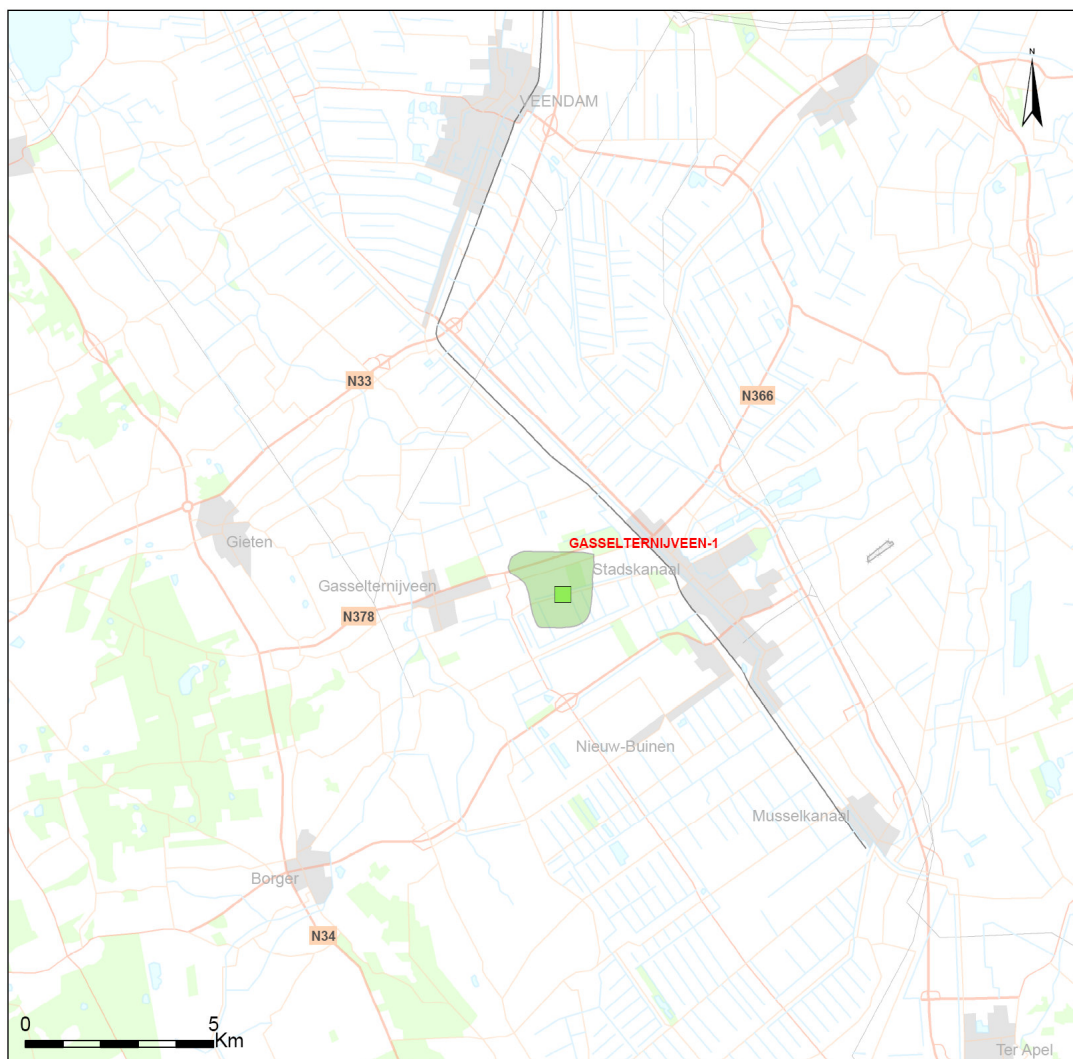
* Het betreft mol %



2. Aardgaswinning

Ligging van het gasveld en de winlokatie Gasselternijveen

Het gasveld Gasselternijveen bevindt zich in het noordelijke gedeelte van het Drents veenkoloniaal gebied. Het veld strekt zich uit tussen Stadskanaal, Gasselternijveen en Drouweniermond. Het voornemen van de NAM is om op de bestaande lokatie Gasselternijveen (GSV) gas te winnen. Het dorp Gasselternijveenschmond ligt op circa 600 meter afstand van de winlokatie en direct ten noorden van het gasveld. In dit dorp bevindt zich ook de dichtst bij de winlokatie gelegen bebouwing.



Ligging gasveld Gasselternijveen met daarin aangegeven de winlokatie Gasselternijveen

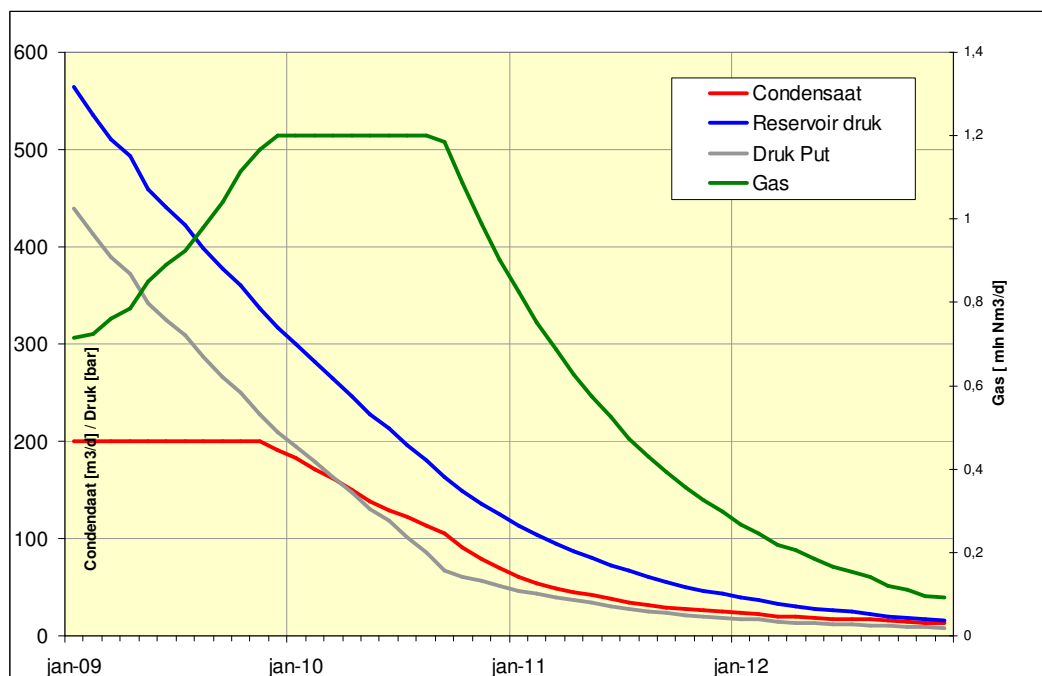
Opruiming en herbestemming

Na afloop van de gaswinning zal de lokatie Gasselternijveen worden teruggebracht in de staat van voor 1979. Dat betekent dat alle installaties van de lokatie verwijderd zullen worden, evenals de verharding en de bomen en struiken rondom de lokatie. De pijpleiding tussen de lokatie en het Torenwijk-afsluiterstation zal na afloop in de bodem achterblijven. De pijpleiding wordt na afloop van de aardgaswinning gereinigd en vervolgens geconserveerd door de leiding te vullen met stikstof. Het kan echter niet worden uitgesloten dat het leeggeproduceerde gasveld eerst nog een nieuwe bestemming krijgt, voor de opslag van bijvoorbeeld productiewater of CO₂.



Productie van aardgas

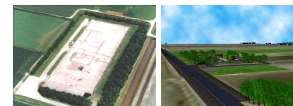
Voor gaswinning zal gebruik gemaakt worden van de bestaande winput op de lokatie Gasselternijveen. In de onderstaande figuur is te zien hoeveel gas en aardgascondensaat naar verwachting zal worden gewonnen, gedurende een geplande periode van 4 jaar. Door de winning van gas neemt de druk in het reservoir af, zoals eveneens te zien is in de figuur.



Overzicht van de gas- en aardgascondensaatproductie, met de afname van de druk

Toelichting productiefiguur:

- De groene lijn geeft de verwachte gasproductie weer. De maximale gasproductie van 1,2 miljoen Nm³/d wordt pas na ongeveer één jaar bereikt. Tot aan die tijd wordt de gasproductie beperkt door de hoeveelheid geproduceerd aardgascondensaat (zie hierna);
- De rode lijn geeft de verwachte productie van aardgascondensaat weer. Er is een maximale verwerkingscapaciteit van 200 m³/d. Gedurende ongeveer het eerste jaar beperkt dit de gasproductie. Daarna neemt de productie van aardgascondensaat geleidelijk af;
- De donkerblauwe lijn geeft de verwachte reservoirdruk aan, uitgedrukt in bar. Zoals in bovenstaande tabel al is aangegeven neemt de druk in het reservoir geleidelijk af van 565 bar tot aan ongeveer zestien bar;
- De grijze lijn geeft de verwachte putdruk aan.



3. Projectoverzicht

Het voornemen van de NAM is om op de bestaande lokatie Gasselternijveen (GSV) gas te winnen. Het gas uit dit veld bevat H_2S waardoor het als 'zuur gas' wordt gekenmerkt. Bij het produceren komen aardgascondensaat (een dieselachtige vloeistof) en formatiewater vrij (bijproducten). Alvorens het geproduceerd gas en de bijproducten kunnen worden getransporteerd, zijn behandelingsstappen noodzakelijk. Naast het aardgas bevatten het aardgascondensaat en het productiewater ook H_2S .

Op de winlokatie wordt een installatie geplaatst waarmee het gas, aardgascondensaat en productiewater worden gescheiden. Deze installatie wordt de Gas Behandelings Installatie genoemd, afgekort als GBI. Het aardgascondensaat wordt daarbij ontzwaveld, (H_2S verwijderd) waarbij gebruik wordt gemaakt van natronloog als hulpstof. Hierdoor blijft een zoet (in tegenstelling tot zuur) aardgascondensaat over. Nadat de producten zijn gescheiden worden ze afgevoerd naar verwerkingstations, zoals schematisch weergegeven op de onderstaande figuur:

- Het zuur gas gaat via een pijpleiding naar de NAM Gas Zuiverings Installatie (GZI) in Emmen;
- Het zoet aardgascondensaat wordt met behulp van tankwagens afgevoerd naar het Tankenpark in Delfzijl;
- Het zuur productiewater wordt per tankwagen afgevoerd naar de waterbehandelingslokatie S313 in Schoonebeek;
- Hulpstoffen, zoals natronloog, worden na gebruik afgevoerd naar erkende verwerkers.



Overzicht activiteiten bij de gaswinning vanaf lokatie Gasselternijveen



De Gas Behandeling Installatie (GBI) op de winlokatie Gasselternijveen

Behandeling gas en bijproducten

Voor de verwerking van het gas en de bijproducten wordt op de winlokatie een verwerkingsinstallatie geplaatst, de Gas Behandeling Installatie (GBI). Hier worden gas, aardgascondensaat en productiewater van elkaar gescheiden. Dit proces is te verdelen in volgende stappen:

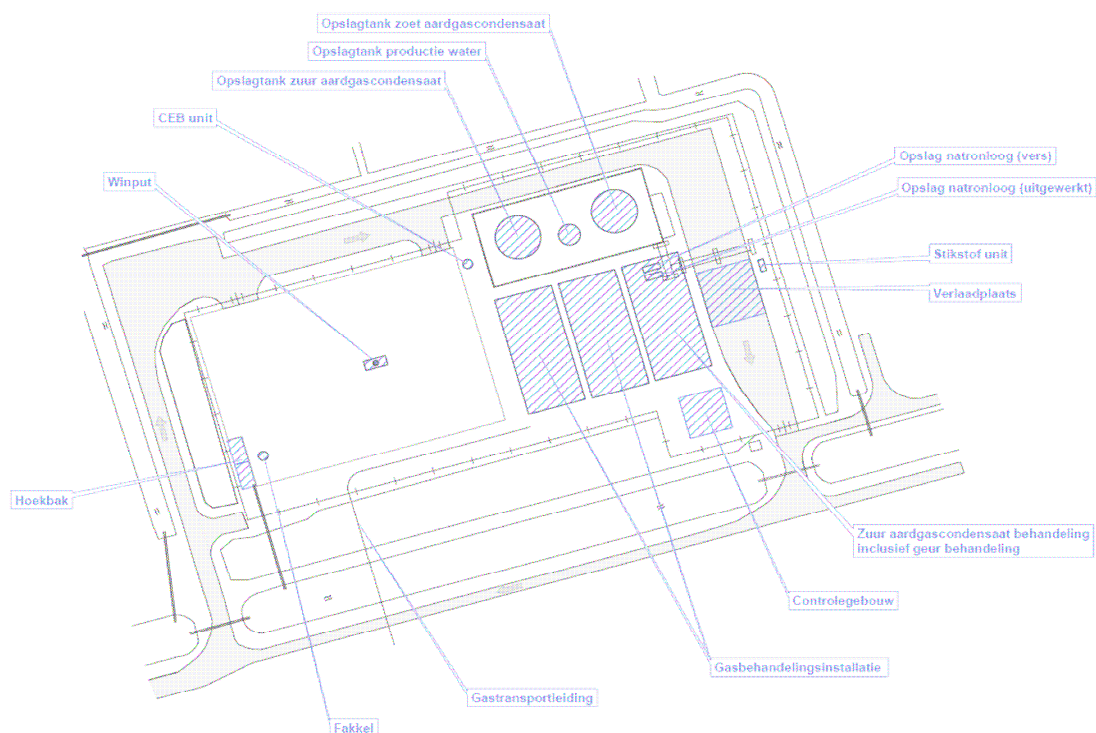
1. Eerst wordt het gas gescheiden van meegeproduceerd aardgascondensaat en water. Het gas is na deze behandelingsstap gereed voor transport;
2. Nadat het gas gescheiden is van aardgascondensaat en productiewater, zullen ook deze twee componenten gescheiden worden;
3. Het overblijvende aardgascondensaat dient te worden ontzwaveld, omdat de raffinaderij en het NAM Tankenpark te Delfzijl niet geschikt zijn voor de ontvangst van H_2S . Voor de ontzwaveling van het aardgascondensaat, zal het 'gewassen' worden met natronloog.

Opslag van producten op de lokatie

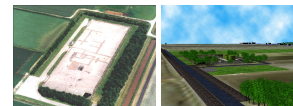
Op de lokatie Gasselternijveen worden, naast de installaties en vaten voor de winning en behandeling van het gas en de productievloeistoffen, enkele opslagtanks geplaatst. Het gaat om de volgende tanks:

- Opslag van zuur aardgascondensaat, afkomstig van het scheidingsproces van aardgascondensaat en water. Het zure aardgascondensaat wordt verder behandeld op de lokatie. (volume van 1.100 m^3);
- Opslag van zoet aardgascondensaat, afkomstig van de ontzwavelings-unit. Het aardgascondensaat uit deze tank wordt afgevoerd naar Delfzijl. (volume van 1.100 m^3);
- Opslag van zuur productiewater, afkomstig van het scheidingsproces van gas en water en condensaat en water. Het water in deze tank wordt afgevoerd naar S313. (Volume van 140 m^3);
- Opslag van vers natronloog, dat gebruikt wordt voor het ontzwavelingsproces van het condensaat, gedemineraliseerd water en andere hulpstoffen.

Voor de afvoer van de stoffen in de tanks worden op de lokatie drie laadstations ingericht voor tankwagens, twee voor het condensaat en één voor hulpstoffen zoals natronloog. Voor vloeibare stikstof is een aparte laadopstelling voorzien.



Winlokatie met verschillende installaties van de GBI



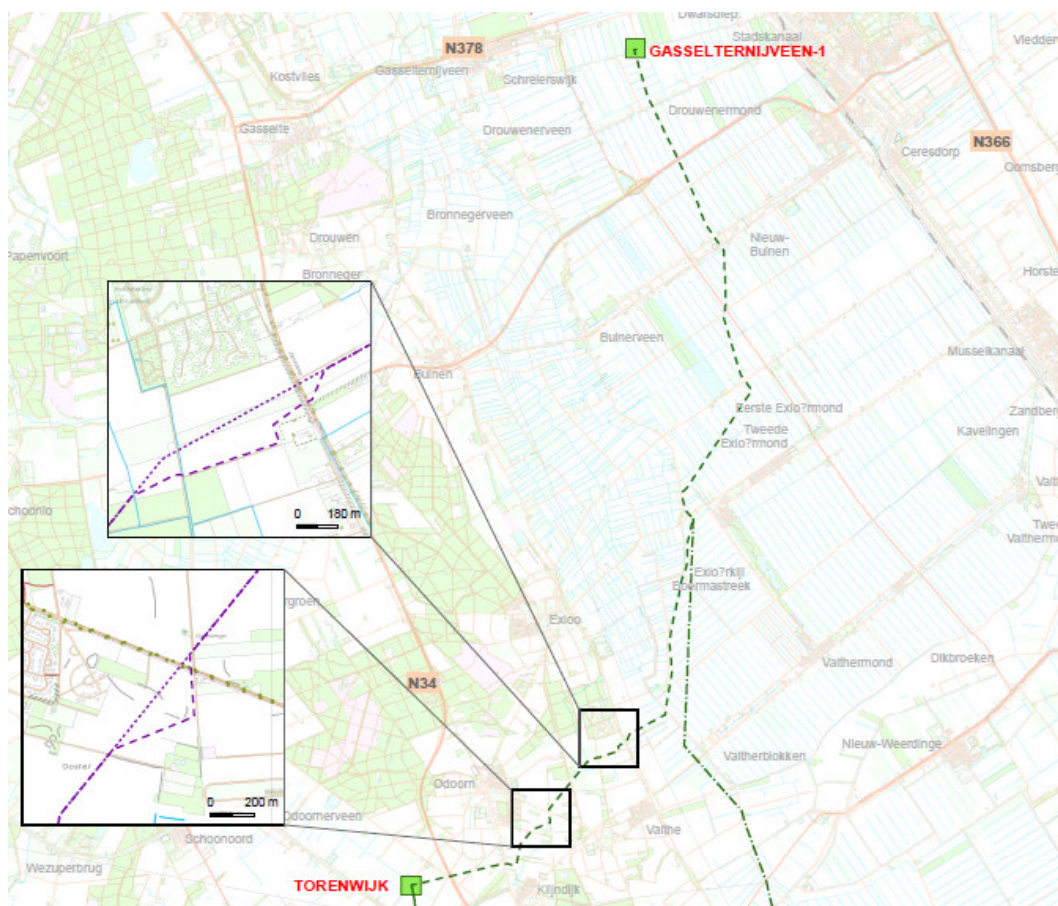
Transport en verwerking van zuur gas

Transport

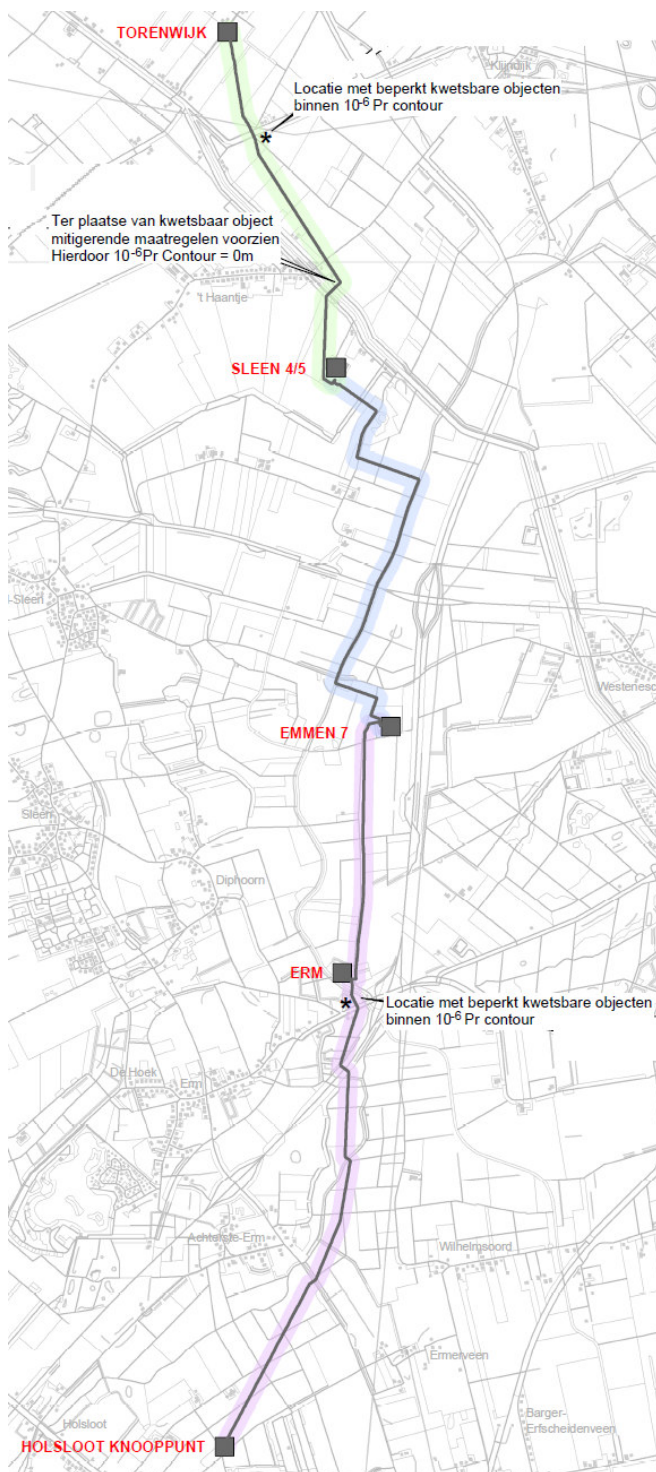
Het zuur gas wordt per pijpleiding getransporteerd naar de GZI in Emmen, waar het wordt gecompriëerd en behandeld voor levering aan de Gasunie. Voor het transport van het gas naar de GZI Emmen wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande pijpleidingen. Er zal een nieuwe pijpleiding moeten worden aangelegd vanaf de winlokatie tot aan het punt waar wordt aangesloten op het bestaande pijpleidingsysteem.

Nieuwe pijpleiding

Het nieuw aan te leggen deel van het beoogde leidingtracé begint bij de lokatie Gasselternijveen en sluit nabij Torenwijk aan op het bestaande tracé. De circa 22 km lange leiding ligt voor een deel in het Drents veenkoloniaal gebied, en voor een deel op de Hondsrug ten noorden van Emmen. De leiding heeft een diameter van circa 25 cm en wordt op anderhalve meter diepte gelegd, gerekend vanaf de bovenkant van de leiding. Voor de aanleg van de leiding wordt een sleuf gegraven. Bij kruisingen met watergangen wordt de leiding dieper gelegd, naar gelang de diepte van de watergangen en wordt veelal een boring of een persing toegepast onder de wegen en watergangen door.



Ligging nieuw aan te leggen leidingtracé vanaf Gasselternijveen naar Torenwijk, met lokale aanpassingen.



Bestaand leidingtracé vanaf Torenwijk naar Holsloot met de berekende risico- contouren (zie ook hoofdstuk 6, Leidingtracé)

Bestaande pijpleiding

Het bestaande deel van de leiding gaat vanaf Torenwijk, ten noordoosten van Emmen met een boog naar de zuidoostkant van Emmen, naar de GZI. Het bestaande tracé passeert de NAM tussenstations Sleen 4/5, Emmen-7, Erm en Holsloot. In het bestaande tracé zijn enkele aanpassingen nodig bij de tussenstations.

Gaszuiveringsinstallatie (GZI) in Emmen

In de GZI installatie wordt door de NAM sinds 1988 zuur gas ontzwaveld. Doordat de productie in andere zuur gasvelden gedurende de laatste jaren is afgenomen, kan de beschikbare overcapaciteit nuttig worden gebruikt door de aanvoer van het gas uit Gasselternijveen.

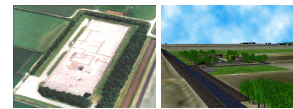
Aanpassingen op de GZI voor de verwerking van gas vanuit Gasselternijveen zijn vrijwel niet nodig. De productie van gas uit Gasselternijveen betekent daarmee dat de GZI langer in bedrijf blijft.

Transport en verwerking van aardgascondensaat

Vanaf de winlokatie zal het van het gas gescheiden aardgascondensaat met behulp van tankwagens naar het Tankenpark Delfzijl worden getransporteerd. Het gaat om circa 11 tankwagens per dag, op termijn afnemend naar 3 per dag.

Vanuit Delfzijl wordt het aardgascondensaat per schip naar een raffinaderij in de Botlek vervoerd.

De route van de tankwagens zal vanaf de lokatie Gasselternijveen leiden naar de N379, vervolgens naar de N378, de N34 en de N33 richting Delfzijl. Tijdens de geplande werkzaamheden aan de N34, kan de N33 bereikt worden via de N378 en de H.J. Kniggestraat of via de N378 en de N366.

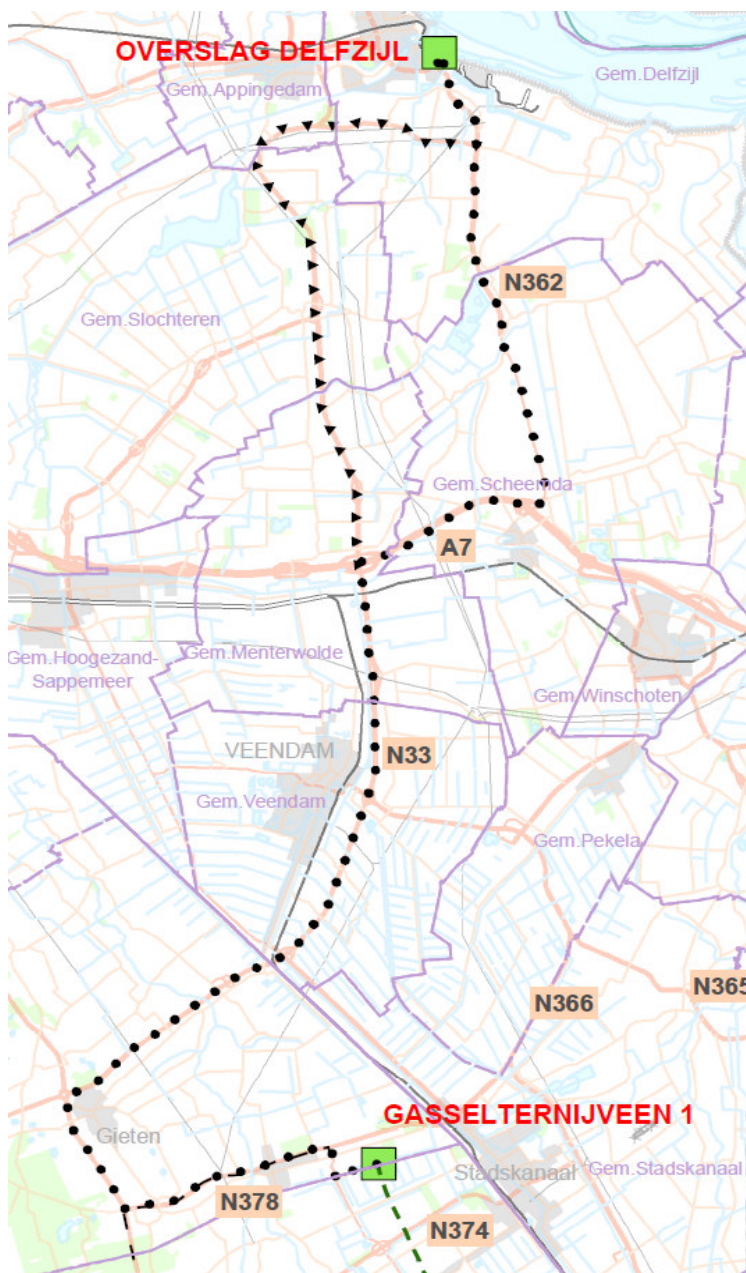


Transport en verwerking van productiewater

Het meegeproduceerde productiewater bevat naast H_2S verschillende andere stoffen, waardoor het ongeschikt is om te lozen op het oppervlaktewater of op de riolering. Door de specifieke samenstelling kan met een eenvoudige zuivering niet worden volstaan. Het zure water kan worden teruggebracht in de ondergrond in nabij gelegen reservoirs. Met behulp van tankwagens (ca. 5 per week) wordt het productiewater naar de NAM-lokatie S313 bij Schoonebeek gebracht. Na behandeling op S313 wordt het productiewater getransporteerd naar waterinjectielokaties. Hier wordt het water geïnjecteerd in de diepe ondergrond (lege gasvelden). Het productiewater uit Gasselternijveen wordt aan de bestaande injectiewaterstroom toegevoegd en maakt hier circa 6 procent van uit.

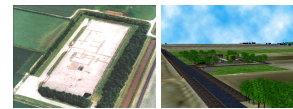
Transport en verwerking van afvalstoffen en hulpstoffen

Er vindt tevens transport plaats van afvalstoffen en hulpstoffen, waaronder natronloog. Voor de verwerking van afvalstoffen en hulpstoffen wordt gebruik gemaakt van reguliere verwerkingsbedrijven.



Transportroutes voor afvoer aardgascondensaat per tankwagen





4. Alternatieven

In het MER is onderzoek gedaan naar de milieueffecten van de voorgenomen gaswinning. Daarbij is gekeken naar de effecten bij de winlokatie, maar ook naar de effecten van het transport van het gas, aardgascondensaat, productiewater en hulpstoffen.

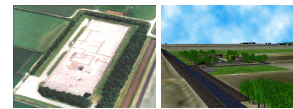
De voorgenomen activiteit, zoals hiervoor omschreven, geeft de voorkeur weer van de NAM om de activiteiten uit te voeren. In het MER wordt dit het **Voorkeursalternatief** genoemd. De milieueffecten worden vergeleken met huidige situatie. Daarbij wordt rekening gehouden met de zogenoemde autonome ontwikkelingen. Dit zijn toekomstige veranderingen welke vrijwel zeker zullen optreden. Voor de gaswinning Gasselternijveen vormen de geplande werkzaamheden aan de weg, in de omgeving van Gasselternijveen, een autonome ontwikkeling. De huidige situatie, met autonome ontwikkelingen, wordt de referentiesituatie genoemd. De effecten van het Voorkeursalternatief worden bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

In het MER worden verschillende varianten of alternatieven beschreven. De milieueffecten van alternatieven en varianten worden vergeleken met de milieueffecten van het Voorkeursalternatief. Het gaat om mogelijke varianten in het ontwerp of in de uitvoering. Het gaat hier om varianten met betrekking tot:

- de volgorde van de werkzaamheden in de aanlegfase;
- de uitvoering van de pijpleiding qua diepteligging en materiaalkeuze;
- de aanleg van een rechtstreekse leiding zonder gebruik te maken van het bestaande netwerk;
- alternatieve routes voor de afvoer van aardgascondensaat;
- zuivering van het productiewater in plaats van waterinjectie.

In december 2006 is de startnotitie MER ingediend. Hierin staat het voornemen van de NAM beschreven. Bij de nadere uitwerking van projectonderdelen, zoals de installaties op de winlokatie en het leidingtracé voor de gasleiding, blijkt het mogelijk het ontwerp zodanig aan te passen dat minder milieueffecten optreden. Het oorspronkelijke ontwerp in de startnotitie wordt als Basisalternatief aangeduid, en het aangepaste ontwerp is opgenomen als Voorkeursalternatief. De belangrijkste veranderingen van het Voorkeursalternatief ten opzichte van het Basisalternatief betreffen aanpassingen in het leidingtracé als gevolg van ligging van archeologische waarden en externe veiligheidsberekeningen.





5. Milieueffecten

Onderzoek naar milieueffecten

In het MER zijn de milieueffecten bepaald voor het Voorkeursalternatief en de verschillende varianten. Om de effecten zo goed mogelijk in beeld te brengen is aanvullend onderzoek uitgevoerd, zoals veldmetingen en modelberekeningen. De ecologische waarden zijn naast een bureaustudie ook met onderzoek in het veld in beeld gebracht. Daarbij is onderzoek gedaan naar de grondwaterkwaliteit in verband met het tijdelijk bemalen en afvoeren van grondwater. Er is een archeologisch vooronderzoek gedaan middels proefboringen en proefsleuven. Dit heeft geleid tot een bijstelling van het geplande pijpleidingtracé. Modelberekeningen voor de externe veiligheid zijn uitgevoerd en hebben, als gevolg van het feit dat geanticipeerd wordt op nieuw beleid in het kader van externe veiligheid, geleid tot aanpassing van de wanddikte van de nieuw aan te leggen pijpleiding en het verlagen van de ontwerpdruk van een gedeelte van de bestaande pijpleiding. Daarnaast zijn modelberekeningen voor geluidsbelasting uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn in specialistische rapporten beschreven waar in het MER aan wordt gerefereerd.

Kader Overzicht Milieuaspecten Gasselternijveen

Milieuaspecten

Bij het onderzoek van milieueffecten vormen de richtlijnen van het bevoegd gezag naast de startnotitie een belangrijk referentie. De volgende milieuaspecten zijn onderzocht:

Effect op de omgeving

- bodem, mogelijke ongelijke verzakking, bodemdaling, trillingen, verstoring van waardevolle aardlagen, invloed op bodemverontreinigingen;
- water, invloed op de grondwaterstand als gevolg van de bemaling bij de aanleg van het nieuwe pijpleidingtracé, invloed van de afvoer van het bemalen grondwater op het oppervlaktewater, invloed van tijdelijke afsluiting watergangen;
- ecologie, mogelijke verstoring van planten, dieren en gebieden door de aanleg van de pijpleiding, of door geluid;
- archeologie, mogelijke aantasting van oudheidkundige vondsten in de bodem, bij de aanleg van de pijpleiding;
- landschappelijke inpassing, het effect van de installaties op de winlokatie Gasselternijveen.

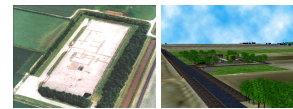
Mogelijke hinder

- geluid, door transport en werkzaamheden in de aanlegfase, of veroorzaakt door de installaties in de productiefase;
- verkeer en vervoer, hinder van verkeersbewegingen, gevolg voor de verkeersveiligheid;
- externe veiligheid, zowel bij de winlokatie, bij de pijpleiding en bij de wegtransporten;
- emissies naar de lucht, zoals het effect van een fakkel op de winlokatie of van fijn stof door transport. Mogelijke geureffecten bij de winlokatie en mogelijk invloed van licht op de omgeving.

Overige aspecten

- verwerking van afvalstoffen;
- energiebalans, overzicht van de benodigde energie en de hoeveelheid geproduceerde energie;
- ondergrond, afweging van het injecteren van productiewater in een ondergronds reservoir.





6. Bepaling milieueffecten

Bij het bepalen van milieueffecten wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de productiefase, omdat in deze fasen de activiteiten en daarmee de effecten sterk verschillen. Er is daarnaast wat verder naar de toekomst gekeken, naar de effecten van beëindiging van de winning en herbestemming van de winlokatie. Er worden veel voorzorgsmaatregelen getroffen om er voor te zorgen dat de activiteiten veilig plaats vinden. In het kader van het MER is echter ook aandacht besteed aan de mogelijke milieugevolgen in het geval van een calamiteit.

Milieueffecten in de aanlegfase

Tijdens de aanlegfase vinden werkzaamheden vooral plaats op de winlokatie Gasselternijveen en langs het nieuw aan te leggen leidingtracé.

Lokatie Gasselternijveen

Tijdens de aanlegfase wordt op de winlokatie de put aangepast en worden de installaties opgebouwd. Daarvoor zijn beperkte bodemwerkzaamheden nodig. De werkzaamheden leiden tot extra verkeer voor de aan- en afvoer van materiaal.

- Het aantal transportbewegingen wordt hierbij geraamd op 3.000 gedurende de productie van Gasselternijveen. Dit leidt alleen op de lokale wegen tot een beperkt merkbare toename van verkeersintensiteit. Door de maatregelen nabij de winlokatie worden geen veiligheidsproblemen verwacht;
- Ook het effect op het aspect geluid en trillingen en op de fijn stof concentraties is zeer beperkt.

Leidingtracé

Het leidingtracé bestaat uit een nieuw aan te leggen gedeelte van circa 22 km en een bestaand gedeelte. De aanleg van het nieuwe leidingtracé heeft de volgende effecten:

- Tijdens de aanleg van de pijpleiding zal een werksleuf worden gegraven die met behulp van bemaling droog wordt gehouden. Dit leidt tot tijdelijke verlaging van de grondwaterstand nabij het tracé. Het opgepompte water zal via het bestaande watersysteem worden afgevoerd. Dit leidt tot een verhoogde afvoer in de omgeving. Het opgepompte grondwater zal nauwelijks een negatief effect hebben op de waterkwaliteit van het oppervlaktewater;
- Verstoring van archeologische waarden kan optreden door vergraving van gronden met archeologisch waardevolle elementen. Dit is het geval waar het leidingtracé de Hondsrug passeert. Ten gevolge van archeologisch vooronderzoek is het pijpleidingtracé omgeleid. Dit heeft tot gevolg dat naar verwachting het effect op de archeologische lokaties gering is;
- Voor de aanleg van de pijpleiding wordt verstoring van de bodem verwacht. De verstoorde bodem wordt na de aanleg van de pijpleiding weer terug gelegd. Omdat een gedeelte van de leiding door een aardkundig waardevol gebied loopt, is echter sprake van een beperkt negatief effect. In de Boermastreek kan de tijdelijke bemaling effect hebben op de veengronden en dient er gelet te worden op het voorkomen van ongelijke verzakking (zetting).

Specifiek voor de ecologische waarden geldt:

- Het leidingtracé loopt niet door gebieden met bijzondere natuurwaarden, maar komt er op de Hondsrug wel langs. Vanwege de tijdelijkheid van de bemaling wordt echter niet verwacht dat er een nadelig effect zal zijn op deze gebieden;
- De lokatie en het leidingtracé bevinden zich niet in ecologisch gevoelige gebieden. De pijpleiding komt wel langs een gevoelig gebied. De verstoring van zoogdieren, vogels en amfibieën langs het leidingtracé is sterk afhankelijk van de werkwijze. Indien beschermende maatregelen worden uitgevoerd en niet wordt gestart tijdens het broedseizoen, zal er vrijwel geen nadelig effect optreden. Bij de aanleg van het leidingtracé zal hiermee rekening worden gehouden;
- De amfibieën Heikikker, Kamsalamander, Knoflookpad en Poelkikker, komen voor in tabel 3 van de Flora- en Fauna wet. Hiervoor dient een ontheffing van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op grond van artikel 75 worden aangevraagd.



Het is de verwachting dat de minister ontheffing zal verlenen, gezien de mogelijke beschermende maatregelen tijdens de aanlegfase.

Kader Planning werkzaamheden in relatie tot broedseizoen en trek van amfibieën

Indien de effecten op de ecologie aanzienlijk zouden zijn, is het mogelijk door de werkzaamheden slim te plannen, deze effecten te verminderen. De onderstaande tabel geeft de planning van werkzaamheden in het Voorkeursalternatief weer. Hieruit blijkt dat, mits de juiste maatregelen worden genomen tijdens de uitvoering, het broedseizoen en de trek van amfibieën niet tot grote negatieve effecten zullen leiden. Daarmee is er weinig ruimte voor een variant waarbij de planning verder geoptimaliseerd wordt op ecologische aspecten.

Overzicht broedperiode en trekperiode in vergelijking met planning werkzaamheden

Soorten	2007			2008											
	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Broedseizoen															
Broedvogels															
Zoogdieren															
Amfibieën															
Trek															
Amfibieën															
Activiteit															
Aanpassing lokatie ivm winput															
Aanpassing winput															
Aanleg van GBI															
Aanleg leidingtracé															

Rood: geen werkzaamheden in deze periode
Geel: bij voorkeur geen werkzaamheden
Groen: optimale periode voor werkzaamheden

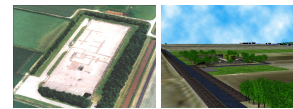
Milieueffecten in de productiefase

Milieueffecten tijdens de productiefase kunnen optreden ter plaatse van de winlokatie, maar ook langs of bij de transportroutes. In aanvulling hierop is onderzocht welk gevolg het injecteren van productiewater in de diepe ondergrond heeft.

Lokatie Gasselternijveen

Ter plaatse van de winlokatie is naar mogelijke bodemdaling of verzakking gekeken, als gevolg van de gaswinning. Er zijn risicocontouren berekend voor externe veiligheid en geluidscontouren in verband met mogelijke geluidshinder.

- De gaswinning leidt naar verwachting niet tot ongelijke verzakkingen in het gebied boven het gasveld. In het gebied treedt wel bodemdaling op. De bodemdaling is schotelvormig, waarbij de meeste daling zich boven het centrum van het gasveld voordoet. Uit modelberekeningen en uit een vergelijking met andere gasvelden volgt, dat de bodemdaling maximaal 2 cm zal bedragen. Vanaf de rand van het veld tot het diepste punt loopt de daling heel geleidelijk af (ongeveer 1 à 2 millimeter per honderd meter). Deze geringe bodemdaling zal geen effect hebben voor de bewoning en gebruik van het gebied. In het geval van Gasselternijveen worden tevens geen aardbevingen verwacht;
- Voor de bepaling van de externe veiligheid zijn berekeningen uitgevoerd voor de winlokatie. De activiteiten bevinden zich in relatief dun bevolkt gebied. De risicoberekening concentreert zich daarom op het plaatsgebonden risico. Maatgevend bij de berekeningen is de 10^{-6} contour, dit betekent dat de kans van een dodelijk ongeval voor iemand die permanent aanwezig is van 1 op een miljoen. Uit de berekeningen ten aanzien van de winlokatie blijkt dat de 10^{-6} contour zich in de directe omgeving van de lokatie bevindt. Ter plaatse van de winlokatie zelf, gelden voor het personeel strenge veiligheidsvoorschriften. Voor de omwonenden en mogelijke passanten zijn de risico's op basis van de berekeningen onder de gestelde normen;
- De GBI op de winlokatie zal geluid produceren. Het is een relatief continu geluid, gedurende de dag en nacht. Het gebied waarin de winlokatie zich bevindt, wordt



aangeduid als landelijke omgeving. De richtwaarde voor geluidsbelasting bedraagt hier 40 dB(A). De meest nabijgelegen woning bevindt zich ten noorden van de winlokatie. Uit berekeningen blijkt dat de gevelbelasting hier minder dan 40 dB(A) bedraagt. De winlokatie veroorzaakt geluid, maar zover kan worden overzien geen hinder;

- De zichtbare effecten op het landschap blijven beperkt tot de winlokatie Gasselternijveen. De landschappelijke effecten van de GBI worden bepaald door de omgeving, een relatief open landschap met in de nabijheid de installaties van AVEBE. Beperkende maatregelen bestaan uit het plaatsen van extra begroeiing rondom de locatie;
- Het aantal verkeersbewegingen in de operationele fase is erg minimaal. Het gaat om gemiddeld twee verkeersbewegingen per uur in de dagperiode, van en naar de lokatie Gasselternijveen. Gezien het kleine aantal verkeersbewegingen per uur, zal het effect op zowel verkeersveiligheid, geluid- en trillinghinder en luchtkwaliteit verwaarloosbaar zijn. Vanwege geplande wegwerkzaamheden is het niet altijd mogelijk de route met het minste effect te rijden.

Leidingtracé

Langs het leidingtracé treedt onder normale omstandigheden geen waarneembaar effect op. Voor dit gedeelte zijn veiligheidsrisico's berekend:

- Uit de externe veiligheidsberekeningen voor de nieuwe pijpleiding blijkt dat de 10^{-6} veiligheidscontour voor de nieuwe pijpleiding zich boven op de pijpleiding bevindt, indien de in eerste instantie geplande wanddikte van de pijpleiding wordt vergroot van 4,8 mm naar 6,8 mm. In het voorkeursalternatief zal de wanddikte van minimaal 6,8 mm worden aangehouden;
- Voor de bestaande pijpleiding geldt dat op het traject vanaf Torenwijk tot Holsloot ter plaatse van kwetsbare objecten maatregelen zullen worden getroffen, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van een betonplaat boven de gasleiding, om het externe risico tot een aanvaardbaar niveau te reduceren binnen het voorkeursalternatief. Op het traject vanaf Emmen-7 tot aan de GZI in Emmen zal de ontwerpdruk worden verlaagd, zodat een aantal kwetsbare objecten, tussen Holsloot en de GZI buiten de 10^{-6} contour zullen liggen in het voorkeursalternatief..

Transport van aardgascondensaat

De transporten van aardgascondensaat zijn eveneens onderzocht. Berekeningen tonen aan dat het risico voor transport van zuur aardgascondensaat te groot zijn in de frequenties van toepassing op Gasselternijveen. De risico's van transport van zoet aardgascondensaat, waarvoor is gekozen, zijn echter zeer beperkt.

Het transport van het aardgascondensaat levert hinder in de omgeving. Het gaat om een hoeveelheid van circa 2 transportbewegingen per uur overdag. Over de N378 rijden in de huidige situatie al vrachtwagens voor AVEBE. Door het transport vanaf de lokatie Gasselternijveen zal het verkeer iets intensiever worden, maar de verwachting is dat dit geen extra hinder oplevert.

Ondergrond

Het productiewater uit Gasselternijveen bedraagt ongeveer 20 m^3 per dag. Het water bevat veel zouten en is zuur (H_2S houdend). Hierdoor is het niet goed mogelijk het water te zuiveren. Het productiewater vanaf andere winlokaties wordt samengebracht op de lokatie S313 in Schoonebeek. Daar worden de waterstromen gemengd en via pijpleidingen naar de waterinjectielokaties getransporteerd. De NAM heeft het voornemen het productiewater vanaf Gasselternijveen toe te voegen aan de waterstromen bij de lokatie S313.

De hoeveelheid productiewater vanaf Gasselternijveen is vrij beperkt ten opzichte van de andere waterstromen, circa 6%. Wel bevat het meer H_2S dan andere waterstromen. Het injectiewater komt in:

- leeggeproduceerde gasvelden, waar vrijwel geen contact is met de omgeving, zodat het water slechts leidt tot verhoging van de gasdruk in het reservoir;
- een waterpakket bij een olieveld, wat dermate uitgestrekt is dat de toevoeging van water niet leidt tot waarneembare druktoename.



Een alternatief voor injectie van productiewater in de ondergrond is het zuiveren van productiewater in een zuiveringsinstallatie. De kosten voor het zuiveren zijn onevenredig hoog. Dit leidt tot meer energieverbruik, chemicaliëngebruik en afvalstoffen. Daarom is er voor gekozen gebruik te maken van bestaande waterinjectie faciliteiten. Er zijn daarbij geen redenen van risico op korte of lange termijn waardoor waterinjectie verantwoord zou zijn.

Kader Beëindiging en calamiteiten

Milieueffecten bij beëindiging

De milieueffecten bij beëindiging zijn nog niet helemaal duidelijk. Indien de pijpleidingen blijven liggen, zal de ontmanteling van de GBI en het terugbrengen van de winlokatie in een oorspronkelijke situatie leiden tot milieueffecten. Deze zullen vergelijkbaar zijn met de milieueffecten van de aanleg, ten aanzien van de bouwactiviteiten en transportbewegingen. Er ontstaat een positieve score bij de winlokatie op het gebied van water, ecologie en landschap.

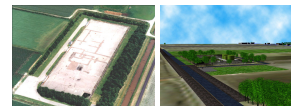
Milieueffecten ten gevolge van een calamiteit

Bij de voorgenomen activiteit zijn voorzorgsmaatregelen opgenomen om calamiteiten te vermijden. Mochten deze zich toch voor doen, dan treden de effecten vooral lokaal en tijdelijk op. Het betreft vooral effecten op water, bodem en lucht. Er is water nodig om een eventuele brand te blussen. Het naderhand af te voeren water kan verontreinigd zijn met organische stoffen of chemicaliën. In de omgeving van een calamiteit kan de bodem verontreinigd raken. De bodem zal moeten worden hersteld en indien nodig gesaneerd. Tot slot leidt een calamiteit mogelijk tot tijdelijke luchtmissies.

Monitoring

Het is van belang dat de mogelijke milieueffecten in de praktijk zo beperkt mogelijk blijven. Dat kan worden bereikt door zorgvuldige werkwijze en door aanvullende monitoring. Daarbij kan worden gedacht aan:

- In de aanlegfase ligt de nadruk van monitoring op de graafwerkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe pijpleiding. Hier moet rekening worden gehouden met mogelijke archeologische vondsten en met mogelijke bodemverontreinigingen;
- Daarnaast zal de hoeveelheid bemalen water moeten worden bijgehouden, inclusief de kwaliteit van het verpompte water. Bij de graafwerkzaamheden dient er rekening mee gehouden te worden, dat verschillende grondsoorten niet vermengd worden. Deze dienen gescheiden ontgraven te worden;
- Tijdens de productiefase is het van belang vast te stellen dat geluidsniveaus niet worden overschreden. In het kader van externe veiligheid is vooral de druk in het leidingtracé van belang;
- In verband met de mogelijke bodemdaling, is het van belang hier een nulmeting uit te voeren en tijdens het project eventuele bodemdaling zo nauwkeurig mogelijk bij te houden.



7. Tabel milieueffecten

In onderstaande tabel zijn de positieve en negatieve milieueffecten weergegeven. De gevallen waarin sprake is van een nihil effect en de effecten bij calamiteiten zijn in het overzicht achterwege gelaten.

Tabel met de milieueffecten voor het voorkeursalternatief

Milieu aspect	Score	Toelichting
Winlokatie Gasselternijveen		
Aanlegfase		
geluid	-	beperkt geluid buiten lokatie en langs nieuw tracédeel
emissies	-	beperkt licht op de winlokatie
verkeer	-	verkeersbewegingen bij opbouw
afvalstoffen	-	ontstaan van bouwafval
Productiefase		
bodem	-	beperkte daling door afname reservoirdruk
landschap	-	zichtbaarheid in omgeving
	-	aantasting landschappelijke karakteristieken
geluid	-	geluidscontour komt buiten de winlokatie
lucht	-	lucht
geur en licht	-	geur en licht
veiligheid	-	risico contour buiten winlokatie
afvalstoffen	-	ontstaan van afvalstoffen
energie	-	verbruik energie, vooral bij GZI
	++	ruim 15 keer zoveel energie gewonnen
Beëindigingsfase		
water	+	meer verhard oppervlak
ecologie	+	geen belemmeringen meer bij lokatie
landschap	++	oorspronkelijk landschap wordt hersteld
geluid	-	werkzaamheden afbouw zorgen voor geluid
verkeer en vervoer	-	transportbewegingen bij afbouw lokatie
afvalstoffen	-	bij afbouw ontstaan afvalstoffen
Leidingtracé gasleiding Gasselternijveen naar GZI		
Aanlegfase		
bodem	-	lokaal kan zetting ontstaan door grondwaterbemaling
	-	een zone met aardkundige waarden wordt doorsneden
	-	er is mogelijk invloed op de bodemverontreinigingen
water	-	tijdelijke verlaging van grondwaterstanden
	-	tijdelijke meer afvoer oppervlaktewater
	-	tijdelijke belemmeringen in watersysteem
ecologie	-	de leiding doorkruist een waardevolle zone
archeologie	--	archeologisch waardevol gebied op de Hondsrug
Productiefase		
veiligheid	-	risico contour op nieuwe leiding
	+	lagere ontwerpdruk Torenwijk - Holsloot
	++	lagere ontwerpdruk Holsloot - GZI
Transport aardgascondensaat		
Productiefase		
veiligheid	-	risicocontour nabij de weg



Kader Varianten en alternatieven

Varianten

Variant voor de route van de gasleiding

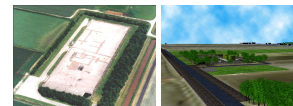
Een van de varianten bestaat uit een alternatieve route voor de gasleiding. Deze variant bestaat uit een nieuwe gasleiding vanaf Gasselternijveen naar de GZI, via de oostkant van Emmen. Op de milieueffecten scoort deze variant minder dan het pijpleidingtracé in het voorkeursalternatief, omdat over 29 km lengte een pijpleiding wordt aangelegd in plaats van over 22 km. Ook vanuit kostenafweging blijkt de oostelijke route aanzienlijk minder gunstig. Daarbij heeft de gemeente Emmen in een reactie op de startnotitie aangegeven, gezien mogelijke toekomstige ontwikkelingen in het oostelijke gedeelte van de gemeente, geen medewerking te zullen verlenen aan de realisatie van de oostelijke variant.

Zuivering van productiewater in plaats van waterinjectie

Als alternatief voor het injecteren van productiewater in de diepe ondergrond, is de mogelijkheid onderzocht waarbij het productiewater wordt gezuiverd en vervolgens wordt geloosd op het oppervlaktewater. Het blijkt erg lastig een waterzuivering te ontwerpen, door de hoge zoutgehaltes en de variatie in de samenstelling van het productiewater. Dit betekent dat een waterzuivering relatief duur zal zijn, zeker omdat deze voor slechts 4 tot 6 jaar gebruikt kan worden. Daarbij zal het zuiveringsproces leiden tot energieverbruik, gebruik van chemicaliën en afvalstoffen. Dit scoort op milieuaspecten slechter dan het toevoegen van de productiewaterstroom aan de bestaande waterinjectiestroom via S313. Vanuit de toetsing aan milieuaspecten blijkt dat de bouw van een waterzuivering op de winlokatie Gasselternijveen zal leiden tot uitbreiding van het grondoppervlak van de winlokatie. Dit is ongewenst vanuit meerdere milieuaspecten, zoals water (extra verhard oppervlak), bodem (vergraving) en landschappelijke inpassing. Mogelijk komen bij de waterzuivering problemen met betrekking tot geur, gezien de aanwezigheid van onder meer H_2S in het productiewater.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Tijdens het samenstellen van het voorkeursalternatief zijn op meerdere onderdelen aanpassingen doorgevoerd met als doel een reductie van milieueffecten. Dit zijn maatregelen waarvoor geldt dat binnen redelijke kosten een significante verbetering realiseerbaar is. Het gevolg hiervan is, dat er geen varianten beschikbaar zijn om vanuit het Voorkeursalternatief te komen tot een MMA. Het MMA bestaat in deze situatie uit het Voorkeursalternatief, aangevuld met optimalisaties van het gekozen ontwerp, waarbij beperking of mitigatie van de effecten wordt nagestreefd.



8. Projectplanning

Nadat het MER met de vergunningsaanvragen zijn ingediend, zal het bevoegd gezag (het Ministerie van Economische Zaken) de gebruikelijke procedure starten. Het MER zal ter inzage worden gelegd voor belanghebbenden en de specialisten van de commissie voor de m.e.r. zullen hun bevindingen weergegeven. Mede op basis van de inspraakreacties en het oordeel van de commissie voor de m.e.r. zal het bevoegd gezag haar bevindingen bepalen.

Projectplanning

Voor het project is in het onderstaande schema de planning weergegeven, uitgaande van een productiefase van vier jaar. De mogelijke uitloop is door kruisjes aangegeven.

Fasen	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ontwerpfase									
MER -procedure									
Aanlegfase									
Productiefase							X X X	X X X	
Beëindiging								X X X	X X X

In iets meer detail geldt voor de verschillende fasen:

- De ontwerpfase bestaat uit het technisch ontwerp, de m.e.r.-procedure en het vergunningentraject. De vergunningen en het MER worden volgens plan ingediend in augustus 2007;
- Voor de m.e.r.-procedure moet rekening worden gehouden met een periode van circa 19 weken, ongeveer vijf maanden. Het resultaat van de m.e.r. procedure wordt eind december 2007 verwacht;
- De voorbereiding voor het groot onderhoud aan de winput is eind 2007 gepland;
- Volgens planning start de aanlegfase begin 2008. Bij werkzaamheden zal waar nodig rekening worden gehouden met het broedseizoen (zie ecologie). De aanlegfase zal duren tot begin 2009;
- Vanaf begin 2009 vindt gaswinning plaats. Deze periode zal vier tot zes jaar duren. Tijdens deze periode zal naar verwachting één keer gepland groot onderhoud plaats vinden;
- De beëindiging met afbouw en herbestemming vindt plaats in of na 2013. De afbouwfase duurt naar verwachting enkele maanden.