

**AARDGASTRANSPORTLEIDING
GRIJPSKERK - WIERINGERMEER
MILIEUEFFECTRAPPORT**

N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

augustus 2005

110623/CE5/1B9/000320

Inhoud

DEEL A	7
1 Inleiding	9
1.1 Energie voor de toekomst	9
1.2 De m.e.r.-procedure	10
1.3 Betrokken partijen	13
1.4 Leeswijzer	14
2 Achtergronden en doelstelling	15
2.1 Achtergronden en ontwikkelingen	15
2.2 Waarom uitbreiding op het tracé Grijpskerk - Wieringermeer?	16
2.3 Doelstellingen	20
2.4 Toetsingskader vanuit het overheidsbeleid	20
3 Voorgenomen activiteit en technische varianten	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Voorgenomen activiteit	20
3.3 Het voorgenomen tracé met de nieuwe leiding	20
3.4 De wijzen van aanleg voor aardgastransportleidingen	20
3.4.1 Systemen aanleg aardgastransportleiding op land	20
3.4.2 Gemaakte keuzes voor aanleg op land	20
3.4.3 Systemen aanleg aardgastransportleiding in het IJsselmeer	20
3.4.4 Gemaakte keuzes aanleg aardgastransportleiding in het IJsselmeer	20
3.4.5 Systemen voor kruising infrastructuur	20
3.4.6 Gemaakte keuzes voor kruisingen met infrastructuur	20
3.4.7 Geplande aanlegperiode	20
3.5 Varianten en aandachtsgebieden	20
4 Vergelijking van alternatieven en MMA	20
4.1 Vergelijking op milieueffecten	20
4.1.1 Het tracé op hoofdlijnen	20
4.1.2 Effectvergelijking voorkeurstracé op hoofdlijnen	20
4.1.3 Effectvergelijking aanlegmethoden op land	20
4.1.4 Kruisingstechnieken	20
4.1.5 Varianten	20
4.2 Mitigerende en compenserende maatregelen	20
4.3 Toetsing aan het Overheidsbeleid	20
4.4 Voorkeursalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief	20
DEEL B	20
5 Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effectbeschrijving	20
5.1 Inleiding	20
5.1.1 Effectbeoordeling	20
5.1.2 Overzicht beoordelingscriteria	20

5.1.3	Studiegebied	20
5.2	Geohydrologie, bodem en water	20
5.2.1	Bestaande situatie en autonome ontwikkelingen	20
5.2.2	Toelichting criteria effectbeoordeling en methode effectbeschrijving	20
5.2.3	Effectbeoordeling	20
5.2.4	Effectbeschrijving	20
5.2.5	Maatregelen	20
5.3	Natuur	20
5.3.1	Bestaande natuurwaarden en autonome ontwikkelingen	20
5.3.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	20
5.3.3	Effectbeoordeling	20
5.3.4	Effectbeschrijving	20
5.3.5	Mitigatie en compensatie	20
5.4	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	20
5.4.1	Bestaande waarden	20
5.4.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	20
5.4.3	Effectbeoordeling	20
5.4.4	Effectbeschrijving	20
5.5	Ruimtelijke omgeving	20
5.5.1	Bestaande situatie en autonome ontwikkeling	20
5.5.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	20
5.5.3	Effectbeoordeling	20
5.5.4	Effectbeschrijving	20
5.6	Externe veiligheid	20
5.6.1	Bestaande situatie en autonome ontwikkeling	20
5.6.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	20
5.6.3	Effectbeoordeling	20
5.6.4	Effectbeschrijving	20
5.6.5	Gascompressorstation Grijpskerk	20
5.7	Geluid, trillingen en lucht	20
5.7.1	Bestaande situatie en autonome ontwikkeling	20
5.7.2	Toelichting criteria effectbeoordeling	20
5.7.3	Effectbeoordeling	20
5.7.4	Effectbeschrijving	20
5.8	Kosten	20
6	Beleidskader en te nemen besluiten	20
6.1	Inleiding	20
6.2	Milieu bij Gasunie	20
6.3	Veiligheid bij Gasunie	20
6.3.1	Risicobeheersing	20
6.3.2	Ontwerp en bouw	20
6.3.3	Gebruik (beheer & onderhoud)	20
6.3.4	Buitengebruikstelling	20
6.4	Beleid voor (aardgastransport)leidingtracés	20
6.4.1	Europees beleid	20
6.4.2	Rijksbeleid	20
6.5	Beleid externe veiligheid, geluid en lucht	20
6.5.1	Rijksbeleid	20

6.5.2	Provinciaal beleid	20
6.6	Beleid bodem en water	20
6.6.1	Europees Beleid	20
6.6.2	Rijksbeleid	20
6.6.3	Provinciaal beleid	20
6.7	Beleid natuur, landschap en cultuurhistorie	20
6.7.1	Europees beleid	20
6.7.2	Rijksbeleid	20
6.7.3	Provinciaal beleid	20
6.8	Beleid ruimtelijke ordening	20
6.8.1	Rijksbeleid	20
6.8.2	Provinciaal beleid	20
6.8.3	Gemeentelijk beleid	20
6.9	Te nemen besluiten	20
6.9.1	Te doorlopen m.e.r.-procedure en PWC-procedure	20
7	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	20
7.1	Leemten in kennis	20
7.2	Aanzet evaluatieprogramma	20
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst	20
Bijlage 2	Overzicht van kruisingen in voorgenomen tracé Grijpskerk – Wieringermeer	20
Bijlage 3	Relatie richtlijnen en MER	20
Bijlage 4	Inrichting compressorstation Grijpskerk	20
Bijlage 5	Achtergrondinformatie aspect archeologie	20
Bijlage 6	Maatgevende kenmerkenkaart	20
Bijlage 7	Literatuurlijst	20
Colofon		20

DEEL A

HOOFDSTUK

1 Inleiding

1.1

ENERGIE VOOR DE TOEKOMST

Aardgas is de schoonste fossiele brandstof, en levert maximale energie, tegen minimale emissies van vervuilende stoffen zoals stikstofoxiden, zwavel en CO₂. Daarmee is aardgas de ideale energiebron voor de nabije toekomst.

INTERNATIONALISERING IN
DE GASMARKT

N.V. Nederlandse Gasunie (hierna: Gasunie) is in Nederland verantwoordelijk voor het transport en de levering van gas aan de energiemaatschappijen. Gasunie heeft afgelopen decennia aardgas uit Slochteren, de Noordzee en vele kleine andere aardgasvelden getransporteerd naar afnemers in Nederland en naar afnemers in de ons omringende landen. In de afgelopen jaren is de handel in en het transport van aardgas in de Europese markt geïntensiveerd. Aardgas is in steeds grotere mate een internationaal product geworden dat op Europese schaal wordt gebruikt en wordt geleverd door landen die over grotere reserves beschikken, aan landen die van nature over weinig of geen aardgas hebben.

Om in deze nationale en internationale markt aan alle verplichtingen te kunnen voldoen beheert Gasunie een nationaal dekkend netwerk van aardgastransportleidingen met aansluitingen naar onze buurlanden. In dit netwerk van aardgastransportleidingen worden twee soorten aardgas getransporteerd:

- aardgas van zogenaamde Slochterenkwaliteit (geschikt om in huishoudens gebruikt te worden) en,
- hoog calorisch aardgas, geschikt voor industriële grootverbruikers zoals elektriciteitscentrales.

In het nationale netwerk van Gasunie (zie Figuur 2.4) is een essentiële schakel in Noord-Nederland te beperkt geworden. Er liggen momenteel in Noord-Nederland twee aardgastransportleidingen om aardgas te transporteren vanuit Duitsland en Slochteren naar Noord-Holland waar het aardgas uit de Noordzee binnenkomt en van waaruit Groot-Brittannië in de toekomst aardgas ontvangt.

In de nabije toekomst zal de capaciteit van deze aardgastransportleidingen te beperkt zijn om West-Nederland en Groot-Brittannië gegarandeerd van voldoende gas te kunnen voorzien. Daarom is Gasunie voornemens om een nieuwe aardgastransportleiding aan te leggen naast de bestaande twee aardgastransportleidingen tussen Grijpskerk en Wieringermeer. De nieuwe leiding wordt een 48 duims aardgastransportleiding (diameter 120 cm) en zal in totaal ongeveer 110 km lang worden. Het voorgenoemde aardgastransportleidingtracé is in Figuur 1.1 gepresenteerd.

Figuur 1.1

De nieuwe
aardgastransportleiding
Grijpskerk – Wieringermeer [1]



HERKOMST EN TRANSPORT VAN GAS DOOR GASUNIE

Gasunie koopt aardgas in bij meerdere producenten. Hoofdleverancier is de Nederlandse Aardolie Maatschappij BV (NAM). De NAM exploiteert de 29 winputtengroepen van het Groningen-veld. Ook wordt er door Gasunie aardgas betrokken van enkele andere Nederlandse velden en van velden op het continentale plat. Tevens wordt gas geïmporteerd uit onder andere Noorwegen en Rusland.

Om al het aardgas te kunnen transporteren is er een uitgebreide infrastructuur ontwikkeld bestaande uit bijna 12.000 km aardgastransportleidingen in Nederland (hoofdtransport leidingnet en regionaal leidingnet). Dit is tweemaal zolang als de totale lengte van spoorwegen en snelwegen tezamen. Daarmee worden dagelijks talloze miljoenen kubieke meters gas vervoerd. Vele tientallen installaties, zoals compressorstations, menginstallaties, exportstations, meet- en regelinstallaties ondersteunen daarbij. Het geheel wordt geregeld vanuit een bestuurscentrum in Groningen.

In dit milieueffectrapport (MER) worden de voor- en nadelen van een nieuwe aardgastransportleiding onderzocht aan de hand van een voorkeursalternatief met diverse varianten die worden vergeleken op hun milieueffecten. Dit MER is opgesteld in het kader van de m.e.r.-procedure, die in paragraaf 1.2 wordt beschreven.

1.2

DE M.E.R.-PROCEDURE

Omdat er sprake is van realisatie van een aardgastransportleiding met een diameter van meer dan 80 cm en een lengte van meer dan 40 kilometer moet de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) worden doorlopen. Dit milieueffectrapport (MER) is daarvan het resultaat.

BIJLAGE C VAN HET BESLUIT MILIEUEFFECTRAPPORTAGE 1994, ZOALS GEWIJZIGD BIJ BESLUIT VAN 6 DECEMBER 2002, CATEGORIE 8:

De aanleg van een buisleiding voor het transport van gas, olie of chemicaliën is m.e.r.-plichtig in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een buisleiding met een diameter van meer dan 80 centimeter en een lengte van meer dan 40 kilometer.

Het besluit, bedoeld in artikel 94, eerste lid, en 95 van het Mijnbouwbesluit dan wel van het besluit bedoeld in artikel 2, van de Wet beheer rijkswaterstaatwerken, dan wel de vaststelling van het ruimtelijk plan, wanneer dat als eerste in de mogelijke aanleg voorziet.

Op 19 januari 2005 is met de bekendmaking van de startnotitie [2] in de Nederlandse Staatscourant de m.e.r.-procedure van start gegaan. De startnotitie heeft ten behoeve van de inspraak gedurende vier weken ter inzage gelegen.

ADVIESRICHTLIJNEN EN RICHTLIJNEN

Mede op basis van de informatieavonden op 1, 2 en 3 februari 2005 en de inspraakreacties op de startnotitie heeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage adviesrichtlijnen voor de inhoud van dit MER uitgebracht op 31 maart 2005 aan de bevoegde gezagen. De bevoegde gezagen voor deze procedure zijn de gemeenten Achtkarspelen, Boarnsterhim, Nijefurd, Smallingerland, Sneek, Tytsjerksteradiel, Wieringermeer, Wunseradiel, Wymbritseradiel en Zuidhorn. De Minister van Verkeer en Waterstaat is bevoegd gezag voor het verlenen van de WBR-vergunning door het IJsselmeer en treedt tevens als coördinerend bevoegd gezag op namens alle bevoegde gezagen. De bevoegde gezagen hebben de richtlijnen voor de inhoud van dit MER vastgesteld in mei en juni 2005. Dit MER is mede aan de hand van deze richtlijnen opgesteld. In bijlage 3 is aangegeven waar de verschillende onderwerpen uit de richtlijnen in dit MER zijn verwerkt. Hier alleen kort aandacht voor de hoofdpunten van het advies, die in hoofdletters zijn weergegeven, met in kleine letters een reactie hoe hiermee in het MER is omgegaan:

ECOLOGISCHE EFFECTEN VAN DE VERSCHILLENDE ALTERNATIEVEN: DE EFFECTEN VAN VERGRAVING EN BAGGERWERKZAAMHEDEN (VERSTORING PROFIELOPBOW EN WATERBODEM) EN BRONBEMALING EN DE BEOORDELING VAN DEZE EFFECTEN IN TERMEN VAN AANGETASTE OPPERVLAKTE/AANTALLEN, KWETSBAARHEID, (ON)VERVANGBAARHEID EN HERSTELTIJD.

Hier is in hoofdstuk 5, zowel in de paragraaf bodem en water als in de paragraaf natuur aandacht aan besteed.

MET NAME DE GEVOLGEN VOOR DE AANWEZIGE VOGEL- EN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN VERDIENEN IN HET MER RUIME AANDACHT. WAAR RELEVANT DIENT DE INFORMATIE TEN BEHOEVE VAN DE PASSENDE BEOORDELING IN HET MER OPGENOMEN TE WORDEN.

De bureau-informatie van de verschillende organisaties, zoals SOVON, en het natuurloket zijn in de vogel- en habitatrichtlijngebieden aangevuld met veldinventarisaties en deze krijgen in het MER specifieke aandacht. De informatie is, waar nodig in de vorm van een passende beoordeling opgenomen.

ALLE IN TABEL 3.5 VAN DE STARTNOTITIE GENOEMDE VARIANTEN MOETEN IN HET MER GELIJKWAARDIG UITGEWERKT WORDEN TEN BEHOEVE VAN DE ALTERNATIEVENONTWIKKELING EN MET NAME DE ONTWIKKELING VAN HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF.

Is gedaan.

VEILIGHEIDSEFFECTEN VAN DE VERSCHILLENDE ALTERNATIEVEN: DE EFFECTEN OP DE VEILIGHEID VAN MENSEN (PLAATSGEBONDEN RISICO EN GROEPSRISICO), DE IJSELMEERDIJK EN DE SCHEEPVAART ZIJN EEN BELANGRIJK AANDACHTSPUNT VOOR DIT MER. DE RISICOSCHATTINGEN

DIENEN ZOVEEL MOGELIJK GEBASEERD TE WORDEN OP ERVARINGSGEGEVENS MET BESTAANDE LEIDINGEN EN INSTALLATIES.

De veiligheidsstudie, die integraal is opgenomen in het bijlage-rapport en samengevat is opgenomen in het MER, is uitgevoerd conform bovenstaande vereisten. Deze studie heeft als input gediend voor het ontwerp: waar vanwege veiligheidsredenen noodzakelijk is de leiding zwaarder uitgevoerd of zijn er anderszins aanpassingen uitgevoerd die leiden tot een acceptabel veiligheidsrisico volgens de Nederlandse wetgeving.

SAMENVATTING: EEN PUBLIEKSVRIENDELIJKE SAMENVATTING, WAARIN DE BELANGRIJKSTE VOORLIGGENDE KEUZEN VOOR DE BESLUITVORMING EN HUN MILIEUCONSEQUENTIES WORDEN WEERGEGEVEN, IS EEN BELANGRIJK ONDERDEEL VAN HET MER.

De samenvatting is separaat op een fotokaart gezet om de ligging van de leiding en haar effecten zo goed mogelijk inzichtelijk te maken.

TOETSINGSADVIES COMMISSIE M.E.R.

Na inspraak en advies zal de Commissie voor de Milieueffectrapportage dit MER toetsen aan de Richtlijnen, op juistheid en volledigheid van informatie en de wettelijke regels voor de inhoud van een MER. De bevoegde gezagen gebruiken dit toetsingsadvies vervolgens bij de besluitvorming over de vergunning Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de (partiële) herziening van diverse bestemmingsplannen.

DOEL M.E.R.-PROCEDURE

Dit MER is een hulpmiddel voor de besluitvorming over de aanleg van een toekomstige aardgastransportleiding van Grijpskerk naar de Wieringermeer gecombineerd met de bouw van een compressorstation nabij Grijpskerk. Het MER heeft tot doel om het milieubelang een volwaardige rol te laten spelen bij de belangenafweging. De m.e.r.-procedure en met name de rol van de Commissie voor de Milieueffectrapportage geeft alle belanghebbenden de garantie dat de besluitvorming een toetsbare weg doorloopt, waarbij inspraak en advies wezenlijke elementen zijn.

Relatie met Strategische Milieubeoordeling

Sinds 21 juli 2004 is de Europese richtlijn voor de milieubeoordeling van plannen en programma's of wel de Europese richtlijn strategische milieubeoordeling (SMB) van kracht. Naar verwachting wordt deze richtlijn eind 2005 in de Nederlandse Wet milieubeheer geïmplementeerd. Tot die tijd moeten overheden zelf beoordelen of voor een bepaald plan in een concreet geval een SMB vereist is op basis van de direct werkende Europese richtlijn.

De SMB-richtlijn is van toepassing op wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven plannen die:

- het kader vormen voor een later m.e.r.-plichtig besluit en/of;
- tevens een passende beoordeling moeten ondergaan op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Het project “aanleg aardgastransportleiding Grijpskerk – Wieringermeer” is gekoppeld aan de vergunningverlening in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de (partiële) herzieningen van de diverse bestemmingsplannen in de betrokken gemeenten Achtkarspelen, Boarnsterhim, Nijefurd, Smallingerland, Sneek, Tytsjerksteradiel, Wieringermeer, Wunseradiel, Wymbritseradiel en Zuidhorn.

Voordat het wetsontwerp is geïmplementeerd, is de huidige m.e.r.-regelgeving nog van kracht. Volgens de huidige wetgeving is de voorgenomen activiteit m.e.r.-plichtig. Omdat

de aardgastransportleiding echter is voorzien in en / of nabij Vogelrichtlijn- en mogelijk ook Habitatrictlijngebied (het IJsselmeergebied), is mogelijk een passende beoordeling vereist. Hiermee zijn de herzieningen van de bestemmingsplannen SMB-plichtig. Dit betekent dat de herzieningen van de diverse bestemmingsplannen zowel SMB- als m.e.r.-plichtig zijn. In het project is sprake van het doorlopen van de m.e.r.-procedure. Hierdoor wordt een zwaarder instrument ingezet dan het geval is bij SMB. In de m.e.r.-procedure zal expliciete aandacht worden besteed aan het mogelijk optreden van significante effecten op het Vogel- en Habitatrictlijngebied en de noodzaak van een passende beoordeling. Hiermee wordt inhoudelijk voldaan aan de eisen voor SMB.

1.3

BETROKKEN PARTIJEN

Initiatiefnemer

Als initiatiefnemer van het realiseren van een nieuwe aardgastransportleiding van Grijpskerk naar de Wieringermeer treedt op:

N.V. Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN
Contactpersoon: de heer P.H. Goos

Bevoegd gezag

De m.e.r.-plichtige besluiten met betrekking tot de aanleg van de aardgastransportleiding worden genomen door het wettelijk bevoegd gezag. Voor de vergunning in het kader van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken is dat het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Voor de vrijstelling of (partiële) herziening van de diverse bestemmingsplannen zijn dat de betrokken gemeenten.

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienstkring IJsselmeer en Markermeer, treedt op als coördinerend bevoegd gezag:
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Dienstkring IJsselmeer en Markermeer
Postbus 600
8200 AP LELYSTAD

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie voor de Milieueffectrapportage (hierna: Commissie m.e.r.) adviseert het bevoegd gezag na inspraak en advies op de startnotitie in een advies over de Richtlijnen welke onderwerpen in het MER aan de orde moeten komen. Na inspraak en advies op dit MER zal de Commissie m.e.r. een toetsingsadvies geven over het MER.

Inspraak en richtlijnen

Schriftelijke inspraakreacties over dit MER kunnen worden verzonden naar:

Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat

Aardgastransportleiding Grijpskerk-Wieringermeer
Postbus 30316
2500 GH DEN HAAG

1.4

LEESWIJZER

Dit MER is ingedeeld in een A-deel en een B-deel. Deel A bevat informatie die nodig is voor de besluitvorming; zoals probleemanalyse, de voorgenomen activiteit en varianten en vergelijking van effecten. In deel B is alle onderbouwende basisinformatie beschreven; zoals de onderbouwing van keuzes in alternatieven en varianten, de referentiesituatie en effectbeschrijving, het beleidskader, leemten in kennis en aanzet voor een evaluatieprogramma.

Deel A

De reden waarom deze aardgastransportleiding noodzakelijk is, wordt nader toegelicht in hoofdstuk 2 'Achtergronden en doelstelling'. Beschreven is hoe de distributie van gas in zijn werk gaat en waarom een extra aardgastransportleiding van Grijpskerk naar Wieringermeer noodzakelijk is. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een doelstelling en een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit het beleid waar Gasunie rekening mee moet houden bij realisatie van haar nieuwe aardgastransportleiding. In hoofdstuk 3 'Voorgenomen activiteit en technische varianten' worden de voorgenomen activiteit, de varianten en de alternatieven toegelicht. Hier is te zien waar en hoe Gasunie de nieuwe aardgastransportleiding wil laten lopen en hoe deze tracékeuze tot stand is gekomen. In hoofdstuk 4 'Vergelijking van alternatieven en MMA' worden de effecten van de alternatieven en varianten vergeleken met de referentiesituatie. Vervolgens is uit de vergelijking van de onderzochte locatie- en technische varianten een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ontwikkeld.

Deel B

Hoofdstuk 5 'Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten' bevat de beschrijving van de omgeving (bestaand en autonoom). Daarnaast zijn de effecten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de aardgastransportleiding beschreven en beoordeeld. Hoofdstuk 6 'Besluiten, beleidskader en procedures' bevat een uitgewerkt beleidskader en een toelichting op de besluiten die in het kader van de m.e.r.-procedure noodzakelijk zijn. In hoofdstuk 7 'Leemten in kennis en aanzet evaluatie' wordt ingegaan op de leemten in kennis die tijdens het MER onderzoek zijn geconstateerd en wordt tevens een aanzet voor het evaluatieprogramma gegeven.

In dit document zijn de volgende bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1 Verklarende woordenlijst.
- Bijlage 2 Overzicht van kruisingen in voorgenomen tracé Grijpskerk – Wieringermeer.
- Bijlage 3 Relatie richtlijnen en MER.
- Bijlage 4 Inrichting compressorstation Grijpskerk.
- Bijlage 5 Achtergrondinformatie aspect archeologie.
- Bijlage 6 Maatgevende kenmerkenkaart.
- Bijlage 7 Literatuurlijst.

Daarnaast zijn belangrijke achtergronddocumenten bij dit MER in een apart bijlagenrapport opgenomen. In de tekst van dit MER zal naar deze achtergronddocumenten worden verwezen.

Literatuurverwijzingen worden in het MER met behulp van een nummer weergegeven: [1], [2], [3] et cetera. Dit nummer correspondeert met de nummers in de literatuurlijst die is opgenomen in bijlage 7.

HOOFDSTUK 2

Achtergronden en doelstelling

2.1

ACHTERGRONDEN EN ONTWIKKELINGEN

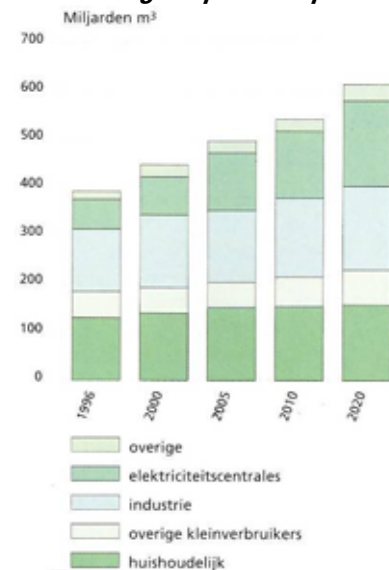
Historisch perspectief

Meer dan veertig jaar geleden werd in de provincie Groningen een grote hoeveelheid aardgas aangetroffen. Deze vondst luidde het begin in van het aardgastijdperk in Nederland en in de rest van West Europa. In de loop der jaren werd aardgas één van de belangrijkste energiebronnen op de Nederlandse en Europese energiemarkt. Op dit moment voorziet aardgas voor de helft in de primaire energiebehoefte van Nederland en voor een kwart van de rest van West Europa. Het transport vindt plaats door ondergrondse stalen hoge druk aardgastransportleidingen.

Veranderingen op de Europese energiemarkt

Figuur 2.2

Verwachte toename gasafzet: vraag naar aardgas per sector over de periode 1996-2020 (realisatie en verwachting) in de 15 lidstaten van de Europese Unie [3]



Op initiatief van de Europese Unie is begonnen aan liberalisering van de energiemarkt. Hierdoor veranderen de omstandigheden op de Europese gasmarkt. Door de liberalisering van de energiemarkt en door de snelle groei van de afhankelijkheid van gasimport in Europa is er een toename in de internationale handel in gas en een versterking van de onderlinge connecties tussen de gasmarkten.

De afhankelijkheid van Europa van gasimport blijkt bijvoorbeeld uit het zodanig slinken van de gasvoorraden in Engeland dat aanvoer vanaf het continent noodzakelijk wordt.

CENTRALE ROL VOOR NEDERLAND

Als gevolg van de veranderde Europese energiemarkt zijn recentelijk contracten afgesloten voor de levering van gas aan Engeland en voor de transit van gas via Nederland richting Engeland. Door deze activiteiten wordt de Nederlandse positie op de Europese gasmarkt gecontinueerd en wordt de economische bedrijvigheid en werkgelegenheid in Nederland bevorderd.

De in Figuur 2.3 opgenomen grafieken geven enige informatie over de export, de inkoop, de afzet, de gasleveringen en de groei van gas.

Figuur 2.3

Afzet export en ingekochte hoeveelheid aardgas naar herkomst [4]



NIEUWE ORGANISATIE VOOR GASUNIE

Ook de positie van Gasunie verandert. Zo zal op basis van de Implementatiewet Gaswet, die dient ter uitvoering van de tweede Europese Gasrichtlijn, Gasunie per 1 juli 2005 zijn opgesplitst in een handelstak (Gasunie Trade & Supply) en een transporttak (Gasunie Transport). De transporttak is een 100% overheidsbedrijf. De Staat, Shell en ExxonMobil zijn eigenaren van de handelstak. In de transporttak is de Landelijke Netwerkbeheerder ondergebracht (Gas Transport Services) met als belangrijke taak het zorgdragen voor voldoende capaciteit om te voldoen aan de totale gasbehoefte en het waken over de leveringszekerheid.

2.2

WAAROM UITBREIDING OP HET TRACÉ GRIJPSKERK - WIERINGERMEER?

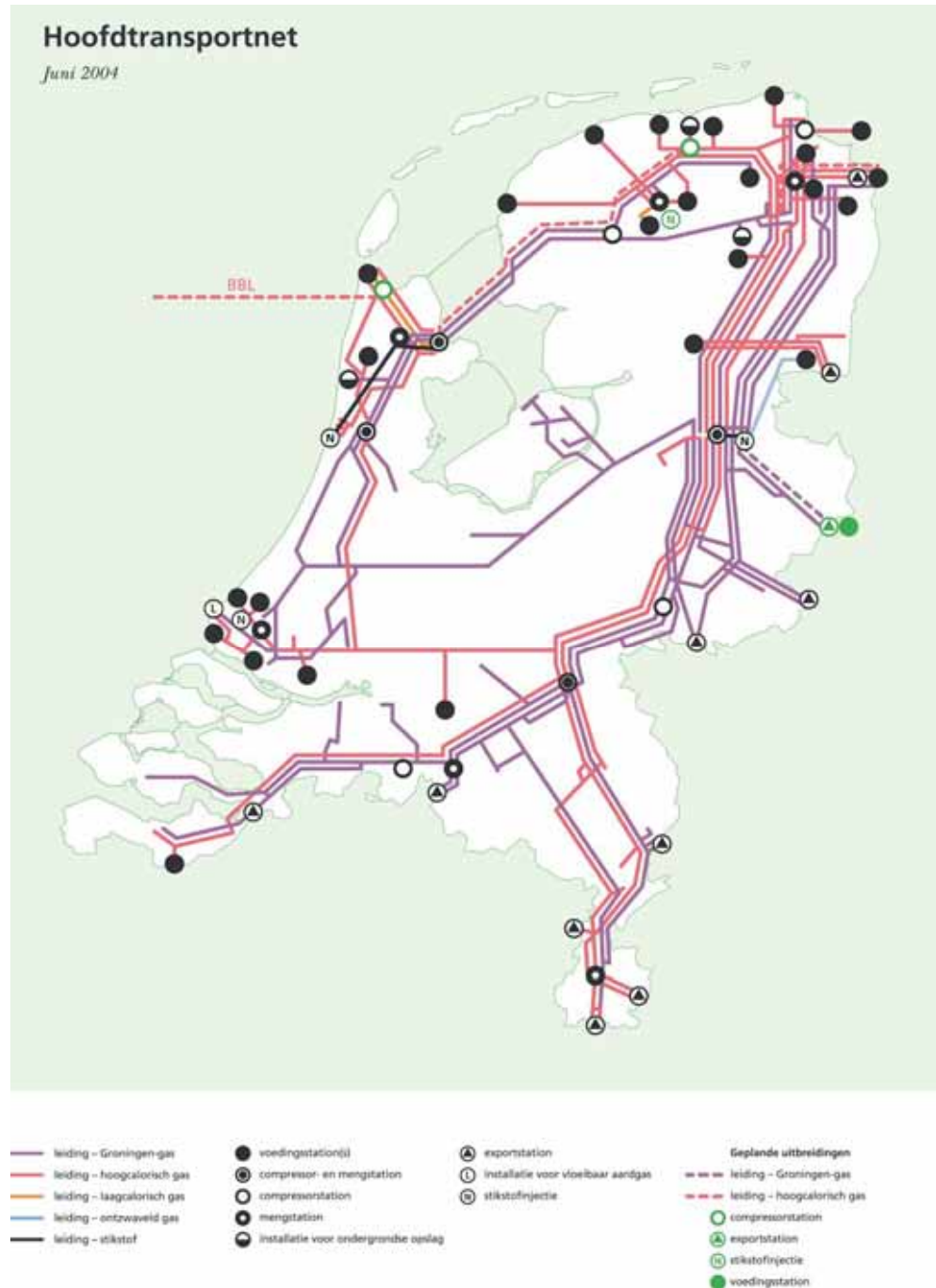
Er zijn vier ontwikkelingen die aanleiding zijn voor een uitbreiding van de gastransportcapaciteit tussen Grijpskerk – Wieringermeer, namelijk:

- Door de terugloop van de gasreserves in de Noordzee ontstaat een tekort aan gas in West-Nederland.
- Door de voorgenomen aanleg in 2006 van een nieuwe aardgastransportleiding vanaf Balgzand naar Bacton (Groot-Brittannië) en de hiermee samenhangende export van gas naar Engeland wordt het tekort aan aardgas in West-Nederland vergroot.
- Door de toename van de internationale handel in gas is er behoefte aan een transit verbinding voor hoog calorisch gas vanaf de Duitse grens naar West-Nederland en verder, via de nieuw te leggen aardgastransportleiding van Balgzand naar Bacton, naar Engeland.
- In het programma 'Trans-European energy networks', besluit 1254/96/EC van de EU en latere toevoegingen is de aardgastransportleiding Grijpskerk – Wieringermeer onderdeel van de te realiseren prioriteitsverbindingen.

Deze situatie is ook geïllustreerd in Figuur 2.4.

Figuur 2.4

Schematische weergave van
het hoofdtransportnet



In Figuur 2.5 is aangegeven hoe er op korte termijn een tekort aan transportcapaciteit ontstaat als er geen uitbreiding van het transportsysteem zou plaats vinden. In figuur 2.6 is aangegeven hoe door middel van de aanleg van de aardgastransportleiding van Grijpskerk naar Wieringermeer en het compressorstation nabij Grijpskerk dit capaciteitstekort wordt opgeheven.

VRAAG

LOKALE AANBOD EN
TRANSPORTCAPACITEIT

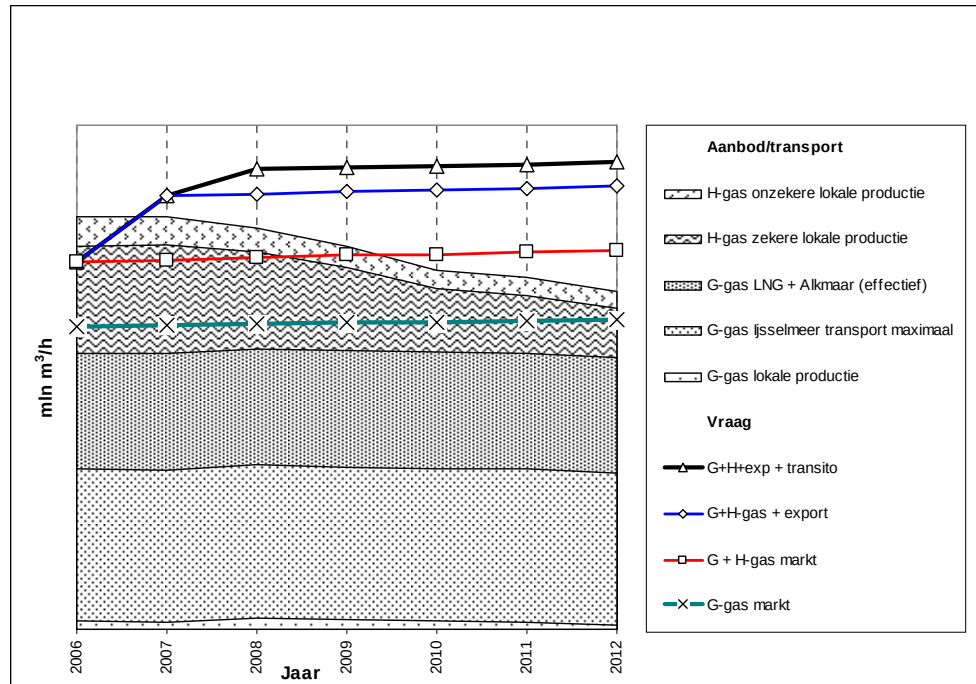
Toelichting bij figuur 2.5 en 2.6

De horizontale lijnen in figuur 2.5 en 2.6 geven de opbouw van de maximale benodigde capaciteit van de markt weer (de vraag). Hierbij is onderscheid gemaakt in de benodigde capaciteit voor Groningen gas kwaliteit (**G-gas**) en de capaciteit voor hoog calorisch gas (**H-gas**) voor de binnenlandse behoefte, de export en de transitie.

De gearceerde vlakken in figuur 2.5 geven het lokale aanbod en de momenteel aanwezige transportcapaciteit weer. De gearceerde vlakken in figuur 2.6 geven het lokale aanbod aan plus de transportcapaciteit na realisatie van de aardgastransportleiding van Grijpskerk naar Wieringermeer en van het compressorstation nabij Grijpskerk (GWWL).

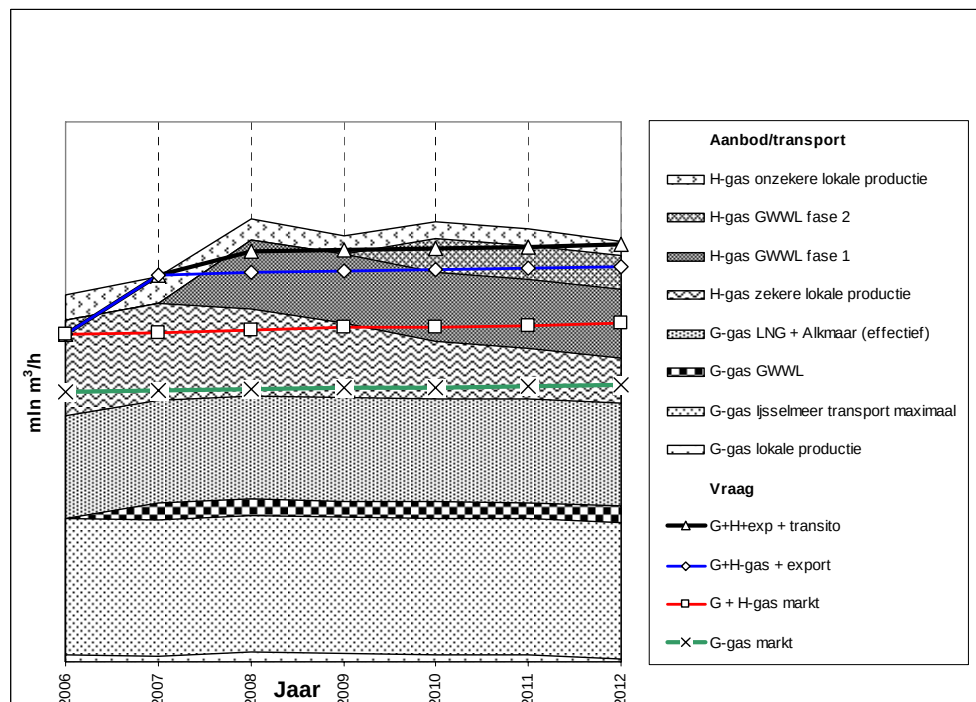
Figuur 2.5

Vraag en aanbod transport
West Nederland zonder
investeringen



Figuur 2.6

Vraag en aanbod/transport
West-Nederland met GWWL
investeringen



Het aanbod en de aanwezige transportcapaciteit zijn in figuur 2.5 onderverdeeld in:

- Lokale Groningen gasproductie.
- Aanvoer van Groningen gas via de bestaande IJsselmeer leidingen.
- Aanvoer van Groningen gas uit de ondergrondse berging in Alkmaar en uit de LNG peakshaver installatie in het Botlek gebied.
- Lokale productie van hoog calorisch gas, gesplitst in zekere en onzekere productie.

Het aanbod en de transportcapaciteit zijn in figuur 2.6 onderverdeeld in:

- Lokale Groningen gasproductie.
- Aanvoer van Groningen gas via de bestaande IJsselmeer leidingen.
- Vergroting van de Groningen gas transportcapaciteit door het IJsselmeer. Uitgegaan is van realisatie van de leiding van Workum naar Wieringermeer per 1 december 2006 (G-gas GWWL).
- Aanvoer van Groningen gas uit de ondergrondse berging in Alkmaar en uit de LNG peakshaver installatie in het Botlek gebied.
- Lokale productie van hoog calorisch gas met zekere productie.
- Aanvoer van hoog calorisch gas via de nieuwe leiding van Grijpskerk naar Wieringermeer en het compressorstation Grijpskerk uitgerust met twee compressor units (H-gas GWWL fase 1).
- Aanvoer van hoog calorisch gas via de nieuwe leiding van Grijpskerk naar Wieringermeer en het compressorstation Grijpskerk uitgerust met vier compressor units (H-gas GWWL fase 2).
- Lokale productie van hoog calorisch gas met onzekere productie.

Uit figuur 2.5 blijkt dat hoog calorisch gas nodig is om een gedeelte van de ‘Groningen’ gasmarkt te kunnen leveren. Dit gebeurt door toevoeging van stikstof aan het hoog calorische gas. Bovendien blijkt uit de figuur dat vanaf de winter 2006/2007 een tekort aan aardgas aanwezig is om aan alle vraag te kunnen voldoen.

Om aan de gasbehoefte te kunnen blijven voldoen, dient er meer gas vanuit Noordoost-Nederland naar het westen te worden getransporteerd. Op dit moment kan vanuit Noordoost-Nederland alleen gas met Groningen kwaliteit naar het westen worden getransporteerd.

De capaciteit over de bestaande aardgastransportleidingen is met het oog op bovengenoemde ontwikkelingen onvoldoende voor een adequaat gastransport in de toekomst. Bovendien is het noodzakelijk om ook gas met een hogere kwaliteit (H-gas) van Grijpskerk naar Wieringermeer te transporteren.

De uitbreiding van de transportcapaciteit bestaat uit een extra aardgastransportleiding met een diameter van 1200 mm (48”) en de bouw van een compressorstation nabij Grijpskerk. Deze leiding kan grotendeels gebundeld worden met de aardgastransportleidingen van het bestaande tracé.

In de startnotitie-fase werd uitgegaan van een 42” aardgastransportleiding op het traject Grijpskerk – Workum. Recente capaciteitsberekeningen in de MER-fase hebben echter aangetoond dat op het gehele traject een 48” aardgastransportleiding noodzakelijk is.

2.3

DOELSTELLINGEN

De *voorgenomen activiteit* luidt:

“Het realiseren van een nieuwe aardgastransportleiding tussen Grijskerk en de Wieringermeer ter uitbreiding van de capaciteit van de nu aanwezige aardgastransportleidingen. Ter verdere vergroting van de capaciteit wordt in de nabijheid van Grijskerk een compressorstation gepland.”

Met de voorgenomen activiteit worden de volgende *doelstellingen* bereikt:

- Het garanderen van de leveringszekerheid van gas voor West-Nederland.
- Het realiseren van een adequaat grensoverschrijdend gasnetwerk.
- Toename van de economische mogelijkheden voor de Nederlandse gassector.
- Bevordering van de Europese energiehandel, die past in het EU-beleid van vrije handel in energie.
- Nutsvoorziening tegen minimale maatschappelijke kosten.

De realisatie van het project zal plaatsvinden met in acht name van de volgende maatschappelijke en milieubelangen:

- Duurzaam veilige ligging van de aardgastransportleiding ten opzichte van de omgeving, binnen de vigerende regelgeving.
- Minimalisatie van het ruimtebeslag en optimale beheersbaarheid door bundeling met bestaande aardgastransportleidingen en andere infrastructuur. Dat betekent als uitgangspunt een volledige parallelligging naast de bestaande aardgastransportleidingen.
- Aanleg en bedrijfsvoering binnen de geldende milieuwetgeving.

2.4

TOETSINGSKADER VANUIT HET OVERHEIDSBELEID

Gasunie zal uiteraard rekening houden met het relevante beleid en de wet- en regelgeving op (inter)nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau inzake (gas)leidingtracé, externe veiligheid, geluid, bodem en water, natuur, landschap en cultuurhistorie, alsmede woon- en leefomgeving. Belangrijke voorbeelden daarvan zijn het ontzien van natuurgebieden en het respecteren van Europese richtlijnen voor natuurbescherming (Vogel- en Habitatrichtlijn). Ook het zoveel als mogelijk voorkomen van verstoringen van bodemwaarden (archeologie en cultuurhistorie), landbouw, waterhuishouding en het garanderen van veiligheid voor bewoners zijn van groot belang. De genoemde beleidsvelden stellen eisen aan de tracéligging en aanlegwijze van een nieuwe aardgastransportleiding en zijn daarmee mede bepalend voor de uiteindelijke keuze voor een tracé en de aanlegwijze. Hoofdstuk 5 gaat uitgebreid in op het beleidskader. Op basis van deze informatie zijn hierna een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven die relevant zijn voor het onderzoek naar een verantwoorde aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding. Met een afkorting is aangegeven uit welk document de beleidsuitspraak afkomstig is (zie Tabel 2.1). Tevens is aangegeven op welke wijze met de beleidsuitspraken in het MER is omgegaan.

Tabel 2.1

Overzicht afkortingen beleid

Afkorting	Beleid
BEVI	= Besluit Externe Veiligheid
CG	= Concessie Gasunie
Circulaire RNVGS	= Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
Circulaire VROM 1984	= Circulaire Zonering hogedruk aardgastransportleidingen.
Ffw	= Flora- en faunawet
HVGS	= Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen
HVR	= Habitat- en Vogelrichtlijn
KW	= EU-Kaderrichtlijn Water
Malta	= Verdrag van Malta (Valetta)
Mw	= Monumentenwet
NB	= Nota Belvédère
Nbw	= Natuurbeschermingswet
NN-F	= Nota Natuurbeheer (Fryslân)
NR	= Nota Ruimte
NW4	= Vierde Nota Waterhuishouding
ONHN	= Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord
PEV	= Plan Ecologische Verbindingszones
PMB-F	= Provinciaal Milieubeleidsplan provincie Fryslân
PMB-NH	= Provinciaal Milieubeleidsplan provincie Noord-Holland
POP	= Provinciaal Omgevingsplan Groningen
SBUI	= Structuurschema Buisleidingen
SF	= Streekplan Friesland

Beleid aanleg buisleidingen

- Bundeling van zowel buisleidingen onderling als het bundelen van buisleidingen met andere vormen van infrastructuur. Hiermee wordt voorkomen dat gronden worden versnipperd en doorsneden (SBUI, NR).
- In de provincie Groningen is een buisleidingenstrook opgenomen tussen Grijpskerk en Burum. Het gebruik van buisleidingen voor ondergronds transport van gassen wordt uit het oogpunt van zuinig ruimtegebruik, veiligheid en vermindering van de milieubelasting gestimuleerd (POP).
- In de provincie Fryslân is geen reservering voor een landelijke leidingenstrook opgenomen. Het streekplan spreekt zich niet expliciet uit over (reservering van) buisleidingen. Er zijn in het algemeen geen belemmeringen voor de aanleg van aardgastransportleidingen. Uitzondering vormen de gebieden die behoren tot de globale, ruimtelijk gereserveerde, respectievelijk begrensde netto EHS in Fryslân. Het streekplan hanteert voor die gebieden geen verbod, maar de noodzaak tot afweging van belangen tussen de natuurwaarden en de noodzaak van de aan te leggen aardgastransportleiding (SF).
- In de provincie Noord-Holland is een reservering voor een regionale leidingenstrook opgenomen. De geplande aardgastransportleiding ligt in deze strook (ONHN).
- Nieuw te leggen aardgastransportleidingen zoveel mogelijk bundelen met bestaande of met andere vormen van infrastructuur ten behoeve van optimaal grondgebruik (ONHN).
- Bij aanleg buisleidingen rekening houden met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (ONHN).

Bovenstaande leidde tot het onderzoek in de startnotitie naar de mogelijke alternatieve leidingtracés en varianten waarbij zoveel mogelijk rekening is gehouden met ruimtelijke ontwikkelingen en de bestaande infrastructuur. Waar mogelijk is het nieuwe tracé gebundeld met bestaande aardgastransportleidingen.

Beleid externe veiligheid

- Voor een 48" aardgastransportleiding, bedrijfsdruk 50-80 bar, bedraagt de toetsingsafstand 150 meter. De minimale afstand voor een 48" aardgastransportleiding tot incidentele bebouwing & bijzondere objecten categorie II bedraagt 5 meter. De minimale afstand voor een 48" aardgastransportleiding tot woonwijk & flatgebouw en bijzondere objecten categorie I bedraagt 50 meter (Circulaire VROM 1984).
- Nieuw aan te leggen aardgastransportleidingen met toebehoren moeten zodanig worden uitgevoerd en aangelegd, dat voldaan is aan de voor dergelijke leidingen gebruikelijke normen van veiligheid en bedrijfszekerheid (CG).
- De 10^{-6} -contour van het plaatsgebonden risico (PR) geldt als grenswaarde voor nieuwe situaties (Circulaire RNVGS).
- De oriënterende waarde voor het groepsrisico voor transport is $F \cdot N^2 < 10^{-3}$ waarbij F staat voor de frequentie en N staat voor het aantal slachtoffers. Dit betekent dat de maximale kans op 10 slachtoffers per kilometer tracé 10^{-4} per jaar¹ mag zijn en de maximale kans op 100 slachtoffers 10^{-6} (Circulaire RNVGS).
- In ruimtelijke plannen moeten veiligheidszones worden opgenomen (PMB-F).
- De provincie Noord-Holland brengt veiligheidsrisico's in kaart. De risicokaart zal een toetsingskader vormen voor ruimtelijke ontwikkelingen (PMB-NH).
- Ten aanzien van inrichtingen (zoals gasreducerstations) is een verantwoordingsplicht aanwezig ten aanzien van het groepsrisico. Voor een toename van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde moet gekeken worden naar alternatieven, rol van de brandweer en dergelijke (BEVI).

Bovenstaande leidde tot onderzoek in het kader van de m.e.r. naar de eventuele aanpassingen van het ontwerp naar aanleiding van eisen vanuit de externe veiligheidsnormen tijdens het in bedrijf zijn van de nieuwe aardgastransportleiding op het land en in het IJsselmeer.

(Grond)waterbeleid

- De activiteiten mogen de oppervlaktewaterkwaliteit niet extra belasten. De plannen mogen geen verdrogende invloed hebben op de omgeving en ook niet voor een verhoogde kans op overstromingen zorgen (KW).
- De MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico) voor oppervlaktewater mag niet overschreden worden (NW4).

Bovenstaande leidde tot onderzoek in het MER naar de effecten van de aanleg van de aardgastransportleiding op de kwaliteit van bodem en oppervlaktewater.

Natuur

- In Vogel- en Habitatrichtlijngebieden geen schadelijke activiteiten, tenzij er geen alternatieve oplossingen zijn om het plan te realiseren en het plan tevens een groot openbaar belang dient (HVR).
- Zorgplicht voor alle in het wild levende planten en dieren. Voor het uitvoeren van handelingen die verboden zijn kan onder bepaalde voorwaarden een vrijstelling worden verkregen of is een ontheffing vereist (Ffw).

¹ In toelichting voor het begrip: De kans van 10^{-4} per jaar komt erop neer dat eens in de 10.000 jaar iets kan gebeuren. 10^{-6} staat voor eens in de miljoen jaar. Dus: de leiding moet zo ontworpen worden dat de kans dat er 100 personen omkomen bij een ongeluk kleiner moet zijn dan eens in de miljoen jaar.

- Voor projecten en plannen in of nabij beschermde natuurmonumenten, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren of planten, of die het beschermde natuurmonument kunnen ontsieren zijn verboden, tenzij een vergunning is verleend door Gedeputeerde Staten, of in sommige gevallen de Minister (Nbw).
- Nieuwe ontwikkelingen worden door de provincie Fryslân geplaatst en beoordeeld in het licht van de Nota Natuurbeheer. De ruimtelijke afweging van functies vindt plaats op grond van het Streekplan, het Interprovinciale beleidsplan voor het IJsselmeer en het plan Ecologische Verbindingszone (NN-F).
- Aangewezen verbindingszones dienen te worden behouden c.q. ontwikkeld. Er mogen geen nieuwe barrières van formaat worden opgeworpen en in voorkomende gevallen dienen alternatieven te worden aangedragen (PEV).

Bovenstaande leidde tot onderzoek in het MER naar de effecten van de aanleg van de aardgastransportleiding op natuur. Aanvullend zal bovendien een apart rapport worden opgesteld waarin meer gedetailleerd onderzoek wordt gepresenteerd voor de ontheffingsaanvraag in het kader van de flora- en faunawet.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- Bescherming archeologische waarden (Mw / Malta).
- Behoud cultuurhistorische en archeologische waarden (NB, NR).
- In het algemeen dient, alvorens aardgastransportleidingen gelegd worden, onderzocht te worden of er landschapswaarden, cultuurhistorische waarden, archeologische waarden of aardkundige waarden worden geschaad.

Bovenstaande leidde tot nader onderzoek in het MER naar de effecten van de aanleg van de aardgastransportleiding op de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Ruimtelijke omgeving (landbouw, woon- en werkomgeving)

- Uitgangspunt is dat de initiatiefnemer zorgt voor opheffing van veroorzaakte knelpunten (NR).
- Voor aardgastransportleidingen geldt een zone van 5 meter aan weerszijde van de aardgastransportleiding waarin geen bebouwing wordt toegestaan (Circulaire VROM 1984).
- Uitgangspunt is dat de tracering van de aardgastransportleiding zodanig is dat amoveren van woningen en (bedrijfs)gebouwen voorkomen wordt.
- Uitgangspunt is dat bij de aanleg van een aardgastransportleiding rekening wordt gehouden met de aanwezige functies. In agrarische gebieden wordt bij de aanleg van een aardgastransportleiding rekening gehouden met de bodemopbouw en de wijze van terugzetten van grond en wordt er cultuurtechnisch verantwoord gewerkt.

Bovenstaande leidde tot nader onderzoek in het MER naar de effecten zowel tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding als bedrijfsvoering op de ruimtelijke omgeving. In een later stadium zal Gasunie ten behoeve van de landbouw gedetailleerde onderzoeken uitvoeren op het gebied van cultuurtechnische, geotechnische aspecten, drainage en de oude schade inventariseren op bestaande parallel gelegen leidingen, en een bedrijfshygiënisch protocol opstellen in verband met plantenziekten en -plagen.

HOOFDSTUK 3

Voorgenomen activiteit en technische varianten

3.1

INLEIDING

Uit hoofdstuk 2 ‘Achtergronden en doelstelling’ blijkt dat capaciteitsversterking tussen Grijpskerk en Wieringermeer noodzakelijk is. Daarmee is echter nog niet duidelijk *hoe* de nieuwe aardgastransportleiding precies moet komen te liggen. In paragraaf 3.2 wordt eerst kort ingegaan op de voorgenomen activiteit. Vervolgens wordt aangegeven waar een nieuw tracé voor een aardgastransportleiding gezocht moet worden. In paragraaf 3.3 wordt nader in gegaan op het voorgenomen tracé tussen Grijpskerk en Wieringermeer.

In paragraaf 3.4 wordt een korte toelichting gegeven op de systematiek voor het ontwikkelen van varianten. In paragraaf 3.5 wordt vervolgens op hoofdlijnen inzicht gegeven in mogelijke technische uitvoeringswijzen voor het aanleggen van een aardgastransportleiding. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in de systemen voor de aanleg van een aardgastransportleiding op land, in het IJsselmeer en om infrastructuur te kruisen. Ook wordt aangegeven welke keuzes er voor de aanleg van de aardgastransportleiding op het land, in het IJsselmeer en voor het kruisen van infrastructuur zijn gemaakt. In paragraaf 3.5.7 wordt vervolgens inzicht gegeven in de geplande aanlegperiode van de aardgastransportleiding tussen Grijpskerk en Wieringermeer.

In paragraaf 3.6 wordt tenslotte ingegaan op de varianten voor delen van het voorgenomen tracé. Er zijn twee denkbare varianten: *technische varianten* en *locatievarianten*. Een technische variant heeft betrekking op de wijze van aanleg of de wijze van uitvoering van de aardgastransportleiding. Een locatievariant heeft betrekking op de plaats waar de aardgastransportleiding komt te liggen. Beide soorten varianten dienen hetzelfde doel: het voorkomen van een potentieel knelpunt, of het besparen van bestaande of toekomstige waarden ter plaatse.

3.2

VOORGENOMEN ACTIVITEIT

DE DOELSTELLINGEN

De voorgenomen activiteit bestaat uit de realisatie van een nieuwe aardgastransportleiding van 48 duim in aanvulling op de reeds bestaande aardgastransportleidingen van Grijpskerk naar Wieringermeer. Ter verdere vergroting van de capaciteit wordt in de nabijheid van Grijpskerk een compressorstation gepland. Daarnaast worden langs het tracé enkele bestaande afsluiterlocaties uitgebreid of nieuw geplaatst.

Op het compressorstation Wieringermeer en op het reduceerstation Grijpskerk wordt de nieuwe aardgastransportleiding verbonden met de bestaande leidingen. Op het

compressorstation Grijskerk worden in eerste instantie twee compressor units geïnstalleerd. In 2009 zullen twee additionele compressor units worden geplaatst.

Waarom dit tracé?

De voorgenomen activiteit vergt een keuze voor een tracé tussen Grijskerk en Wieringermeer. Hemelsbreed is de afstand van Grijskerk naar de Wieringermeer ruim 100 km. De wens van de initiatiefnemer is om de lengte van het tracé zo kort mogelijk te houden (economisch aantrekkelijk) maar daarbij wel te letten op de aspecten die van toepassing zijn.

LEIDINGEN ZOVEEL MOGELIJK GEBUNDELD AANLEGGEN LEVERT EFFECTIEF HET MINSTE RUIMTEBESLAG

In het beleid (zie paragraaf 2.6 en hoofdstuk 6) is vastgelegd dat infrastructuur zoveel mogelijk gebundeld moet worden aangelegd (het *bundelingsbeginsel*). Dit geldt zeker voor een aardgastransportleiding, omdat rondom een aardgastransportleiding een toetsingsafstand van maximaal 150 meter geldt. Door een nieuwe aardgastransportleiding direct naast een bestaande aardgastransportleiding te leggen, verandert er in praktijk niets aan de toetsingsafstanden, terwijl als de aardgastransportleiding in nieuw ‘maagdelijk’ gebied komt te liggen, er een nieuwe lijn op de kaart komt te staan waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

Gezien het bundelingsbeginsel en de lengte van de aardgastransportleiding zijn alternatieve routes door Fryslân of Drenthe afgevalen. Omdat er al aardgastransportleidingen liggen van Grijskerk naar de Wieringermeer is ervoor gekozen om mogelijke tracéalternatieven en varianten te zoeken langs het bestaande tracé. Er is zoveel mogelijk bij de bestaande leidingenstroken aangesloten om ruimtelijke ontwikkelingen zo min mogelijk te belemmeren. Dit heeft geresulteerd in een voorgenomen tracé (zie paragraaf 3.3).

3.3

HET VOORGENOMEN TRACÉ MET DE NIEUWE LEIDING

HET TRACÉ STAAT OP KAART IN BIJLAGE 6

In bijlage 6 is een zogenaamde maatgevende kenmerkenkaart (MKK) opgenomen. Hier is de bestaande aardgastransportleiding en de nieuw te realiseren aardgastransportleiding in schaal 1:50.000 aangegeven. De nieuwe aardgastransportleiding wordt grotendeels langs de bestaande aardgastransportleidingen gerealiseerd en kruist in het tracé enkele malen de bestaande aardgastransportleidingen. Op de maatgevende kenmerkenkaart is dit te zien aan de ligging van de nieuwe aardgastransportleiding ten opzichte van de onderliggende bestaande aardgastransportleidingen. De nieuwe aardgastransportleiding zal starten in het bestaande reduceer- en injectiestation Grijskerk. Dit reduceerstation ligt ten noorden van Grijskerk, pal aan de zuidzijde van de ondergrondse gasopslaglocatie van de NAM. Op Foto 3.1 is deze locatie te zien. Vanuit Grijskerk zal de leiding aan de zuidzijde van het Prinses Margrietkanaal naar Gerkesklooster lopen. De leiding loopt door een stukje EHS-gebied tussen Drogeham en Kootstertille naar Oostermeer. Ten westen van Oostermeer buigt de leiding naar het zuiden om door de zuidpunt van de Alde Faenen (vogel en habitatrictlijngebied) zuidwaards door te steken richting Oldeboorn. Ten noorden van Oldeboorn buigt de leiding weer naar het westen om ten noorden van Akkrum en Sneek en ten zuiden langs Blauwhuis en naar het bestaande afsluiterlocatie Workum te lopen. Vanuit daar doorkruist de leiding opnieuw een habitatrictlijngebied (Stoenckherne), passeert de Ijsselmeerdijk, en zal op of in de bodem van het Ijsselmeer worden gelegd richting Medemblik. De leiding zal vlak boven Medemblik komen te liggen en eindigen in het compressorstation Wieringermeer dat ten westen van Medemblik in de weilanden is gesitueerd.

Foto 3.1

Gaswinlocatie Grijpskerk
van de NAM



In aansluiting op bestaande infrastructuur bedraagt de gronddekking van de aardgastransportleiding voor het traject in Groningen (NAM locatie Grijpskerk – Gerkesklooster) 1,60 meter. Voor de overige trajecten bedraagt de gronddekking 1,25 tot 1,50 meter. De aardgastransportleiding wordt standaard op tenminste 7,0 meter van de bestaande aardgastransportleidingen aangelegd (“hart op hart”).

**GEEN BELEMERING
VAN BESTAANDE OF
TOEKOMSTIGE (BEDRIJFS)
GEBOUWEN!**

De nieuwe aardgastransportleiding wordt zo gerealiseerd dat nergens huizen of bedrijfspanden hoeven te worden gesloopt, en dat nergens voorziene bouwontwikkelingen worden belemmerd.

Afsluiterlocaties en andere stations.

Langs de aardgastransportleiding worden enkele bestaande afsluiterlocaties uitgebreid met afsluiters voor de nieuwe leiding (Drogeham, Eernewoude, Workum en Medemblik). Deze afsluiterlocaties nemen hierdoor in oppervlakte toe. Daarnaast worden ook nieuwe afsluiterlocaties geplaatst (Birstum en Greonterp). Op het compressorstation Wieringermeer en op het reduceerstation Grijpskerk wordt de nieuwe aardgastransportleiding verbonden met de bestaande leidingen. Bovengenoemde locaties zijn weergegeven op de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6. Onderstaande foto geeft een dergelijke afsluiterlocatie weer.

Foto 3.2

Voorbeeld van een afsluiterlocatie.



Compressorstation Grijpskerk

Ter verdere vergroting van de capaciteit is in de nabijheid van Grijpskerk een compressorstation gepland. Om de drukval in het aardgastransportsysteem te compenseren en voldoende transportcapaciteit te creëren is hercompressie van het aardgas noodzakelijk. Het drukprofiel in het nieuwe aardgastransportsysteem is zodanig dat deze hercompressie dient plaats te vinden stroomopwaarts van het punt waar aardgas uit de ondergrondse berging te Grijpskerk in de nieuwe leiding wordt geïnjecteerd. Als mogelijkheden voor de situering van het nieuwe compressorstation komen dan ook locaties aan het tracé in aanmerking vanaf ongeveer het Reitdiep, iets ten zuiden van Garnwerd, tot Grijpskerk. Een compressorstation produceert geluid, hiermee dient rekening te worden gehouden.

Voor de locatie van de compressorfaciliteiten zijn door Gasunie de volgende drie locaties onderzocht op haalbaarheid en op voor- en nadelen:

Het terrein van de ondergrondse berging van de NAM te Grijpskerk.

Een locatie nabij Fransum in het noordoosten van de gemeente Zuidhorn.

Aansluitend aan het bestaande gasreducerstation van Gasunie, aan de zuidzijde van de ondergrondse berging te Grijpskerk.

Het terrein van de ondergrondse berging van de NAM te Grijpskerk

Het ruimtebeslag dat de compressorfaciliteiten neemt, 150 bij 170 meter, blokkeert de mogelijk toekomstige uitbreidingen van de NAM. Hierdoor kan de NAM geen medewerking verlenen aan het realiseren van een compressorstation op deze locatie. Deze locatie is daarom afgevalen als een haalbaar alternatief.

Een locatie nabij Fransum

Bij het bepalen van een alternatieve locatie zijn door Gasunie twee criteria gehanteerd. De toekomstige locatie dient in de onmiddellijke nabijheid van de bestaande of nieuwe aardgastransportleiding te liggen die Noordoost met Noordwest-Nederland verbindt en nabij het 110 kV elektriciteitsnet. Dit laatste criteria wordt nodig gevonden omdat Gasunie de compressoren bij voorkeur elektrisch wil aandrijven, dit om de uitstoot van gassen en de geluidsemisatie te beperken. De locatie nabij Fransum voldoet aan deze criteria. Deze locatie is tevens uit veiligheidsoverwegingen ver genoeg verwijderd van de bestaande bovengrondse hoogspanningsleidingen.

Het nadeel van deze locatie is dat een nieuwe locatie met industrieel karakter wordt gecreëerd in een landelijke omgeving met een hoge landschappelijke waarde. Dit wordt gezien als een niet wenselijke oplossing. Hierdoor is ook deze optie vervallen als een haalbaar alternatief.

Aansluitend aan het bestaande gasreduceerstation

Deze locatie sluit aan op het bestaande gasreduceerstation aan de zuidzijde van de ondergrondse berging te Grijpskerk. In Foto 3.3 is de locatie met een rode arcering weergegeven. Het voordeel van deze locatie is dat de integratie met Gasunie's bestaande faciliteiten relatief eenvoudig te realiseren is. Verder kunnen de compressoren elektrisch worden aangedreven door combinatie van de bestaande 110 kV elektriciteitsvoorziening voor de ondergrondse berging met die van het nieuwe compressorstation. Hierdoor zal de uitstoot van gassen en de productie van geluid worden beperkt.

Het nadeel van deze locatie is dat deze ter plaatse van een recentelijk ingericht natuurlijke bufferzone² ligt. Voorstel is om een nieuw gelijkwaardig natuurgebied in te richten in de aangrenzende percelen (in Foto 3.3 is dit gebied met een groene arcering aangeduid). Deze locatie wordt verder in het MER beschouwd.

DE LOCATIE BIJ HET GASREDUCEERSTATION WORDT UITGEWERKT!

Foto 3.3

Locatie compressorstation
Grijpskerk



² Dit natuurgebied heeft geen wettelijk beschermde status vanuit het natuurbeleid.

3.4

DE WIJZEN VAN AANLEG VOOR AARDGASTRANSPORTLEIDINGEN

In deze paragraaf is een toelichting opgenomen over de mogelijke wijzen van aanleg van aardgastransportleidingen. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen een aardgastransportleiding die op land wordt aangelegd, een aardgastransportleiding die onder het IJsselmeer wordt aangelegd en de verschillende wijzen waarop infrastructuur gekruist kan worden. De in hoofdlijnen geldende aanlegprincipes zijn in paragraaf 3.5.1, 3.5.3 en 3.5.5 toegelicht. De beschrijving is gebaseerd op informatie van Gasunie over de leidingaanleg, aangevuld met informatie uit de Richtlijn Boortechnieken van Rijkswaterstaat [5] en Technische Voorschriften bij vergunningen voor kabels en leidingen langs, onder en boven de spoorweg van Rail-infrabeheer (uitgave 2002). De gemaakte keuzes voor het tracé ten aanzien van de aanlegprincipes zijn opgenomen in paragraaf 3.5.2, 3.5.4 en 3.5.6. In paragraaf 3.5.7 wordt vervolgens ingegaan op de geplande aanlegperiodes.

3.4.1

SYSTEMEN AANLEG AARDGASTRANSPORTLEIDING OP LAND

Een aardgastransportleiding kan als “landleiding” op de volgende wijzen worden aangelegd:

- Aanleg aardgastransportleiding in den droge.
- Aanleg aardgastransportleiding in den natte.

De aanlegwijzen in den droge en in den natte kunnen voor speciale tracédelen c.q. obstakels in het tracé worden gecombineerd met zogenaamde geboorde methoden. Deze zijn beschreven in paragraaf 3.5.5 “Kruising infrastructuur”.

Aanleg aardgastransportleiding in den droge

De aanleg van aardgastransportleidingen gebeurt in secties van verschillende lengtes.

WERKSTROOK 35-40 METER

Alle werkzaamheden voor de aanleg van een aardgastransportleiding vinden plaats in een werkstrook. Deze werkstrook is in dit project zo'n 35 à 40 meter breed. De werkzaamheden starten met het afrasteren van de werkstrook. De soort afrastering hangt af van het omliggende landgebruik.



Bij aanleg van een aardgastransportleiding in den droge wordt eerst een rijbaan aangelegd. De rijbaan wordt gemaakt door het aanbrengen van flugzand, boomschors of in de daarvoor geëigende gebieden ook ‘gewoon zand’. Het zand of de boomschors wordt bij een slechte draagkracht van de ondergrond aangebracht op een kunststof scheidingsfolie. Bij een zeer slechte draagkracht van de ondergrond van graslandpercelen wordt het scheidingsfolie aangebracht op het grasland, dus zonder de teelaarde te verwijderen. Indien de teelaarde onder de rijbaan wordt verwijderd dan wordt deze in depot gezet, gescheiden van de later te ontgraven ondergrond.



Nadat de rijbaan is aangebracht, worden de pijpen (met een lengte van 12 of 16 meter) uitgereden en aaneen gelast. Alle lassen worden op fouten gecontroleerd. Als de lassen goed zijn bevonden, worden ze voorzien van een coating. Deze coating van de lasnaad vormt samen met de op de pijp aangebrachte coating een aaneengesloten beschermingslaag tegen uitwendige corrosie. Bovendien beschermt een cathodisch beschermingssysteem de aardgastransportleiding tegen uitwendige corrosie. Als de streng van aaneengelaste pijpen gereed is, wordt deze nogmaals gecontroleerd of de beschermende coating niet is beschadigd.



Naast de pijpen wordt een sleuf gegraven. Hiertoe wordt de teelaarde en de ondergrond ontgraven en in gescheiden depots³ gezet. De sleuf wordt, indien nodig, bemalen. Waar mogelijk zal door het toepassen van horizontale bemaling (sleufdrainage) de wateronttrekking geminimaliseerd zijn. De figuur op de volgende pagina en de foto's in de kantlijn illustreren de aanleg van deze beschrijving van werkzaamheden.

Kranen tillen de pijpen die tot een streng aaneen zijn gelast in de sleuf. Op de meeste plaatsen zal de leiding onder grondwaterniveau worden gelegd. Afhankelijk van de grondslag is het noodzakelijk om een verankering toe te passen. Grondankers voorkomen dat de leiding gaat opdrijven. Na afloop wordt de sleuf aangevuld door eerst het zand of de boomschors van de rijbaan in de sleuf te brengen. Het zand of boomschors dat niet in de sleuf kan worden verwerkt wordt in het tracé verwerkt ter opheffing van grondtekorten of wordt afgevoerd. Vervolgens wordt, in omgekeerde volgorde van ontgraving, de in depot gezette ondergrond ingebracht. Als laatste wordt de teelaardelaag weer terug op haar plaats gebracht en wordt het tracé afgewerkt en ingezaaid.

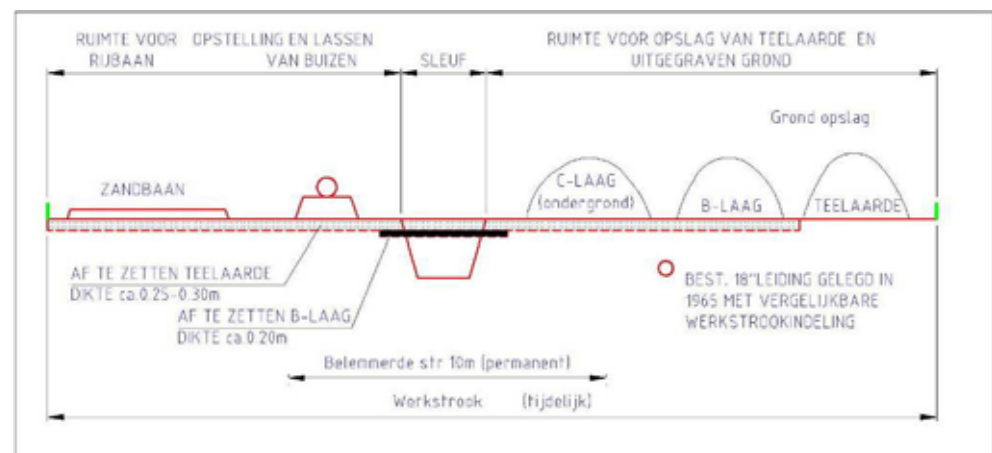
ONTGRAVINGSTYPEN

De sleufbreedte bij uitvoering in den droge bedraagt op aanlegniveau van de aardgastransportleiding tussen de 2,5 en 3,0 meter. De taluds zijn 1:1,5 of steiler. Twee manieren voor ontgraving zijn hierbij relevant:

- *Ontgravingstype 1:* van de werkstrook wordt alleen ter plaatse van de sleuf de teelaarde afgezet. Dit vindt plaats bij de bodemprofielen met weinig draagkracht (veen- en moerige gronden) en bij graslanden.
- *Ontgravingstype 2:* van de gehele werkstrook wordt de teelaarde afgezet, dit is cultuurtechnisch het beste. Daarbij is de minste kans op blijvende structuurschade door vermenging.

Figuur 3.7

Voorbeeld dwarsdoorsnede van de werkstrook bij voor Gasunie standaard werkwijze voor de aanleg van een aardgastransportleiding



TIJDSDUUR AANLEG IN DEN DROGE

Voor het leggen van de aardgastransportleiding in den droge bedraagt de tijdsduur vanaf het moment van afzetten van de werkstrook tot en met het moment van terugzetten van de teelaarde, afwerken en inzaaien gemiddeld 10 weken. In deze periode wordt gemiddeld 2 weken bemalen. Na het inzaaien van de werkstrook kan deze nog niet in gebruik worden genomen. Met de grondeigenaren en grondgebruikers worden afspraken gemaakt over het uit gebruik nemen van de werkstrook voor –meestal- een volledig groeiseizoen.

³ In de praktijk worden vaak meerdere lagen gescheiden ontgraven.

Aanleg aardgastransportleiding in den natte

In zeer natte diepveengebieden wordt niet bemalen. De aardgastransportleiding wordt niet in een droge sleuf maar in een sleuf gevuld met grondwater aangelegd. De gasleidingsectie wordt vanuit een stationaire lasplaats geproduceerd, in de sleuf uitgedreven en uiteindelijk afgezonken in de sleuf. Het voordeel is dat door het indrijven (“floaten”) van de gelaste aardgastransportleiding er geen transport van zware stalen pijpen in het veld en bemaling van de sleuf nodig zijn. Inherent aan deze methode is dat de onderwatertaluds flauwer zijn dan bij aanleg in den droge, wat extra werkstrookbreedte vraagt.

WERKSTROOK 50 METER

De werkzaamheden voor de aanleg in den natte vinden plaats in een van tevoren afgezette werkstrook. Deze werkstrook is breder dan bij aanleg in den droge en bedraagt voor een 48” leiding ongeveer 50 meter. Na het afrasteren van de werkstrook wordt gestart met het graven van de sleuf die gevuld blijft met grondwater. Er wordt gegraven met een kraan die geplaatst is op een ponton die in de uitgegraven sleuf drijft (zie Foto 3.4). De teelaarde wordt separaat in depot gezet.

Foto 3.4

Graven sleuf met dragline



Op door grondeigenaren verlangde locaties en op plaatsen waar wegen het leidingtracé kruisen, worden tijdelijke bruggen geconstrueerd.

Op een werkplatform aan de kop van de sleuf worden de pijpen aaneen gelast. Na de controle van de lassen en het coaten van de lassen wordt de aaneen gelaste pijpstreng in de sleuf gedreven.

Als de pijpstreng compleet is ingedreven (zie Foto 3.5), wordt de aardgastransportleiding met grondankers geborgd tegen opdrijven⁴. De sleuf wordt tot het niveau van de onderzijde van de teelaarde laag vol gespoten met zand. Afsluitend van de werkzaamheden wordt de

⁴ Als de sleuf wordt volgespoten met zand is het niet noodzakelijk om ankers te plaatsen. Het zand wordt niet direct onder de teelaarde gebracht, er wordt minimaal 0,70 meter originele grond op het zand aangebracht.

afgegraven grond met behulp van een kraan weer teruggezet en het tracé wordt afgewerkt en ingezaaid.

Grondtekorten en tijdelijke rijbanen

Bij aanleg van de leiding, zowel aanleg in den droge als aanleg in den natte, ontstaan grondtekorten. Deze grondtekorten ontstaan door inklinken en in veengronden bovendien door oxidatie van organische stoffen. De ontstane grondtekorten worden gecompenseerd door inbrengen van zand, flugsand of boomschors. Bovendien moet voor het transport van materieel en materiaal de draagkracht van de grond worden verbeterd en moet de structuur van de grond zoveel mogelijk worden beschermd. Hiertoe wordt een tijdelijke rijbaan aangelegd. Voor deze tijdelijke rijbaan wordt ook zand, flugsand of boomschors gebruikt. De dikte van de tijdelijke rijbaan wordt afgestemd op de te verwachten grondtekorten. Als de rijbaan wordt gemaakt van boomschors of flugsand zal deze door een folie worden gescheiden van de ondergrond. De tijdelijke rijbaan zal onder in de sleuf en ter opheffing van grondtekorten in het verdere tracé worden verwerkt. Alvorens de tijdelijke rijbaan wordt verwerkt zal worden gecontroleerd of tijdens het gebruik ervan geen verontreiniging door bijvoorbeeld olie lekkage is opgetreden. Om de nazakkingen te compenseren zal het tracé met een geringe overhoogte worden afgewerkt.

Flugsand

Flugsand is een poreus loskorrelig materiaal van natuurlijke vulkanische oorsprong met een geringe dichtheid⁵. De gemiddelde droge bulkdichtheid, na verdichting in het werk, is ongeveer 1000 kg / m³. Deze lage dichtheid maakt flugsand bijzonder geschikt voor verwerking in natte gronden met geringe draagkracht, het zal de zettingenaanzienlijk beperken. Flugsand wordt gewonnen in open groeven in onder andere de Eifel.

Boomschors

Boomschors zal vooral worden gebruikt in veengebieden omdat het qua eigenschappen en structuur enige overeenkomst heeft met veen. Bovendien worden door het geringe gewicht van boomschors de zettingen beperkt. Boomschors zal worden aangekocht bij verwerkers van stamhout, zoals papierfabrieken. Directe normering voor het toepassen van boomschors is niet voorhanden. Daarom zullen kwaliteitseisen op basis van de normen uit de Wet Bodembescherming worden opgesteld.

Zand

Het zand dat wordt gebruikt voor de tijdelijke rijbanen en ter compensatie van de grondtekorten zal worden betrokken van lokale zandwinningen. Het zand moet voldoen aan de kwaliteitseisen en controle volgens de normale regels daarvoor in Nederland.

Op basis van een voorlopige inventarisatie van de grondeigenschappen in het tracé is de volgende inschatting gemaakt van de te verwachten grondtekorten en de te gebruiken stof ter compensatie van deze grondtekorten.

⁵ In Duitsland wordt Flugsand aangeduid met Bims. Het gebruikte flugsand zal zijn voorzien van een attest-met-productcertificaat en een milieuhygiënische conformiteitsverklaring op basis van de nationale beoordelingsrichtlijn van de Kiwa.

Tabel 3.2

Aanvulling van grondtekorten

Type ondergrond	Tracé lengte	Te gebruiken product	Geschatte grondtekort	Totaal benodigde hoeveelheid
Draagkrachtige klei en zandgronden	35 km	zand	3 m ³ /m tracé	100.000 m ³
Veengronden	25 km	boomschors	7 m ³ /m tracé	175.000 m ³
Slappe kleigronden met geringe draagkracht	25 km	flugsand	6 m ³ /m tracé	150.000 m ³

Foto 3.5

Het indrijven van twee leidingen vanuit een floatstation (flugzand werkweg)



Variant: aanleg in den natte met toepassing van damwand

Er zullen in het tracé gedeelten zijn waar de mogelijkheid niet bestaat om een sleuf met taluds te ontgraven. Redenen hiervoor kunnen zijn: slechte draagkracht van de grond, noodgedwongen korte afstand tot belendende aardgastransportleiding, wegkruisingen of anderszins. In deze gevallen zal toepassing van een damwandkuip noodzakelijk zijn. Gezien de slechte grondmechanische eigenschappen in de betreffende gebieden, moet rekening gehouden worden met een tweezijdige damwand zodat op elkaar kan worden afgestempeld. In verband met het floaten zal een relatief hoge stempeling toegepast worden.

Foto 3.6

Damwand



TIJDSDUUR AANLEG IN DEN NATTE

Voor het leggen van de aardgastransportleiding in den natte bedraagt de tijdsduur vanaf het moment van afzetten van de werkstrook tot en met het moment van terugzetten van de teelaarde, afwerken en inzaaien gemiddeld 16 weken. Gedurende deze periode dienen de grondgebruikers voor het kruisen van de werkstrook gebruik te maken van de tijdelijke bruggen. Ook voor de aanleg in den natte worden met de grondeigenaren en grondgebruikers afspraken gemaakt voor het uit gebruik nemen van de werkstrook voor – meestal- een volledig groeiseizoen.

Foto 3.7Luchtfoto van aanleg
in den natte

3.4.2

GEMAAKTE KEUZES VOOR AANLEG OP LAND

In de volgende tabel zijn enkele karakteristieken van de wijzen van aanleg op land (aanleg in den droge en aanleg in den natte) weergegeven.

Tabel 3.3

Karakteristieken van de wijzen van aanleg op land

	Droge sleuf	Natte sleuf
Omschrijving	Sleuf graven, waar nodig bemaling toepassen, aardgastransportleiding aanleggen, afwerken.	Sleuf graven, niet droogpompen, aardgastransportleiding indrijven, afwerken.
Toepassingsgebied	90 tot 95% van de normale situaties.	Als het technisch onmogelijk is om de te graven sleuf droog te pompen en transport van pijpen onmogelijk is.
Stand der techniek	Uitstekend, veel toegepast.	Toepasbaar in venige grond, verslechtering van de kwaliteit van de bodem na oplevering.
Milieu-aspecten	Bij bemaling plaatselijk en tijdelijk verdroging. Werkstrook 35 – 40 meter.	Werkstrook ongeveer 50 meter. Verslechtering landbouwgrond door aanvulling grondtekort (kan worden geminimaliseerd door een goede clean-up).

GEMAAKTE KEUZES IN AANLEG METHODE

De volgende keuzes zijn gemaakt voor het gehele tracé op land:

- Van Grijpskerk tot Aldegea (It West) aanleg in den droge.
- Vanaf Aldegea (It West) tot Blauhûs aanleg in den natte of aanleg in den droge.
- Van Blauhûs tot Workum aanleg in den natte.
- Van Workum tot afsluiterlocatie Workum in den droge.
- In Noord-Holland aanleg in den droge.

3.4.3

SYSTEMEN AANLEG AARDGASTRANSPORTLEIDING IN HET IJSSELMEER

Voor de aanleg van de aardgastransportleiding in het IJsselmeer zijn de volgende aanlegmethoden mogelijk:

- Een met beton verzwaarde aardgastransportleiding die *op de bodem* van het IJsselmeer wordt neergelegd.
- Een met beton verzwaarde aardgastransportleiding die in een sleuf *in de bodem* van het IJsselmeer worden ‘begraven’.

De hierna genoemde installatie methoden “laybarge” en “float and sink” zijn beide geschikt om de aardgastransportleiding zowel op als in de bodem te leggen.

Installeren met “laybarge” methode

In het IJsselmeer wordt op drijvende pontons een productie eenheid gerealiseerd. Deze manier van pipleiding leggen is in de offshore wereld heel gebruikelijk en heet de “laybarge” methode. Voor het relatief ondiepe IJsselmeer kan echter geen gebruik gemaakt worden van bestaande equipment uit de offshore industrie, maar zal een “purpose built” legunit worden samengesteld. Op deze legponton worden de met beton verzwaarde pijpen aan elkaar gelast en worden de lasnaden na bekleding van de corrosie coating voorzien van een betonnen omstorting.

Aan het uiteinde van de ponton schuift de aardgastransportleiding via een ondersteunende rollenbaan langzaam het water in, terwijl het ponton zich aan haar ankers voort beweegt langs het tracé. Ten behoeve van de aanvoer van nieuw buislengten zullen er continue transporten plaatsvinden tussen een nog nader te kiezen geschikte haven en het verankerde legponton.

Foto 3.8

Leidingaanleg in het IJsselmeer in de jaren '60 van de vorige eeuw. Op hoofdlijnen wordt nog steeds dezelfde methode gebruikt

***Installeren met “float and sink” methode***

Bij deze installatietechniek worden lange pijpstrengen op een hiervoor geschikte locatie op het land samengesteld en vervolgens te water getrokken. Om de zware streng(en) toch drijvend te houden, moeten tijdelijke drijvers aan de pijp bevestigd worden. Voor het vervolgens onderling verbinden van de strengen dient een speciale lasponton ingericht te worden. Met deze ponton worden de uiteinden uit het water gehesen om de aansluitende las te kunnen maken tussen de twee strengen. Na het lassen wordt de leiding vervolgens weer teruggelegd in het water en kan een groot gedeelte van de aangelaste streng worden afgezonken. Dit afzinken gaat in zogenaamde S-configuratie door systematisch drijvers te verwijderen. De lengte van de strengen wordt bepaald door enkele factoren:

- beschikbare bouwplaats op de wal;
- de fysieke mogelijkheden om de streng te behandelen in drijvende toestand en;
- baggertechnische beperkingen.

Bij de huidige effectbeschrijvingen wordt er vanuit gegaan dat de baggerspecie direct wordt gebruikt om elders de gebaggerde sleuf weer aan te vullen. Er zal slechts beperkt baggerspecie in depot worden gezet. Vooruitlopend op een definitieve keus qua lengte dient men te denken in orde grootte aan 600 à 1000 meter.

Aanlegmethode op de bodem

Wanneer gekozen wordt voor het direct op de IJsselmeerbodem leggen van de aardgastransportleiding, betekent dit dat op een zeer groot gedeelte van het tracé niet gebaggerd zal worden.

Op kwetsbare plaatsen (kruising met belangrijke vaarroutes, ondiepe locaties of locaties kort onder de wal) zal plaatselijk de aardgastransportleiding toch in de bodem van het IJsselmeer moeten worden ‘begraven’, al dan niet met een aangepaste dekking.

Aanlegmethode in een sleuf in de bodem

Bij de aanlegmethode in een sleuf in de bodem moet zowel bij het installeren van de leiding met een “laybarge” methode als bij het installeren met de “float and sink” methode een sleuf worden gebaggerd. De bij het baggeren vrijkomende baggerspecie wordt met een drijvende leiding op de aardgastransportleiding gestort.

3.4.4**GEMAAKTE KEUZES AANLEG AARDGASTRANSPORTLEIDING IN HET IJSELMEER**

In onderstaande tabel zijn enkele karakteristieken van de wijzen van aanleg in het IJsselmeer weergegeven.

Tabel 3.4

Karakteristieken van de wijzen van aanleg in het IJsselmeer

	Op de bodem	In de bodem
Omschrijving	Een met beton verzwaarde aardgastransportleiding die direct op de bodem van het IJsselmeer wordt neergelegd.	Een met beton verzwaarde aardgastransportleiding die in een gebaggerde sleuf in de bodem van het IJsselmeer wordt aangelegd.
Toepassingsgebied	In niet bevaren gedeelten van het IJsselmeer tracé.	In het gehele IJsselmeer tracé.
Milieuaspecten	Er hoeft beperkt te worden gebaggerd, nauwelijks aantasting bodemleven.	Deze methode vereist over het gehele tracé bagger- en aanvulwerkzaamheden
Veiligheid	Leiding vormt een obstakel voor de scheepvaart	Leiding ligt veiliger en vormt geen obstakel voor de scheepvaart.

In dit deel van het MER zal geen keuze worden gemaakt tussen één van beide methodes. Dit zal gebeuren op basis van de effectbeschrijving en in overleg met Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied. Beide systemen van aanleg, zowel op de bodem als in een gebaggerde sleuf, worden in dit MER met elkaar vergeleken.

3.4.5**SYSTEMEN VOOR KRUISING INFRASTRUCTUUR**

Er zijn meerdere methoden om infrastructuur (water, spoor, weg) te kruisen. Deze worden in deze paragraaf toegelicht.

Er bestaan verschillende zogenaamde “no-dig” ofwel “sleufloze” installatiemethoden. De meest gebruikte methoden zijn:

- Horizontaal gestuurde boring.
- Open Front Techniek (avegaarmethode, persboring).
- Gesloten Front Techniek (schildboring).
- Pneumatische boringen.

Daarnaast kan voor kruisingen met watergangen, kanalen en bestaande leidingen gebruik worden gemaakt van een zinker. Afhankelijk van het al dan niet toepassen van bemaling wordt onderscheid gemaakt in:

- Natte zinker (zonder bemaling).
- Droge zinker (bemaling).

Bovenstaande zes technieken worden in navolgende tekst verder in detail toegelicht.

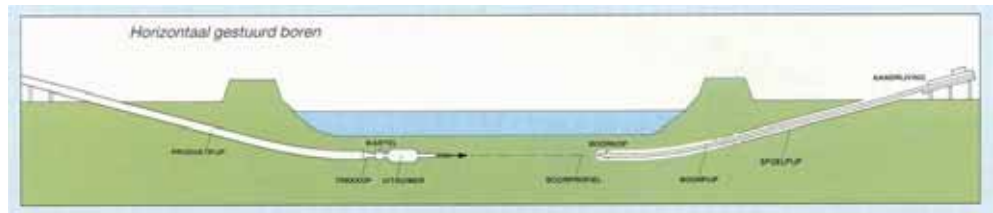
Horizontaal gestuurde boring

De horizontaal gestuurde boring kan worden toegepast voor het kruisen van tracédelen met bijzondere natuur, archeologische of cultuurhistorische waarden en voor het kruisen van infrastructuur.

Het kenmerk van een horizontaal gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld plaatsvindt en dat een zodanige gronddekking wordt gekozen dat er geen invloed optreedt naar de bovengrond. Bij deze boortechniek zijn alleen bouwkuipen en bemalingen nodig voor het verbinden van de horizontaal gestuurde boring met de leidingdelen die ofwel in den droge of in den natte zijn gelegd (zie paragraaf 3.5.1). In Figuur 3.8 is een principe schets van horizontaal gestuurd boren opgenomen.

Figuur 3.8

Principe schets horizontaal gestuurd boren



Voor het uitvoeren van een horizontaal gestuurde boring wordt eerst de boorstelling (rig) opgebouwd (zie Foto 3.9). Volgens een ontworpen langsprofiel en met een intredehoek van 8° à 12° wordt vervolgens de boorpijp (pilotpipe) ingebracht. Langs elektronische weg is de boorkop exact te volgen en door de licht gebogen boorkop te draaien bestaat de mogelijkheid om te sturen en zodoende de ontworpen boorlijn te volgen.

Foto 3.9

Boorstelling voor gestuurde boring naar open water



Het eigenlijke boren (losmaken van de grond) gebeurt met jetnozzles. Bij hardere grondsoorten bestaat de mogelijkheid een vloeistof (bentoniet) aangedreven boormotor te gebruiken voor mechanisch boren. De losgemaakte grond wordt met bentonietspoeling aan de buitenzijde van de boorpijp teruggevoerd naar het intredepunt. Deze boorspoeling wordt vervolgens verzameld en gerecycled voor hergebruik. Na uittrede wordt een zogenaamde ‘ruimer’ teruggetrokken om het boorgat te vergroten. Met een bentonietspoeling wordt vervolgens de uitkomende grond uit de boorgang verwijderd en gerecycled. Bij grotere diameters kan het ruimen in meerdere stappen plaatsvinden.

Aan de overzijde van de booropstelling wordt de te installeren leidingstreng op rolstellen samengesteld en getest. Uiteindelijk wordt de aardgastransportleiding met een wartel aan de boorpijp bevestigd en ingetrokken.

TOEPASSING BENTONIET

De bentoniet (klei) spoeling wordt volledig hergebruikt en datgene wat overblijft wordt uiteindelijk afgevoerd. Op het land wordt de bentonietspoeling opgevangen en verzameld in gegraven putten, van waaruit het verder verpompt kan worden. Bij een boring die eventueel in het water uitkomt, dan wel vertrekt, zal het nodig zijn om damwandkuipen aan te brengen om zodoende de bentonietvloeistof te kunnen verzamelen. Deze hulpconstructies zullen later echter veelal ook gebruikt worden voor tie-in activiteiten of wel het aansluiten op de nieuw gelegde aardgastransportleiding.

Figuur 3.9

Schematische weergave
horizontaal gestuurde boring



Het grote voordeel van de horizontaal gestuurde boormethode is dat over grote lengte een te passeren object volledig ongeroerd blijft. Voor een 48" leiding bedraagt de maximale boorlengte van een horizontaal gestuurde boring ongeveer 1.000 meter, dit is afhankelijk van de eigenschappen van de diepere grondlagen.

Als nadeel kan gezien worden dat de aardgastransportleiding dusdanig diep komt te liggen dat hij vrijwel onbereikbaar is (maar ook onbereikbaar voor schade van buitenaf).

Open Front Techniek (avegaarmethode, persboring)

Het kenmerk van de open front boortechniek is de open voorzijde van de buis. De ronde buis wordt door middel van hydraulische vijzels in de grond gedrukt waarna de grond handmatig dan wel mechanisch wordt afgevoerd. Aan de voorzijde bevindt zich een snijrand. Door het intact houden van een qua grootte te kiezen grondprop in de boorkop zal de stabiliteit nabij het open front, geen probleem vormen. De open front techniek is niet geschikt voor het boren beneden de grondwaterstand, tenzij met behulp van bemaling de grondwaterstand ter plaatse wordt verlaagd. Deze boormethode wordt onder andere veel gebruikt voor het installeren van mantelbuizen bij spoorwegkruisingen (NS-kruising). De open front techniek is niet bestuurbaar en tijdens het drukken kunnen afwijkingen ontstaan omdat de snijkop de weg van de minste weerstand zoekt.

AVEGAAR

De avegaarmethode is een voorbeeld van open front techniek waarbij de grondaafvoer plaatsvindt met een avegaar (grondboor). De met een motor aangedreven avegaar bevindt zich achter de snijkop. De losgewoelde grond wordt via de avegaar afgevoerd naar de persput en daar verder verwijderd.

Foto 3.10

Links: avegaar in buis.

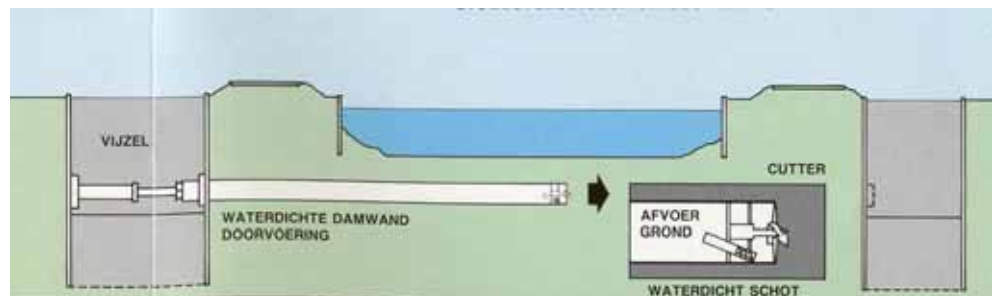
Rechts: avegaarboring

***Gesloten Front Techniek (schildboring)***

Het kenmerk van de gesloten front boortechniek is het schild in de voorzijde van de boorkop die deze methode geschikt maakt om onder water te gebruiken, dus zonder toepassing van bemaling onder het te passeren object. De ronde buis wordt door middel van vijzels in de grond gedrukt. Tijdens het wegdrukken van het buiselement wordt de grond aan de voorzijde afgereesd met een hydraulisch- of elektrisch aangedreven snijrad. De grond wordt gemengd in de boorkamer, of een aparte mengkamer, en vervolgens afgevoerd. De pers- en ontvangstuip wordt wel bemalen. In Figuur 3.10 is een principe schets van een schildboring opgenomen.

Figuur 3.10Principe schets van een
schildboring

(Grondruk-Balans methode)



Er zijn twee systemen te onderscheiden:

- **Grondruk-Balans methode:** hierbij wordt er nauwlettend op toe gezien dat de weggeboorde grond in de boorkamer voor het schild in evenwicht is met de heersende gronddruk in de omgeving. De grond wordt vervolgens mechanisch (met een kleine avegaar) uit de boorkamer tot binnen het afsluitende schild gebracht en hiervandaan afgevoerd naar de persput met karretjes of dikstofpompen.
- **Slurry methode:** hierbij wordt de weggeboorde grond in de mengkamer met water vermengd zodat een verpompbare massa ontstaat. Bij deze methode dient het wegpompen van de slurry in evenwicht te zijn met de voortgang van de boring, zodat geen holle ruimten en diensengevolge verzakkingen in het maaiveld kunnen ontstaan.

Tijdens het boren wordt bentoniet aan de buitenkant van de leiding geïnjecteerd om de wrijvingsweerstand tussen de buis en de grond te verminderen. Omdat schildboringen vaak toegepast worden zonder gebruik te maken van bemaling, dienen er ook ter plaatse van de damwand (pers- en ontvang) putten speciale voorzieningen gemaakt te worden. De doorvoeringen door de damwand vragen een waterdichte constructie, maar zonodig worden ook waterdichte onderwaterbeton vloeren toegepast.

De gesloten front boortechniek is goed bestuurbaar. In de boorkop zijn stuurvijsels geplaatst waardoor besturing in alle richtingen mogelijk is. Het boortracé kan hierdoor recht en / of (verticaal / horizontaal) gebogen worden uitgevoerd. De positie van de boorkop kan door middel van een plaatsbepalingsysteem (laser) continu worden bewaakt.

Foto 3.11

Links: slurry kop komt binnen door speciale damwand doorvoering.

Rechts: Gronddruk Balans boorkop met midden-onder de avegaar voor grondafvoer uit de mengkamer.



Pneumatische Boortechniek

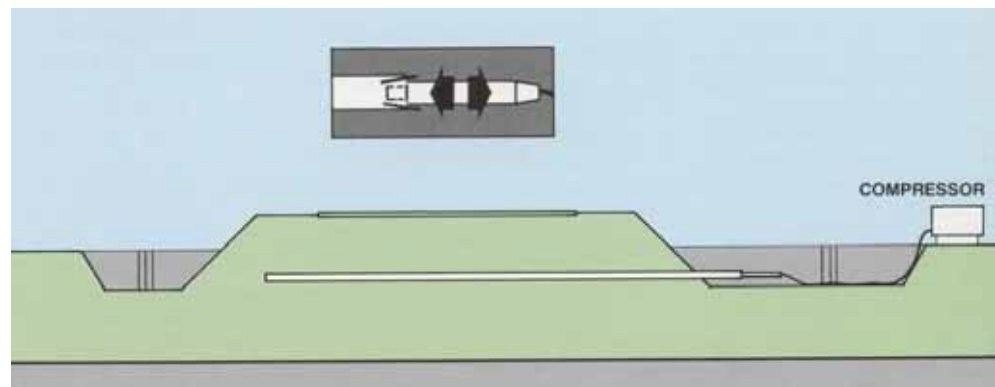
De pneumatisch boormethode is gezien de diameter niet direct geschikt om de 48" hogedruk aardgastransportleiding te installeren, maar zou gebruikt kunnen worden bij het aanpassen van bestaande leidinginfrastructuur alwaar dat nodig mocht zijn.

Pneumatisch boren is beter bekend onder de naam "raketboren". In Figuur 3.11 is een principe schets van een raketboring opgenomen. Het kenmerk hiervan is dat de leiding door middel van een horizontaal heiblok wordt doorgevoerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een bodempersraket. De in te brengen buis wordt nauwkeurig opgesteld in een gegraven werkput en wordt vervolgens met de op een raket lijkende en lucht aangedreven slaghamer horizontaal ingedreven of ingetrokken. Indien de raket de buis in duwt, dient deze na installatie te worden leeg gemaakt.

Bij deze methode is het niet mogelijk om de boring te sturen.

Figuur 3.11

Principe schets raketboring



Natte zinker

Een natte zinker kan worden toegepast voor kruisingen met watergangen waarbij geen bemaling toegepast kan worden om de sleuf waar de leiding in komt te liggen droog te krijgen. Om scheepvaart bij dit soort kruisingen zo weinig mogelijk te belemmeren, is het van belang om het baggeren en afzinken van de voorgevormde leidingsectie in overleg met belanghebbende instanties (en goed gepland) uit te voeren.

Foto 3.12

Natte zinker



Een natte zinker kan afhankelijk van vorm en locatie op uiteenlopende wijzen gelegd worden. Dit type zinker bestaat uit een voorgevormde pijp die volledig aangepast is aan het profiel van de betreffende watergang. Het baggerwerk kan daardoor tot een minimum beperkt blijven, ook mede doordat de oevers vaak met damwanden zijn beschermd (de zogenaamde kopgaten).

De zinker wordt bij voorkeur gebouwd op één van de nabij gelegen oevers, zodat één van de kranen op de wal blijft staan om één van de opgaande einden te kunnen optillen. Het andere opgaande einde (en eventueel tussen-hijspunten in de “vloerbuis”) wordt met behulp van een hijsvaartuig (bijvoorbeeld baggerequipement) gehesen en over gevaren. Voor groter zinkers kunnen zonodig drijvende bokken worden ingezet. Door de zinker met water te vullen krijgt de leiding voldoende zinkgewicht en kan vervolgens stapsgewijs worden afgezonken.

Droge zinker

Een droge zinker kan worden toegepast voor het kruisen van objecten (bijvoorbeeld bestaande leidingen en watergangen) waarbij bemaling toegepast mag worden om de sleuf waar de leiding in komt te liggen droog te krijgen (bijvoorbeeld bij kanalen en grote watergangen). Er is sprake van een bouwput met bemaling.

3.4.6

GEMAAKTE KEUZES VOOR KRUISINGEN MET INFRASTRUCTUUR

In Tabel 3.5 zijn enkele karakteristieken van de wijzen van kruisen van infrastructuur weergegeven.

Tabel 3.5

Karakteristieken van de wijzen van aanleg bij kruising met infrastructuur.

Type kruising	Eigenschappen en toepassingsgebied	Bemaling* en overige opmerkingen
Horizontaal gestuurde boring	Er is een bemalen bouwkuip nodig en er is praktisch geen belasting van het grondwater en bovengrond boven het geboorde land.	Leiding is niet meer bereikbaar voor inspectie. Geen bemaling van het gehele object nodig; wel van de bouwput bij de aansluiting van de leidingen.
Open Front Techniek (Avegaarboring)	Wordt in den droge toegepast	Bemaling van het hele object nodig.
Open Front Techniek (Persboring)	Pijp met iets grotere snijring aan de voorkant. Deze techniek is geschikt voor overbrugging van beperkte lengte.	Bemaling van het hele object nodig
Gesloten Front Techniek (Schildboring)	Wordt toegepast bij het passeren van grote wegen en watergangen waarbij er geen bemaling nodig is onder het te kruisen object.	Geen bemaling van het gehele object, wel van de bouwput
Pneumatische Boorttechniek (Raketten)	Wordt gebruikt bij kruising van relatief kleine wegen en passeren van kleine/korte objecten. Zal vooralsnog niet worden toegepast.	Bemaling
Natte zinker	Wordt toegepast bij het passeren van kanalen en grote watergangen als er niet bemalen mag worden.	Geen bemaling van het gehele object nodig wel van de bouwput bij de aansluiting van de leidingen.
Droge zinker	Wordt gebruikt bij kruising van objecten waar bemaling is toegestaan (bestaande leidingen en dergelijke).	Wel bemalen

* In alle situaties is voor de aansluiting van de kruising op de normaal gelegde leiding een bouwput nodig die wordt bemalen. Hier wordt met bemaling het gedeelte onder het te kruisen object bedoeld.

KEUZES VOOR INDIVIDUELE KRUISINGEN STAAN VERMELD IN BIJLAGE 2

In bijlage 2 is een overzichtstabel opgenomen waarin alle kruisingen zijn weergegeven, inclusief een voorkeursmethode voor de aanleg.

3.4.7

GEPLANDE AANLEGPERIODE

De aanleg van de aardgastransportleiding over land van Grijpskerk tot Workum is gepland van half juni 2006 tot november 2007. De planning (juni 2005) is gebaseerd op basis van de beschikbare gegevens en de verwachte planning van de te doorlopen procedures en ontwerpactiviteiten.

In de planning is rekening gehouden met de beperking van de constructie activiteiten in het vogelbroedseizoen (half maart tot half juni⁶). In het tracédeel van Blauwverlaat tot de Kromme Ee zullen in het broedseizoen geen constructiewerkzaamheden plaatsvinden.

⁶ Deze data zijn afgestemd met Staatsbosbeheer.

De aanleg van de aardgastransportleiding in het IJsselmeer is gepland van mei tot en met augustus 2006. De aanleg van de aardgastransportleiding over land in Noord-Holland (Medemblik-compressorstation Wieringermeer) is gepland van maart tot en met juni 2006.

De aanlegperiode van het leidingdeel van Grijpskerk tot Workum is als volgt gepland:

1. Van Grijpskerk tot Strobosser Trekvaart: half maart 2007 tot half juni 2007.
2. Van Strobosser Trekvaart tot Drogeham: half juni 2007 tot november 2007.
3. Van Drogeham tot De Koal: half juni 2006 tot half november 2006.
4. Van De Koal tot de Kromme Ee: half juni 2007 tot november 2007.
5. Van de Kromme Ee tot compressorstation Oldeboorn: half maart 2007 tot half juni 2007.
6. Van compressorstation Oldeboorn tot Blankendal wei: half maart 2007 tot november 2007.
7. Van Blankendal wei tot Blauhûs: half juni 2006 tot half november 2006.
8. Van Blauhûs tot Workum: november 2006 tot half maart 2007.
9. Van Workum tot afsluiterlocatie Workum: half juni 2006 tot november 2006.

De aanlegperiode van het leidingdeel van Workum tot Wieringermeer is als volgt:

10. Reduceerstation Workum en aansluiting op IJsselmeerdijkkruising: half juni tot en met oktober 2006.
11. Dijkkruising nabij Workum: half juni tot en met september 2006.
12. IJsselmeersectie: mei tot en met augustus 2006.
13. Dijkkruising nabij Medemblik: februari 2006 tot en met mei 2006.
14. Landsectie Noord-Holland en werkzaamheden op CS Wieringermeer: maart tot en met juni 2006.

Op onderstaande overzichtskaart zijn de veertien delen aangeven.

Figuur 3.12

De aanleg vindt plaats in de volgende secties



3.5

VARIANTEN EN AANDACHTSGEBIEDEN

Uitgangspunt van Gasunie is dat de aardgastransportleiding zoveel mogelijk in de bestaande leidingenstrook wordt gerealiseerd. Toch zijn in het voorgenomen tracé een aantal knelpunten geconstateerd. Gasunie heeft samen met alle betrokken gemeenten en ARCADIS de mogelijke knelpunten vanuit ruimtelijke, milieuhygiënische en technische zin bekeken en geanalyseerd. Knelpunten zijn (voorgenomen) woningbouw, bedrijfsuitbreiding van boerderijen en een bedrijventerrein die conflicteren met de komst van een nieuwe aardgastransportleiding.

Ook natuurontwikkeling of bodemgesteldheid kan van invloed zijn op de mogelijke komst van de nieuwe aardgastransportleiding en daarmee de tracékeuze. Gasunie heeft derhalve per knelpunt onderzocht of er varianten zijn, rekening houdende met:

- Technische argumenten: zijn er in dit deel van het tracé technische varianten denkbaar zoals boren in plaats van (traditionele) aanleg in open sleuf?
- Praktische argumenten: is er ruimte op alternatieve tracés?
- Ruimtelijke aspecten (is een nieuw tracé mogelijk inpasbaar in het bestemmingsplan?)
- Overige harde wettelijke of bestuurlijke randvoorwaarden zoals bijvoorbeeld restricties bij een dijk kruising of natuurwaarden.
- Eigendomsverhoudingen, mogelijkheden voor vestiging zakelijk recht.
- Financiële consequenties.

BIJ IEDER KNELPUNT EEN RUIMTELIJKE OF EEN TECHNISCHE OPLOSSING

Bij ieder knelpunt heeft Gasunie samen met ARCADIS onderzocht of er technische oplossingen of ruimtelijke oplossingen geschikt zijn. Bij de beoordelingen van mogelijke oplossingen spelen bedrijfseconomische, ruimtelijke en milieuargumenten een rol. Uiteindelijk is hieruit voor ieder knelpunt een technische of ruimtelijke variant naar voren gekomen die voldoet aan de doelstellingen en ook realistisch is. In deze paragraaf zijn de mogelijke varianten beschreven.

Van de negen beschreven passages wordt ingegaan op de geconstateerde punten en wordt aangegeven of er varianten mogelijk zijn. Dit leidt tot vijf variantgebieden die aan het eind van de paragraaf op één samenvattend kaartje zijn opgenomen. Tot besluit van deze paragraaf is een overzicht opgenomen van delen van het tracé die zijn aangepast ten opzichte van het voornemen zoals gepresenteerd in de startnotitie, naar aanleiding van overleg met de betrokken gemeenten en andere organisaties.

Polder Rohel

In de jaren '60 van de vorige eeuw is één van de aardgastransportleidingen dwars door de Polder Rohel (in de gemeente Achtkarspelen) aangelegd. Bij de aardgastransportleiding die enkele jaren daarna is aangelegd, is gekozen om deze ten zuiden van het Prinses Margriet kanaal te realiseren vanwege de natuurwaarden in de Polder Rohel. Inmiddels is de Polder Rohel onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (de Nationale verbindingszone 'Natte As') en is het logisch om hier het zuidelijke tracé van de bestaande leiding te volgen. Het zuidelijke tracé doorsnijdt iets westelijker alsnog de nationale ecologische verbindingszone.

Het tracé gaat tevens vlak langs een bedrijventerrein (Blauforlaet). Om de bebouwingsafstand te kunnen halveren (volgens de Circulaire Zonering Hogedruk

Aardgastransportleidingen, zie paragraaf 6.4.2) is een aardgastransportleiding met een grotere wanddikte nodig.

Passage gebied tussen Kootstertille en Drogeham (gemeente Achtkarspelen)

De aardgastransportleiding ligt in dit gebied parallel aan een smalle houtwal die hier ook de begrenzing van de EHS vormt. Hier is een smalle werkstrook noodzakelijk voor de aanleg van de aardgastransportleiding. De nieuwe aardgastransportleiding kruist hier de bestaande aardgastransportleidingen. Bovendien moeten hier meerdere kruisingen met infrastructuur worden gerealiseerd, alle omgeven door woonbebouwing. Op dit traject is traditioneel aanleggen met afzonderlijke kruisingen van de objecten mogelijk, echter dit is technisch gecompliceerd en zal gepaard gaan met extra hinder voor de woonomgeving. Om hinder voor de woonomgeving te beperken, is het ook mogelijk om de objecten in het traject te kruisen met een lange gestuurde boring.

In dit MER worden de volgende twee technische varianten overwogen:

1. Kruising van de bestaande aardgastransportleidingen en alle infrastructuur met één lange gestuurde boring.
2. Iedere individuele kruising op een eigen wijze realiseren (avegaarboring, persboring, et cetera).

Onderstaande afbeelding laat een detail van de maatgevende kenmerkenkaart zien waarop het gebied met de variant is uitvergroot. In dit MER worden beide oplossingen beschreven en tegen elkaar afgewogen.

**VARIANTEN:
LANGE BORING OF
MEERDERE LOSSE
KRUISINGEN**

Figuur 3.13

Variantgebied Kootstertille. In geel is de lange gestuurde boring aangegeven. In het zelfde stuk zouden de individuele kruisingen worden gerealiseerd.



Splitsing van de bestaande aardgastransportleidingen (gemeente Tytsjerksteradiel)

Het bestaande aardgastransportleidingstracé splitst vlak ten oosten van de Van Harinxmaweg. Indien wordt aangesloten bij het uitgangspunt van Gasunie om de nieuwe aardgastransportleiding te bundelen met de bestaande leidingenstrook, dan zijn er twee tracévarianten mogelijk: de nieuwe aardgastransportleiding parallel aan de noordelijke dan wel parallel aan de zuidelijke aardgastransportleiding leggen. Er is een vaart aanwezig aan

**VARIANTEN:
BUNDELING MET HET
ZUIDELIJKE TRACÉ OF MET
HET NOORDELIJKE TRACÉ**

de zuidzijde van de bestaande zuidelijke ligging die weinig ruimte laat voor aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding. De bestaande noordelijke aardgastransportleiding buigt af naar het noordwesten. De nieuwe aardgastransportleiding zou dan een paar honderd meter door grasland moet lopen waar nu nog geen aardgastransportleiding ligt, om weer aansluiting te zoeken met de bestaande zuidelijke aardgastransportleiding.

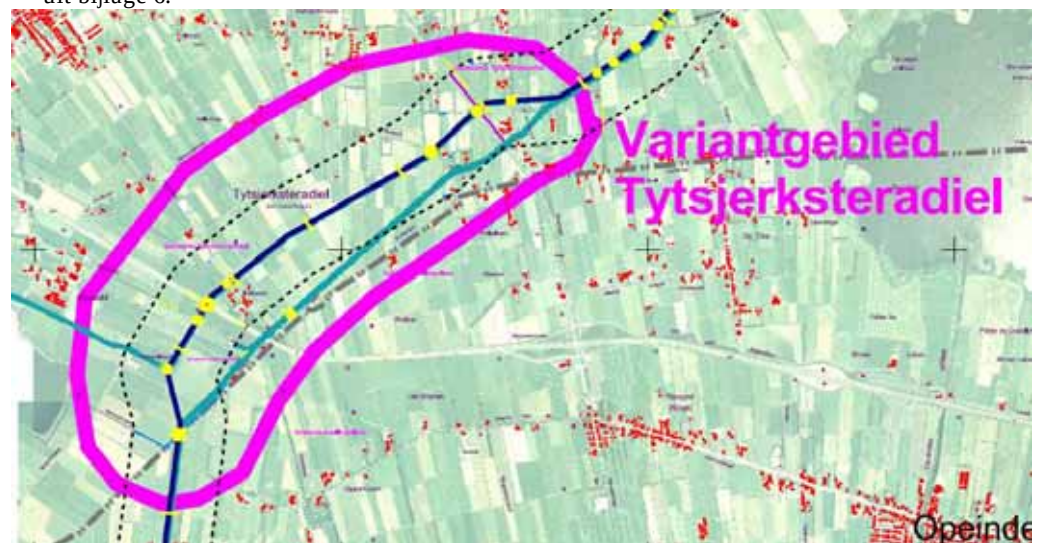
In dit MER worden de volgende twee tracévarianten onderzocht:

1. De nieuwe aardgastransportleiding gebundeld met de noordelijke bestaande aardgastransportleiding.
2. De nieuwe aardgastransportleiding gebundeld met de zuidelijke bestaande aardgastransportleiding.

Figuur 3.14

Variantgebied Noordelijke of zuidelijke bundeling (respectievelijk de donkerblauwe of de lichtblauwe lijn).

In onderstaande figuur is deze variant uitvergroot vanuit de maatgevende kenmerkenkaart uit bijlage 6.



Vogel- en Habitatrichtlijngebied Alde Feanen

De aardgastransportleiding doorsnijdt het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Alde Feanen (Oude Venen) en onderdeel van de PEHS. De Tuskensleatten, een onderdeel van de Alde Feanen, is een beschermd Natuurmonument.

Dit is tevens een Milieubeschermingsgebied (stiltegebied). Daarbij wordt niet het plassen- en veengebied zelf doorsneden, maar wel de weilanden (grasland) in de zuidelijke helft van het Habitatrichtlijngebied. Er zijn verschillende technische mogelijkheden om dit gebied te doorkruisen, waarbij één van de varianten, een gestuurde boring onder het gehele gebied door, naar huidige verwachting, geen enkel negatief effect met zich mee zal brengen.

Indien wordt aangesloten bij het uitgangspunt van Gasunie om de nieuwe aardgastransportleiding te bundelen met de bestaande leidingenstrook, dan zijn er drie reële technische varianten: de standaard aanlegmethodiek (conventioneel graven), een gestuurde boring onder het natuurgebied of het tracé onder de bestaande weg leggen. Een gestuurde boring en het tracé onder de weg zijn vanuit natuuroogpunt gekozen. Het bestaande tracé doorkruist immers een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Om die reden is ook gekeken naar mogelijkheden om het natuurgebied volledig te ontzien. Indien het bundelingsprincipe wordt losgelaten is dit mogelijk.

VARIANTEN:

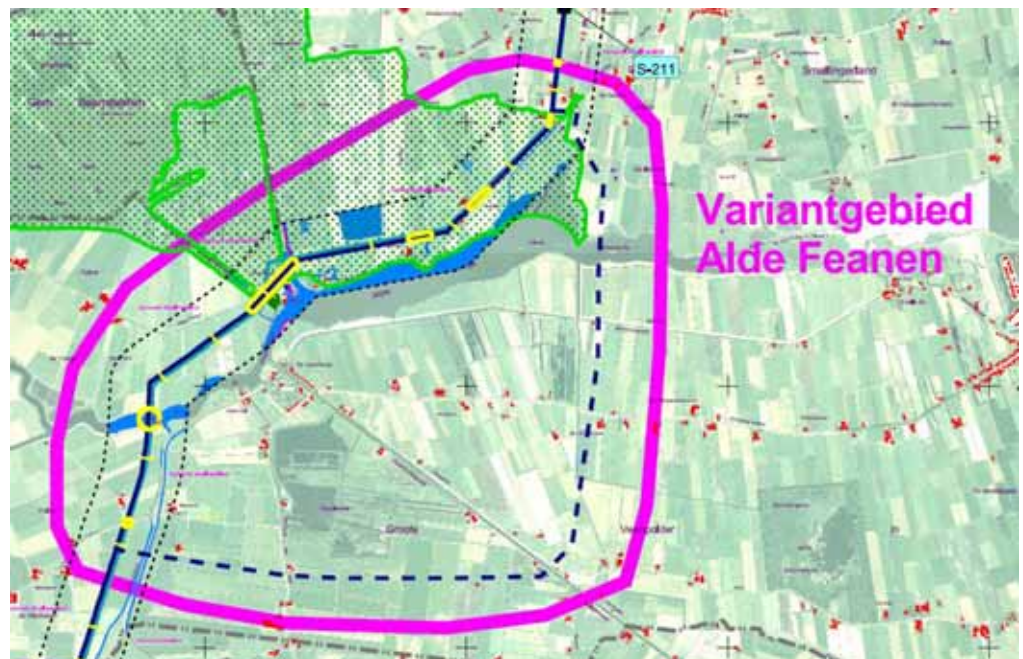
PASSAGE ALDE FEANEN

In dit MER worden drie technische varianten en één tracévariant onderzocht:

1. Horizontaal gestuurde boring in natuurgebied. Deze kan niet in een keer onder het gehele gebied doorlopen, maar zal in vier keer moeten worden uitgevoerd. Drie tijdelijke bouwplaatsen in het gebied zijn nodig om de boringen met elkaar te verbinden. De boringen volgen het tracé zoals dat in blauw op de onderstaande kaart staat.
2. Basistracé aardgastransportleiding volgen, standaard aanlegmethodes, eventueel met geringere gronddekking. De standaard aanleg gaat uit van een gehele open ontgraving, net als de boring volgt dit tracé de blauwe lijn op de kaart.
3. Tracé in natuurgebied onder de bestaande weg. Het tracé onder de weg is niet goed zichtbaar op deze kaart. Dit tracé loopt pal zuidelijk van de doorgetrokken blauwe lijn met gele omcirkelde gebiedjes en valt daarom weg in het beeld.
4. Tracé dat voor het natuurgebied afbuigt naar het zuiden en de Wijde Ee kruist, om tussen de Wijde Ee en het natuurgebied Kraanlanden te lopen en ten zuiden van de Kromme Ee weer aan te sluiten op het bestaande tracé. In deze variant wordt het principe van bundeling losgelaten (zie blauw gestippelde tracé op onderstaande kaart).

Figuur 3.15

Variantgebied Alde Faenen



Van Aldeboarn tot Workum

Vanaf het compressorstation Oldeboarn tot Workum is de afstand tussen de beide bestaande aardgastransportleidingen aanzienlijk groter dan 7 meter, soms tot meer dan 40 meter. Dit is om uitvoeringstechnische redenen gedaan. De nieuwe aardgastransportleiding zal hier ook op zo'n 20 meter van de bestaande aardgastransportleidingen worden gerealiseerd. Dit is ook zichtbaar op de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6.

Ter plaatse van Sibrandabuorren is de afstand tot de woonbebouwing bijzonder kort. Hier moet een aardgastransportleiding met een grotere wanddikte worden toegepast. Dit is nodig vanwege het halveren van de bebouwingsafstanden (volgens de Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen, zie paragraaf 6.4.2). Een mogelijk negatief effect op

veiligheid wordt hiermee volledig gecompenseerd. In het bijlagerapport Externe veiligheid bij het MER wordt hieraan bijzondere aandacht besteed.

Op enkele plaatsen in dit tracé wordt de aardgastransportleiding zo aangelegd dat deze bestaande of voorziene woonbebouwing niet beïnvloedt. Dit betreft bijvoorbeeld een te realiseren mestsilo bij een agrarisch bedrijf en uitbreiding van woonbebouwing van Skearnegoutum.

Workum

Bij Workum ligt het bestaande aardgastransportleidingentracé pal naast de N359, tussen een industrieterrein en de woonbebouwing. Er is in dit deel geen ruimte om naast de bestaande aardgastransportleidingen nog een nieuwe aardgastransportleiding te realiseren. Derhalve heeft Gasunie, in overleg met de gemeente Nijefurd, het voornemen om de nieuwe aardgastransportleiding parallel aan de zuidoostzijde van het spoor (lijn Leeuwarden Hindeloopen) te laten lopen. Vanaf de bestaande afsluiterlocatie Workum gaat de aardgastransportleiding door naar het compressorstation Wieringermeer.

Habitat- en Vogelrichtlijngebied IJsselmeerrand

Ten noorden van Hylpen (Hindeloopen) wordt bij de dijk van het IJsselmeer het Habitat- en Vogelrichtlijngebied Friese IJsselmeerkust doorkruist. Dit gebied is tevens een beschermd natuurmonument (Stoenckherne) en onderdeel van de PEHS. Ook is het gebied aangewezen als Milieubeschermingsgebied (stiltegebied). Er is sprake van een peilverschil tussen de polder en het IJsselmeer in de orde van 0,5 à 1,0 meter.

Indien wordt aangesloten bij het uitgangspunt van Gasunie om de nieuwe aardgastransportleiding te bundelen met de bestaande leidingenstrook, dan zijn er twee reële technische varianten: een gestuurde boring onder de IJsselmeerdijk of de standaard aanlegmethodiek conventioneel graven. Omdat dit tracé een Vogel- en Habitatrichtlijngebied doorkruist, is ook gekeken naar de mogelijkheden om dit beschermde natuurgebied zoveel mogelijk te ontzien. Ten noorden en zuiden van het natuurgebied Friese IJsselmeerkust is de IJsselmeerrand (landdeel) niet aangewezen als natuurgebied. Gasunie heeft daarom ook twee tracévarianten uitgewerkt. In deze tracévarianten wordt het principe van bundeling losgelaten.

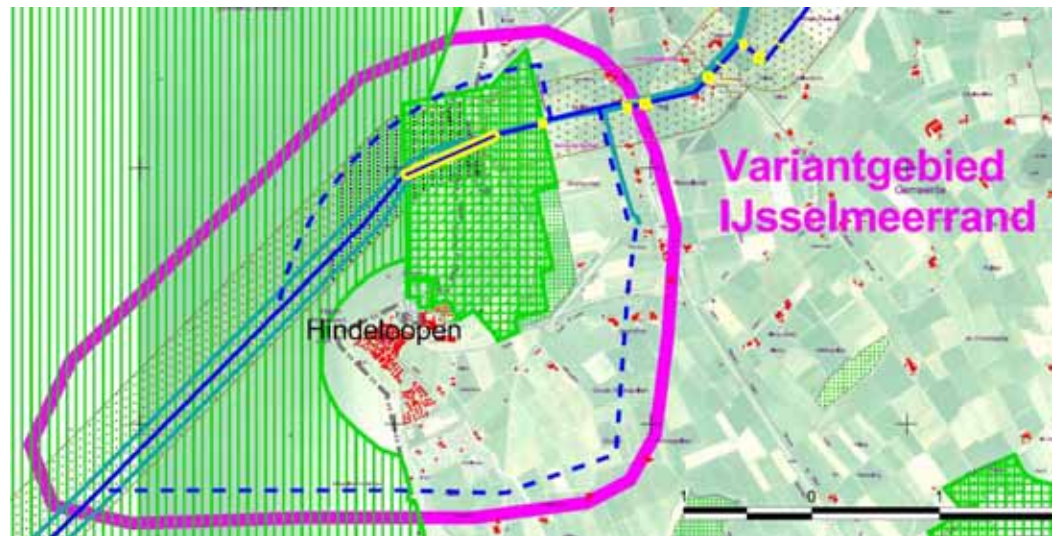
**VARIANTEN: PASSAGE
HABITATRICHTLIJNGEBIED
IJSELMEERRAND**

Voor de passage van de IJsselmeerrand worden in het MER twee technische varianten en twee tracévarianten onderzocht:

1. Een gestuurde boring vanaf het water naar het land (zie geel omcirkelde deel op onderstaande kaart), met een tweede boring onder het landsdeel van het natuurgebied (op de kaart niet geel aangegeven!).
2. Conventioneel graven binnendijs en buitendijs (zie blauw / gele tracé op onderstaande kaart).
3. Een tracé ten noorden van Hylpen (en ten westen van de jachthaven aan het Soal), tussen de beschermde gebieden in (blauw gearceerd op onderstaande kaart);
4. Een tracé ten zuiden van Hylpen door de polder Folkertsma (ten zuiden van het beschermde gebied, blauw gearceerd op onderstaande kaart).

Figuur 3.16

Variantgebied IJsselmeerrand



Vogelrichtlijngebied IJsselmeer

In het Vogelrichtlijngebied IJsselmeer is sprake van een gereserveerde zone voor leidingen (circa 230 meter breed). Het nieuwe aardgastransportleidingtracé wordt daarom aangepast zodat deze binnen deze zone komt te liggen. De afstand tussen de bestaande aardgastransportleidingen in deze zone bedraagt circa 100-140 meter. De bestaande aardgastransportleidingen liggen in een gebaggerde sleuf, die na aanleg weer is gedicht. Voor de aanleg van de leiding in het IJsselmeer bestaan zoals beschreven in paragraaf 3.5.3 technisch gezien twee mogelijkheden: een met beton verzwaarde aardgastransportleiding die op de bodem wordt gelegd of een met beton verzwaarde aardgastransportleiding die in een sleuf in de bodem wordt begraven.

In dit MER worden de volgende twee varianten voor de aanleg in het IJsselmeer onderzocht:

1. Aanleg van de aardgastransportleiding in een gebaggerde sleuf, die na aanleg weer wordt gedicht.
2. Aanleg van de aardgastransportleiding op de bodem.

Dijkkruising in Noord-Holland

In Noord-Holland ligt de polder op de hoogte van de IJsselmeerbodem. Het peilverschil tussen het IJsselmeer en het polderpeil is in ordegrootte van 3 meter. Dit aspect wordt bij kruising van de waterkering meegenomen.

**VARIANTEN: AARDGAS-
TRANSPORTLEIDING OP OF
IN DE BODEM VAN HET
IJSELMEER**

Kruising objecten

In het MER is een definitief overzicht opgenomen met daarin alle objecten die de aardgastransportleiding kruist. Per kruising is aangegeven welke techniek wordt toegepast om het object (zoals een kanaal, een weg en spoorlijn) te passeren. In bijlage 2 is dit overzicht opgenomen met de kruisingen in het voorgenomen tracé.

Overzicht varianten

In navolgende kaart en in Tabel 3.6 is een overzicht opgenomen van alle varianten die in dit MER worden onderzocht.

Figuur 3.17

Overzicht variantgebieden in het tracé van de aardgastransportleiding Grijpskerk - Wieringermeer



Tabel 3.6

Overzicht varianten die in het MER worden onderzocht

Locatie (variantgebied)	Varianten
1. Passage gebied tussen Kootstertille en Drogeham	1. Kruising bestaande aardgastransportleidingen en alle infrastructuur met één lange gestuurde boring. 2. Iedere individuele kruising op een eigen wijze realiseren (avegaarboring, persen et cetera).
2. Splitsing van de bestaande aardgastransportleidingen in gemeente Tytsjerksteradiel	1. Nieuwe aardgastransportleiding bundelen met de noordelijke bestaande aardgastransportleiding. 2. Nieuwe aardgastransportleiding bundelen met de zuidelijke bestaande aardgastransportleiding.
3. Habitat- en Vogelrichtlijngebied Alde Feanen	1. Horizontaal gestuurde boring in natuurgebied. 2. Basistracé aardgastransportleiding volgen, standaard aanlegmethodes, eventueel met geringere gronddekking. 3. Tracé in natuurgebied onder de bestaande weg. 4. Tracé dat voor het natuurgebied afbuigt naar het zuiden en de Wijde Ee kruist, om tussen de Wijde Ee en het natuurgebied Kraanlanden te lopen en ten zuiden van de Kromme Ee weer aan te sluiten op het bestaande tracé.
4. Habitat- en Vogelrichtlijngebied IJsselmeerrand	1. Een gestuurde boring vanaf het water naar het land. 2. Conventioneel graven binnendijs en buitendijs. 3. Ten noorden van Hylpen (en ten westen van de jachthaven aan het Soal), tussen beide Habitatrichtlijngebieden in. 4. Ten zuiden van Hylpen door de polder Folkertsma, ten zuiden van het Habitatrichtlijngebied.
5. Vogelrichtlijngebied IJsselmeer	1. Aanleg van de aardgastransportleiding in een gebaggerde sleuf, die na aanleg weer wordt gedicht. 2. Aanleg van de aardgastransportleiding op de bodem.

Overzicht van wijzigingen in het tracé

Gasunie wil het tracé en wijze van realisatie, binnen de grenzen van redelijkheid en realiseerbaarheid, zo goed mogelijk optimaliseren, ook naar de wensen van externe betrokken partijen. Nadat de startnotitie is gepubliceerd heeft Gasunie door inspraak en aanvullend overleg met betrokkenen (particulieren en instanties) meerdere tracéaanpassingen doorgevoerd (afwijkend dus van de startnotitie). De lijst van kruisingen in het voorgenomen tracé Grijpskerk – Wieringermeer (zie bijlage 2) is op een aantal plaatsen herzien. Redenen voor het aanpassen van het tracéontwerp waren (tussen haakjes is het nummer van de kruising vermeld, zie bijlage 2):

- Beperking overlast (K014, K016, K026/27, K034, K046, K063, K070, K071, K088).
- Beperking waterbezwaar (K014, K016, K026/27, K070, K071, K074 K104).
- Ontzien terrein/erf en bebouwing (K016, K034/K035, K057, K076, K104, K120).
- Voorkomen van kap houtwallen door een persing/boring (K033, K032, K033, K037, KR38, KR40, KR42).
- Ontzien natuurwaarden/natuurgebied (K034/K035, K050, K051, K053, K074, K114, K115, dijk IJsselmeer).
- Ontzien dobbe en bos (K029), aanwezige pingo's (K030)
- Ontzien van tuin (K047, K049, K050, K063).
- Locatie Greonterp-2 wordt op verzoek van eigenaar gedraaid ten opzichte van de oude situatie (K106).
- Op verzoek van Staatsbosbeheer is de aardgastransportleiding van de westzijde naar de oostzijde van de Jan Gerkeswei getraceerd in verband met waardevolle flora en fauna aan de westzijde (K023/024).

- Op verzoek van Staatsbosbeheer beperkte werkruimte. In verband met natuurwaarden mag de oever van de plas (slenk) niet worden betreden. Hiervoor zullen speciale voorzieningen worden getroffen (K033).
- Beperkte tracéaanpassing in verband met hoogspanningsmasten (K072/73, K084).
- Tracéaanpassing in verband met hoofdwatgang en betonpad (K089).

HOOFDSTUK

4

Vergelijking van alternatieven en MMA

In dit hoofdstuk worden het voorgenomen tracé, de kruisingen en de lokale varianten vergeleken (paragraaf 4.1). De vergelijking heeft betrekking op de milieueffecten en de uitgangspunten en randvoorwaarden ten aanzien van aardgastransportleidingen. Vervolgens zijn de mitigerende en compenserende maatregelen beschreven in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 bevat een toetsing aan het overheidsbeleid dat is samengevat in paragraaf 2.4. Op basis van de effectvergelijking en de mitigerende en compenserende maatregelen worden de voorgenomen activiteit en het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) beschreven (paragraaf 4.4).

4.1 VERGELIJKING OP MILIEUEFFECTEN

4.1.1 HET TRACÉ OP HOOFDLIJNEN

In de onderstaande tabel zijn de milieueffecten van het tracé op hoofdlijnen (verder het voorkeurstracé), dus exclusief de variantsgebieden ten opzichte van de referentiesituatie (R) beschreven. De basis voor deze vergelijking vormt de effectbeschrijving in hoofdstuk 5.

Tabel 4.7

Vergelijking van alternatieven:
VT: voorkeustracé, exclusief
variantgebieden en individuele
kruisingen

Aspect	Onderwerpen waarin het voorkeustracé geen effect heeft	Onderwerpen waarin het voorkeustracé effecten heeft
Geohydrologie, bodem en water	VT heeft geen effect op waterkeringen, grondwater- en milieubeschermingsgebieden.	VT heeft een licht negatieve invloed op het grondwatersysteem en geohydrologie door tijdelijke sleufbemalingen en doorsnijding van afsluitende lagen.
Natuur	VT heeft in de gebruikersfase geen effecten op natuur tot gevolg.	VT legt met de werkstrook tijdelijk beslag op 37 hectare beschermde (natuur)gebieden en EHS. Hierdoor worden leefgebieden van belangrijke soorten aangetast.
Geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie	VT tast geen cultuurhistorisch waardevolle elementen aan.	VT scoort licht negatief op geomorfologie, cultuurhistorie (aantasting patronen en structuren), archeologie en visueel ruimtelijk.
Ruimtelijke omgeving	VT heeft in de gebruikersfase door het inpassend geen effect op wonen, werken en geen ruimtebeslag op recreatiegebieden.	VT legt tijdelijk beslag op maximaal circa 400 hectare landbouwgrond en doorsnijdt vaarwegen, spoorwegen, wegen en fiets- en wandelroutes. In de aanlegfase zal hinder optreden voor aanwonenden en grondbezitters als gevolg van de aanlegactiviteiten
Externe veiligheid	VT heeft geen effect op externe veiligheid.	
Geluid, trillingen, licht en lucht	VT heeft geen effect voor licht	VT scoort sterk negatief voor (geluid)hinder tijdens de aanlegfase en ter plaatse van de compressorstations. Voor trillingen en luchtemissies is sprake van een licht negatief effect.

4.1.2

EFFECTVERGELIJKING VOORKEURSTRACÉ OP HOOFDLIJNEN

De sterkste negatieve effecten van de aanleg van de leiding betreffen het tijdelijk ruimtebeslag op beschermde (natuur)gebieden, EHS en landbouwgrond door de benodigde werkstrook bij de aanleg. De optredende effecten zijn per aspect toegelicht.

Geohydrologie, bodem en water

ALLEEN TIJDELIJKE EFFECTEN IN DIRECTE NABIJHEID VAN DE AAN TE LEGGEN LEIDING ALS GEVOLG VAN DE TIJDELIJKE BEMALINGEN

De grondwaterstand wordt tot een afstand variërend van 10 tot zo'n 75 meter uit de sleuf verlaagd bij aanleg in den droge gedurende ongeveer één werkweek. Dit betekent dat, afhankelijk van de bodemgesteldheid ook buiten de werkstrook (zo'n 25 meter vanuit de sleuf) tijdelijke grondwaterstands dalingen optreden. Omdat de omvang van het invloedsgebied beperkt is en de gevolgen tijdelijk is het effect licht negatief beoordeeld (0/-). Bij uitvoering in den droge worden de verschillende grondlagen laagsgewijs ontgraven en weer terug gebracht. Bij uitvoering in den natte is dit niet mogelijk, waardoor afsluitende lagen doorsneden worden. Het voorkeustracé wordt gedeeltelijk in den natte gerealiseerd en scoort hierdoor licht negatief (0/-).

**ALLEEN TIJDELIJKE
AANTASTING VAN NATUUR
ALS GEVOLG VAN
ONTGRAVINGEN.**

Natuur

Het voorkeurstracé legt tijdelijk beslag op 37 hectare beschermde (natuur)gebieden⁷ en EHS met de tijdelijke werkstrook. Dit ruimtebeslag is een aantasting van leefgebieden van belangrijke soorten. Deze aantasting is negatief beoordeeld (-).

**ENKELE LOKALE
AANDACHTSPUNTEN VOOR
LANDSCHAP EN
CULTUURHISTORIE.
VOOR DE AANLEG ZAL
ARCHEOLOGISCH
VELDONDERZOEK
PLAATSVINDEN OM
VERWACHTINGEN UIT HET
MER TE CHECKEN.**

Landschap, archeologie en cultuurhistorie

Het voorkeurstracé doorsnijdt GEA object 6 O 5, een redelijk gaaf beekdal van de Lauers en de Oude Ried, en enkele terpen nabij Sneek. Deze invloed op geomorfologie is licht negatief beoordeeld (0/-).

Het voorkeurstracé doorkruist historische dijken, droogmakerijen, zelneringen⁸, een petgat en een gronddepot. Deze invloed op cultuurhistorische waardevolle elementen en patronen is licht negatief beoordeeld (0/-).

Het voorkeurstracé doorsnijdt 16 (aandachtszones van) dobben en 25 (aandachtszones van) vuursteenvindplaatsen. Uit archeologisch onderzoek blijkt het merendeel van deze locaties niet bedreigt te worden door de aanleg van de aardgastransportleiding (0/-). Het tracé doorkruist over de gehele lengte gebieden met een lage tot hoge trefkans op archeologische waarden. Deze aantasting van de potentiële waarden is licht negatief beoordeeld (0/-). De aanleg van de aardgastransportleiding gaat lokaal ten koste van bestaande beplanting, waarmee het landschappelijk beeld licht negatief wordt beïnvloed (0/-).

**DE LEIDING VEROOorzaakt
CIRCA 400 HECTARE
TIJDELIJK RUIMTEBESLAG
VOOR BOEREN EN LEIDT
NIET TOT EEN EXTRA
RUIMTELIJKE CLAIM VOOR
GEMEENTEN, DOOR
BUNDELING MET
BESTAANDE LEIDINGEN.**

Ruimtelijke omgeving

VT legt tijdens de aanleg fase tijdelijk beslag op circa 400 hectare landbouwgrond en doorsnijdt vaarwegen, spoorwegen, wegen en fiets- en wandelroutes⁹. Als gevolg van de werkzaamheden zal de scheepvaart niet worden beïnvloed bij een gestuurde boring, maar wel tijdelijk hinder ondervinden bij een natte zinker en aanleg in het IJsselmeer (0/-). Spoorwegen worden met een boring gekruist, waardoor de treinen geen hinder ondervinden (0). Het merendeel van de wegen wordt eveneens via een boring gekruist. Kleine weggetjes of boerenpaden worden ook wel met een open ontgraving gekruist, waardoor de weg of pad tijdelijk opgebroken is. Deze tijdelijke onttrekking aan de verkeersfunctie geeft overlast voor de weggebruikers (0/-).

**LEIDING IS VEILIG VOOR DE
OMWONENDEN EN
PASSERENDE PERSONEN**

Externe veiligheid

Het tracé is zodanig ontworpen dat zowel voor het persoonlijk risico als het groepsrisico de leiding ruimschoots voldoet aan de wettelijke eisen. Dit betekent in technische termen dat de PR-contour van 10⁻⁶ vlak boven het hart van de leiding ligt. Ook het groepsrisico voldoet aan de normen. Het effect op externe veiligheid is daarmee op (0) gesteld. Op plaatsen waar woonbebouwing dicht op de leiding is, of in de autonome ontwikkeling komt, is de dimensioneringsgrondslag van de leiding daarop aangepast.

⁷ Inclusief de passages door de variantgebieden Alde Feanen en Stoenckherne.

⁸ Gebied waar in de Middeleeuwen zout is gewonnen uit zouthoudend veen.

⁹ De kruisingen met infrastructurele elementen zijn in bijlage 2 expliciet benoemd.

AANLEG VAN DE LEIDING LEIDT TOT TIJDELIJKE OVERLAST VOOR AANWONENDEN DOOR GELUID, VERKEER ETC.
 Geluidsbelasting compressorstation Grijpskerk neemt toe.

Geluid, trillingen, licht en lucht

Langs het gehele voorkeustracé veroorzaken de benodigde werkzaamheden, de aan- en afvoer van materiaal, plaatselijke omleiding van het verkeer et cetera geluidshinder voor de omgeving. Deze geluidshinder is sterk negatief beoordeeld (--).

Aan de zuidzijde van het compressorstation Grijpskerk / NAM-terrein zal de geluidsbelasting toenemen als gevolg van het nieuwe compressorstation.

De verkeersbewegingen van aan- en afvoer van materiaal langs het tracé en het aanbrengen en verwijderen van de lokaal benodigde damwanden voor bouwputten bij kruisingen veroorzaken trillingen. Gezien de duur van de aanleg (circa 10 tot 16 weken per deeltraject vanaf afzetten werkstrook tot en met inzaaien) en de ligging van het merendeel van het tracé in agrarisch gebied en het IJsselmeer zijn de trillingen licht negatief beoordeeld (0/-). Tijdens de werkzaamheden zal een intensivering van het verkeer op lokale wegen tijdelijk hinder (kunnen) veroorzaken als gevolg van uitlaatgassen van zwaar vrachtverkeer en verwaaiing van stof van wegen en uit de werkstrook in het veld. Deze invloed van het voorkeustracé op de luchtkwaliteit is licht negatief beoordeeld (0/-).

4.1.3

EFFECTVERGELIJKING AANLEGMETHODEN OP LAND

GEEN EENDUIDIG MMA VOOR LANDSTREKKINGEN. BORING IS EEN GOEDE OPLOSSING VOOR LOKALE KNELPUNTEN.

De aanlegmethoden voor landstrekkings (aanleg in den droge of in den natte) hebben elk een eigen toepassingsgebied. Dit hangt af van de grondsamenstelling en de mogelijkheid om het tracé te bereiken met materieel en materiaal. Hierdoor is het niet mogelijk om –los van de locatie– een algemene uitspraak te doen welke methode het beste is. De derde aanlegmethode, de gestuurde boring, scoort op milieuaspecten overall wel het beste. Omdat een gestuurde boring drie keer zo duur is als aanleg in den natte of aanleg in den droge, is het echter niet realistisch om overal gebruik te maken van gestuurde boringen. De leiding zou simpelweg een factor drie duurder worden en dit achten wij geen realistisch alternatief. Bovendien is een geboorde leiding praktisch onbereikbaar geworden voor eventuele inspectie, dus dit kan de bedrijfsvoering in de toekomst sterk beïnvloeden. Een gestuurde boring is wel een prima oplossing voor een lokaal knelpunt en wordt daar ook voor ingezet.

Voor een flink deel van het trace door Friesland van Aldegea (It West) tot aan Blauhûs, is in deze m.e.r.-fase nog geen definitieve keuze gemaakt tussen aanleg in den natte en aanleg in den droge. Beide aanlegmethoden komen in dit deel van Friesland in aanmerking, en in overleg met de betrokken instanties en grondeigenaren zal een definitieve keuze worden gemaakt. Belangrijkste aspecten bij de afweging van aanleg in den natte of in de droge zijn: bereikbaarheid van het tracé voor materieel en materiaal, hinder voor de grondgebruiker en beïnvloedbaarheid van het waterpeil.

4.1.4

KRUISINGSTECHNIKEN

**IEDERE KRUISINGSTECHNIEK
HEEFT EIGEN
KARTAKTERISTIEK EN NET
WEER EEN ANDER
TOEPASSINGSGEBIED. VOOR
KRUISINGEN MET
INFRASTRUCTUUR MET
ECOLOGISCH
WAARDEVOLLE RANDEN
(BIJV. SOMMIGE
WATERWEGEN) IS EEN
BORING DE MEEST
MILIEUVRIENDELIJKE
OPLOSSING.**

In algemene zin zijn de beschikbare kruisingstechnieken in het MER met elkaar vergeleken. De verschillen zijn beperkt en hebben met name betrekking op bodem / water en natuur.

Voor geohydrologie, bodem en water geldt dat de kruisingen waarbij niet bemalen hoeft te worden neutraal scoren (zoals de horizontaal gestuurde boring, de schildboring en de natte zinker, waarbij een boring vraagt om het gebruik van een boorvloeistof¹⁰), terwijl technieken waarbij het te kruisen object geheel drooggelegd moeten worden licht negatief worden beoordeeld. De natte zinker heeft wel weer relatief veel invloed op het watersysteem omdat daar gebaggerd moet worden en ondermeer afsluitende lagen daarbij beschadigd kunnen raken. Dit is sterk negatief beoordeeld ten opzichte van de andere kruisingstechnieken.

Met name voor de kruising met waterwegen of sloten waarvan de waterbodem en / of de waterranden een ecologische waarde hebben springt de horizontale boring er duidelijk positief uit. Een horizontaal gestuurde boring kan worden ingezet vanuit een weiland en weer bovenkomen in een weiland, en daarmee gevoelige gebieden passeren zonder fysieke en ecologische schade van het te passeren object. Leefgebieden van bijvoorbeeld de waterspitsmuis, of Bittervoorn en Grote en Kleine modderkruiper worden daarmee geheel gespaard.

Conclusie is dat het voor veel te kruisen objecten er logischerwijs een techniek naar voren komt die het beste voldoet voor deze kruising. Je gaat tenslotte geen grote horizontaal gestuurde boring onder een kleine B-weg doorsturen als een persing hier ook goed voldoet. Op basis van die informatie, kostenafwegingen en de specifieke lokale omstandigheden heeft Gasunie per kruising een keuze voor een kruisingsvariant gemaakt. Deze keuze is weergegeven in de lijst in bijlage 2. Bij de beoordeling van de effecten van het voorkeursalternatief zijn deze individuele kruisingen buiten beschouwing gelaten, omdat de zeer lokale milieueffecten van de kruisingstechnieken in het niet vallen in verhouding tot de effecten van het totale tracé.

4.1.5

VARIANTEN

De varianten worden per variant kort beschreven, inclusief een bouwing over overeenkomsten en verschillen tussen de varianten. De effectbeschrijving uit hoofdstuk 5 vormt de basis van deze vergelijking. Na iedere tabel volgt een korte toelichting op de optredende effecten.

1. Kootstertille – Drogeham

Kenmerken variantgebied Kootstertille - Drogeham

Haaks op het nieuwe tracé liggen drie bestaande leidingen (30", 24", 42") de Tillewei en de Landdijk (N369). Aan weerszijden van de bestaande leidingenstrook is langs de Tillewei een bebouwingslint aanwezig. Het variantgebied Kootstertille – Drogeham is onderdeel van Belvédèregebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier dat wordt gekenmerkt door houtwallen. Ook heeft het gebied een lage tot middelhoge trefkans op archeologische sporen en loopt de recreatieve fietsroute Kerspelpaad over de Landdijk.

¹⁰ Bentoniet is een veelgebruikte boorvloeistof. Dit is een dunne vloeibare natuurlijke kleisoort.

Tabel 4.8

Vergelijking van varianten voor

Kootstertille – Drogeham:

GB: gestuurde boring

IK: individuele kruisingen

Aspect	Onderwerpen waarin de varianten onderling niet onderscheidend zijn	Onderwerpen waarin de varianten onderling onderscheidend zijn
Geohydrologie, bodem en water		IK scoort licht negatief voor beïnvloeding van het grondwatersysteem en negatief voor geohydrologie door tijdelijke sleufbemalingen en de doorsnijding van afsluitende lagen. IK scoort licht negatief, GB negatief, voor de invloed op geohydrologie door toepassing van boorvloeistof.
Natuur	GB en IK hebben geen effecten op natuur	
Geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie	GB en IK hebben geen effect op geomorfologie, archeologische monumenten, cultuurhistorisch waardevolle elementen, landschapselementen en -patronen. Wel scoren beide licht negatief voor het aantasten van potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied.	IK heeft een negatief effect op cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren.
Ruimtelijke omgeving	GB en IK hebben geen effect op wonen en werken. Wel wordt door beide varianten één recreatieve route doorsneden.	IK scoort negatief door de optredende hinder voor het verkeer en voor ruimtebeslag op agrarische gebieden.
Externe veiligheid	GB en IK hebben geen effect op externe veiligheid	
Geluid, trillingen, licht en lucht	Beide varianten scoren licht negatief voor lucht.	IK heeft een sterker (negatief) effect dan GB op geluidhinder tijdens de aanlegfase en trillingen.

Overeenkomst tussen de varianten

Het tracé doorkruist potentieel (zeer) waardevol archeologisch gebied, wat licht negatief is beoordeeld, en één recreatieve route (Kerspelpaad). Het tracé heeft hiernaast geen andere negatieve milieueffecten dan de verschillen tussen de varianten.

Onderscheid tussen de varianten

**VARIANT GESTUURDE
BORING SCOORT HET BESTE,
WANT VERMIJDT VEEL
LOKALE KNELPUNTEN, EN
LEVERT MINSTE OVERLAST**

De variant gestuurde boring scoort beter dan de variant individuele kruisingen. Voor deze variant is namelijk alleen sprake van effecten bij het intrede- en uitredepunt, waar voor de variant individuele kruisingen effecten langs het hele tracé optreden. Hierdoor scoort de gestuurde boring beter voor geohydrologie, bodem en water, natuur, cultuurhistorie, geluid, trillingen en lucht. Een nadere toelichting per aspect is aansluitend opgenomen.

Geohydrologie, bodem en water

De variant IK doorsnijdt afsluitende lagen door de ontgravingen voor de sleuf en bouwkuipen en heeft een negatieve invloed op het grondwatersysteem en de grondwaterstand door de tijdelijke sleuf- en bouwputbemalingen (-). Variant GB heeft hier geen invloed op (0). Door het achterblijven van boorvloeistof heeft de variant Gestuurde

Boring een negatieve invloed op geohydrologie (-) terwijl de beperkte boring bij variant IK slechts een licht negatieve invloed heeft (0/-).

Geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie

Het variantgebied Kootstertille – Drogeham is onderdeel van Belvédèregebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier dat wordt gekenmerkt door houtwallen. Indien door het gehele gebied een boring plaatsvindt, zullen geen negatieve effecten optreden. Bij individuele kruisingen zal echter beplanting, zoals singels en eventuele laanbeplanting verdwijnen, hetgeen negatieve effecten heeft (-).

De bodem wordt verstoord bij de variant individuele kruisingen. Deze verstoring is matig negatief beoordeeld (0/-) omdat het variantgebied een lage tot middelhoge trefkans op archeologische sporen heeft. De gestuurde boring gaat onder deze potentiële waarden door, de invloed is hierdoor nihil (0).

Ruimtelijke omgeving

De variant IK kruist de Tillewei en de Landdijk (N369) met individuele kruisingen waardoor hinder voor het verkeer optreedt (-). Bij de variant GB wordt de aardgastransportleiding onder de wegen doorgeboord waardoor geen hinder optreedt (0). Ook heeft de gestuurde boring alleen ruimtebeslag op landbouwgebieden bij het intrede- en uittredepunt (0/-) waar de individuele kruisingen over het hele traject ruimtebeslag geeft (-). Beide varianten kruisen recreatieve fietsroute het Kerspelpaad.

Geluid, trillingen en lucht

Geluidshinder tijdens de aanleg is het sterkst voor variant IK (--). Bij de gestuurde boring treedt de hinder slechts lokaal op, bij het intrede- en uittredepunt, waardoor het effect beperkter is (0/-). Door het toepassen van damwanden scoort variant IK negatief (-) voor het aspect trillingen waar de gestuurde boring licht negatief scoort (0/-). Alle varianten geven emissies naar de lucht door de benodigde verkeersbewegingen en de werkzaamheden (0/-).

MMA en Voorkeursalternatief Kootstertille - Drogeham

De gestuurde boring heeft de minste effecten voor variantgebied Kootstertille - Drogeham. Deze variant maakt daarom deel uit van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Gasunie heeft variant gestuurde boring daarom ook aangewezen om deel uit te maken van het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief en het MMA komen voor dit variantgebied overeen.

**GESTUURDE BORING =
VOORKEUR EN MMA**

2. Tytsjerksteradiel

Kenmerken variantgebied Tytsjerksteradiel

Dit hoofdzakelijk agrarische gebied wordt door enkele belangrijke infrastructurele elementen gekruist. Het betreft de Van Harinxmaweg (N356), Heerenweg, Bosweg, Inialoane, Waldwei (N31), Sigerswald en de Zustervaart. Het gebied is potentieel archeologisch (zeer) waardevol en is de westelijke rand van Belvédèregebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier dat wordt gekenmerkt door houtwallen.

Tabel 4.9

Vergelijking van varianten voor
Tytsjerksteradiel:
TN: Tracé noord
TZ: Tracé zuid

Aspect	Onderwerpen waarin de varianten onderling niet onderscheidend zijn	Onderwerpen waarin de varianten onderling onderscheidend zijn
Geohydrologie, bodem en water	TN en TZ hebben geen effecten op bodem en water	TN scoort negatiever dan TZ voor geohydrologie door verschillen in de ondergrond
Natuur	TN en TZ hebben geen effect op natuur.	
Geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie	TN en TZ hebben geen effect op geomorfologie, archeologische monumenten en cultuurhistorische elementen. Beide varianten hebben een licht negatief effect op potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied en cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	TZ tast waardevolle landschapselementen en – patronen aan.
Ruimtelijke omgeving	TN en TZ hebben geen effect op wonen, werken en recreatiegebieden. Beide scoren licht negatief voor ruimtebeslag op landbouwgebieden en doorsnijden één recreatieve route. Beide scoren licht negatief voor vaarwegen (kruising van de Zustervaart). Hiernaast hebben ze door het kruisen met boringen geen invloed op het verkeer.	
Externe veiligheid	TN en TZ hebben geen effect op externe veiligheid	
Geluid, trillingen, licht en lucht	TN en TZ scoren sterk negatief voor geluidhinder in de aanlegfase en licht negatief voor lucht en trillingen.	

Overeenkomst tussen de varianten

HET TRACÉ NOORD EN ZUID ZIJN EIGENLIJK NIET ZO VERSCHILLEND EN OOK NIET ZO ONDERSCHEIDEND.

De ecologische verbindingzone langs de Zustervaart wordt door beide varianten doorsneden. De tijdelijke werkzaamheden voor de aanleg van de aardgastransportleiding hebben geen permanente invloed op deze verbindingzone (0). Beide tracés doorkruisen potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied (0/-) en tast de cultuurhistorisch waardevolle kavelbeplanting in het Belvédère gebied aan (0/-). Het ruimtebeslag op landbouwgebieden is voor beide tracés vergelijkbaar door de nagenoeg gelijke lengte van het traject. Beide tracés kruisen de Zustervaart, wat voor de scheepvaart enige hinder tijdens de aanleg met zich mee brengt (0/-). De infrastructuur wordt door beide varianten met boringen gekruist, verkeer ondervindt geen hinder (0). De geluidshinder als gevolg van de activiteiten op en langs het tracé zijn voor beide tracés als sterk negatief beoordeeld (--). Beide tracés veroorzaken tijdelijke trillingshinder (0/-) en emissies (0/-) bij de aanleg in agrarisch gebied.

Onderscheid tussen de varianten

Tussen het noordelijk en zuidelijk tracé zijn nauwelijks verschillen in effecten. Als gevolg van de opbouw van de ondergrond zijn de effecten van de bemaling bij de noordelijke variant groter (-) dan bij de zuidelijke variant (0/-). Het zuidelijke tracé tast echter enkele landschappelijk waardevolle bosjes aan (0/-).

**TRACÉ NOORD WINT OP
PUNTEN EN IS ZOWEL
VOORKEUR ALS MMA**

MMA en Voorkeursalternatief Tytsjerksteradiel

Het noordelijk tracé scoort negatiever voor geohydrologie waar het zuidelijk tracé waardevolle landschapselementen en –patronen aantast. De invloed op de landschappelijke waarden wordt vanuit het MMA belangrijker geacht dan de invloed op geohydrologie.

Daarom maakt het noordelijke tracé deel uit van het MMA voor variantgebied Tytsjerksteradiel.

Gasunie heeft daarom ook het noordelijke tracé aangewezen om deel uit te maken van het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief en het MMA komen voor dit variantgebied overeen.

3. Alde Feanen

Kenmerken variantgebied Alde Feanen

Ten noorden van de bestaande leidingstrook ligt het waterrijke natuurgebied Alde Feanen dat is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Ook het onderzoeksgebied voor de leiding ligt nog binnen dit Vogel en Habitatrichtlijngebied. Het onderzoeksgebied voor de leiding loopt ten noorden van een lokaal weggetje en doorsnijds natte en vochtige weilanden en enkele percelen met rietland en moerasbos. Ten zuiden van het natuurgebied ligt de Wijde Ee, de Monnik Ee en agrarisch gebied met het dorp De Veenhoop. De bestaande leidingstrook loopt langs de Wolwarren. Deze weg van De Kooi tot Sytebuorren heeft een ontsluitende functie voor aanwonenden en gaat over in de Hege Warren bij de Hoodambrug. Het variantgebied Alde Feanen heeft een lage tot middelhoge trefkans op archeologische waarden. Ook ligt op het tracé een nederzetting uit de steentijd (archeologisch monument nummer 8138). De aanwezige beplanting langs de bestaande leidingstrook is landschappelijk waardevol.

Tabel 4.10

Vergelijking van varianten voor de Alde Feanen:

GB: gestuurde boring

SA: standaard aanleg

W: tracé onder bestaande weg

TZ: tracé zuid

Aspect	Onderwerpen waarin de varianten onderling niet onderscheidend zijn	Onderwerpen waarin de varianten onderling onderscheidend zijn
Geohydrologie, bodem en water	De varianten hebben geen invloed op bodem en water door warmte-inval op de omgeving en geen invloed op grondwater- en milieubeschermingsgebieden.	SA, W en TZ scoren licht negatief voor het grondwatersysteem en geohydrologie door afsluitende lagen. SA en TZ hebben een negatief effect op geohydrologie door de tijdelijke sleufbemalingen, waar W licht negatief en GB neutraal scoort. GB heeft een negatieve invloed op geohydrologie door het toepassen van boorvloeistof. TZ kruist meer waterkeringen wat negatief is beoordeeld voor geohydrologie.
Natuur	De varianten hebben geen permanent effect op natuurgebieden en soorten.	GB en SA resulteren in een tijdelijk ruimtebeslag op (natuur)gebieden (respectievelijk 1,5 en 12 ha). SA heeft een tijdelijk licht verdrogende invloed op (natuur)gebieden en tast leefgebieden van belangrijke soorten aan bij doorsnijding van de rietlanden en moerasbosjes.
Geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie	De varianten hebben geen effect op geomorfologie en cultuurhistorie.	SA en W tasten archeologische monumenten, landschapselementen en - patronen aan, W in mindere mate dan SA. SA, W en TZ tasten potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied aan.
Ruimtelijke omgeving	Er zijn in dit gebied geen <i>toekomstige</i> woon- en werkgebieden en recreatiegebieden. Alle doorsnijden een recreatieve route en vaarwegen.	TZ heeft een negatief effect op landbouw, SA en W in mindere mate. GB heeft slechts een licht negatief effect op landbouw. W geeft veel hinder voor wegverkeer en maakt woning in praktijk onbereikbaar, SA en TZ geven in mindere mate hinder voor de omwonenden.
Externe veiligheid	Geen van de varianten heeft een effect op het plaatsgebonden risico.	GB heeft een licht positief effect op het groepsrisico ten opzichte van de andere aanlegmethoden.
Geluid, trillingen, licht en lucht	Alle varianten hebben een licht negatief effect op lucht.	SA, W en TZ hebben een sterk negatief effect op geluid en GB slechts een licht negatief effect. GB en SA scoren licht negatief voor trillingen waar TZ en W negatief scoren.

Overeenkomst tussen de varianten

Alle varianten doorsnijden één recreatieve route (Healanspaad). De gebundelde varianten GB, SA en W kruisen de Hooidamsloot en de Oude Hooidamsloot met een gestuurde boring. Hierdoor zal er geen hinder zijn voor (recreatief) scheepvaartverkeer op deze vaarwegen. Wel kruisen alle vier de varianten de Kromme Ee met een natte zinker wat beperkte tijdelijke hinder geeft voor de scheepvaart (0/-).

IN DE ALDE FAENEN STAAT DE NATUUR CENTRAAL!

Onderscheid tussen de varianten

De vier varianten geven verschillende milieueffecten voor alle aspecten. Per aspect is aangegeven hoe de varianten scoren en waarom.

Geohydrologie, bodem en water

De benodigde bemaling is zeer beperkt voor de variant gestuurde boring (0). Door de benodigde tijdelijke sleufbemalingen is de invloed van de variant standaardaanleg en het zuidelijk tracé op geohydrologie negatief (-). De aanleg onder de weg is iets minder ongunstig dan de standaard aanleg door de beperktere zetting (0/-).

De variant gestuurde boring heeft nauwelijks invloed op de afsluitende lagen (0). De andere drie varianten doorgraven de verschillende grondlagen, door de zorgvuldige uitvoering betreffen het slechts tijdelijke effecten (0/-). De invloed op het grondwatersysteem van varianten SA, W en TZ is licht negatief door de te graven sleuven (0/-), variant GB heeft geen invloed (0).

Door het achterblijven van boorvloeistof heeft de variant Gestuurde Boring een negatieve invloed op geohydrologie (-) terwijl de andere drie varianten geen boorvloeistof benutten (0). Het zuidelijke tracé kruist de waterkeringen van de Wijde Ee (-), de andere drie varianten niet (0).

Natuur

TRACÉ ZUID EN WEG: GEEN INVLOED OP NATUUR IN DE ALDE FAENEN. GESTUURDE BORING IS GOED INPASBAAR EN LEIDT TOT VERWAARLOOSBARE IMPACT. GEHELE STUK DOOR ALDE FAENEN STANDAARD AANLEGGEN LEIDT TOT DOORSNIJDING VAN NATTE NATUUR, EN IS ONACCEPTABEL.

De variant tracé zuid en weg hebben geen –of verwaarloosbare– invloed op het Vogel- en Habitatrictlijngebied Alde Feanen. De varianten gestuurde boring en standaard aanleg echter resulteren in een ruimtebeslag van respectievelijk 1,5 en 12 ha. Bij de variant met gestuurde boring leidt dit niet tot echte invloed, mits de boorputten in de weilanden worden gerealiseerd en de natte natuur ongemoeid blijft. Door het grote ruimtebeslag van de standaard aanleg tast deze variant leefgebieden van belangrijke soorten aan; dit geldt met name voor de passages door de rietlanden en moerasbosjes. Ook heeft deze variant een licht verdrogende invloed op de Alde Feanen door de benodigde bemaling (0/-) als het tracé in den droge wordt gerealiseerd.

Geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

Het bestaande landschapsbeeld in de Alde Feanen wordt licht negatief beïnvloed bij standaard aanleg en de aanleg onder de weg (0/-). Een gestuurde boring heeft geen invloed op het landschapsbeeld en de zuidelijke tracévariant tast geen beeldbepalende beplanting aan (0).

De standaard aanleg doorsnijdt de Steentijdnederzetting met archeologisch monumentnummer 8138 (-). Bij de aanleg onder de weg kunnen aanwezige archeologische waarden in de ondergrond van deze historische weg worden aangetast (0/-). De gestuurde boring en het zuidelijke tracé hebben geen invloed op bekende archeologische waarden (0). Wel doorsnijden de varianten TZ, W en SA potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied (0/-). De gestuurde boring gaat onder deze potentiële waarden door (0).

Externe veiligheid

Bij de zuidelijke variant doorkruist de leiding lintbebouwing, hetgeen wat minder gunstig is voor het groepsrisico ten opzichte van de ligging aan de noordzijde van de Wijde Ee. In de Alde Feanen is de variant met gestuurde boringen wat gunstiger beoordeeld dan de traditionele aanleg, vanwege een kleiner risico op beschadiging als gevolg van

werkzaamheden. Door de diepe ligging (-10m) van een geboorde leiding is deze praktisch onbereikbaar ten opzichte van een traditioneel aangelegde leiding (-1,25 m t.o.v. maaiveld).

Ruimtelijke omgeving

DE VARIANT ONDER DE WEG MAAKT DE WONINGEN LANGS DE WEG ONBEREIKBAAR EN VALT DAAROM AF.

De variant gestuurde boring heeft het minste ruimtebeslag op landbouwgebieden doordat de werkzaamheden beperkt blijven tot de omgeving van het intrede- en uittredepunt (0/-). Het ruimtebeslag van de benodigde werkstrook voor de varianten standaard aanleg en onder de weg is negatief beoordeeld (-). Het zuidelijk tracé heeft het grootste ruimtebeslag tot gevolg doordat het tracé vrijwel alleen maar agrarisch gebied doorkruist en langer is dan een gebundeld tracé (--).

De realisatie van de gestuurde boring geeft nauwelijks hinder voor verkeer (0). De standaard aanleg en het zuidelijke tracé hinderen het verkeer door het tijdelijk afsluiten van wegen tijdens de aanleg (-). De variant onder de weg maakt de bebouwing aan de Hegge Warren en de Wolwarren tijdens de aanleg onbereikbaar (--).

TRACE ZUID IS NIET GEBUNDELD MET ANDERE LEIDINGEN EN LEIDT TOT FLINKE RUIMTECLAIM. DIT IS IN PRINCIPE ONGEWENST.

TZ leidt door de toetsingsafstanden bij gasleidingen tot een nieuwe ruimtelijke claim op 'maagdelijk landbouwgebied'. Dit is in principe onwenselijk en deze variant komt alleen in aanmerking als de gebundelde varianten onacceptabele milieueffecten tot gevolg hebben.

Geluid, trillingen en lucht

De drie varianten SA, W en TZ geven veel geluidshinder tijdens de aanleg door de activiteiten (--). De gestuurde boring heeft alleen geluidshinder tot gevolg bij het intrede- en uittredepunt (0/-).

De varianten GB en SA scoren licht negatief voor trillingen door de vervoersbewegingen tijdens de aanleg. De variant onder de weg gaat gepaard met extra trillingshinder door het opbreken van de wegverharding en het afvoeren van dit materiaal (-). Variant TZ gaat gepaard met het aanbrengen van damwanden voor de toe te passen natte zinkers (-). Alle varianten geven emissies naar de lucht door de benodigde verkeersbewegingen en de werkzaamheden (0/-).

Afwegingen MMA en Voorkeursalternatief Alde Feanen

**GESTUURDE BORING =MMA
GESTUURDE BORING DOOR
DE NATTE NATUUR +
STANDAARD AANLEG DOOR
DE WEILANDEN
=VOORKEURSALETERNATIEF**

Voor de Alde Feanen zijn vier varianten onderzocht.

- De variant onder de weg is afgevalen vanwege bereikbaarheid van de woningen langs de weg.
- De variant aan de zuidzijde wijkt af van het bundelingsprincipe en heeft alleen al daarom niet de eerste voorkeur. Met andere woorden: deze variant komt pas in beeld als de andere varianten tot onoplosbare problemen leiden.
- De variant gestuurde boring heeft alleen invloed op bodem en water, landbouw, het groepsrisico en geeft geluidshinder, trillingen en emissies. De gestuurde boring heeft de geringste effecten voor het milieu, daarom maakt deze variant onderdeel uit van het MMA.
- De variant standaard aanleg leidt tot onaanvaardbare effecten op de rietlanden en moerasbosjes. Deze laatste variant valt daarom af. De standaard aanleg kan echter wel gebruikt worden door de weilanden die binnen het habitatrichtlijngebied liggen.

Gasunie heeft -in nauw overleg met de terreinbeheerder It Fryske Gea- gekozen om de variant gestuurde boring te combineren met de variant standaard aanleg. Op drie plaatsen wordt een boring (een gestuurde boring en twee schildboringen) gerealiseerd om de hoogwaardige natuur aldaar niet te verstoren. Tussen de boringen wordt de standaard

aanleg gehanteerd door de weilanden. Dit is ook gevisualiseerd in bovenstaande figuur waarin de boringen geel omcirkeld zijn.



4. IJsselmeerrand

Kenmerken variantgebied IJsselmeerrand

De bestaande leidingstrook ligt deels in het Vogelrichtlijngebied het IJsselmeer en doorkruist Habitat- en Vogelrichtlijngebied Stoenckherne wat grotendeels tevens stiltegebied is. Stoenckherne bestaat buitendijks uit rietmoeras, natte schrale graslanden en, platen en slikken. Het binnendijkse deel, het Workumer Nieuwland bestaat uit rietmoeras, natte en vochtige schrale graslanden, intensief gebruikte graslanden en akkers. Ter plaatse is een lage tot middelhoge trefkans op archeologische waarden.

Tabel 4.11

Vergelijking van varianten voor de IJsselmeerrand:

GB: gestuurde boring

SA: standaard aanleg

TN: tracé noord Hylpen

TZ: tracé zuid Hylpen

Aspect	Onderwerpen waarin de varianten onderling niet onderscheidend zijn	Onderwerpen waarin de varianten onderling onderscheidend zijn
Geohydrologie, bodem en water	De varianten hebben geen invloed op het IJsselmeer en het grondwatersysteem.	TN en TZ hebben een negatief effect op geohydrologie door tijdelijke sleufbemalingen en doorsnijding van afsluitende lagen, waar SA licht negatief scoort. SA, TN en TZ hebben een licht negatief effect op geohydrologie door de kruising van de primaire waterkering en bodem en water door de effecten van baggeractiviteiten. GB heeft een negatieve invloed op geohydrologie door het toepassen van boorvloeistof.
Natuur	Geen van de varianten heeft een blijvende versturende invloed op natuur	SA resulteert in een flink tijdelijk ruimtebeslag op (natuur)gebieden (4 ha), waar TN (0,8) en GB (0,5 ha) minder ruimte nodig hebben. Door het ruimtebeslag en de locatie tasten SA en TN de leefgebieden van belangrijke soorten aan in de niet agrarische delen van het aangewezen natuurgebied. Ook hebben beide een licht negatief verdrogingseffect op de natuur en – leefgebieden.
Geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie	De varianten hebben geen effect op geomorfologie, archeologische monumenten en cultuurhistorisch waardevolle elementen.	SA, TN en TZ hebben een licht negatief effect op potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied. TZ tast cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren aan. SA en TN tasten waardevolle landschapselementen en – patronen aan.
Ruimtelijke omgeving	De varianten hebben geen effect op wonen, werken en recreatie.	TZ heeft een sterk negatief effect op landbouw, waar TN negatief en SA en GB licht negatief scoren. TZ geeft een negatieve invloed op wegen en een licht negatieve invloed op vaarwegen.
Externe veiligheid	De varianten hebben geen effect op het plaatsgebonden risico.	GB heeft een licht positief effect op het groepsrisico.
Geluid, trillingen, licht en lucht	Alle varianten hebben een sterk negatief effect in de vorm van geluidshinder tijdens de aanleg en een licht negatief effect op lucht en trillingen.	

Overeenkomst tussen de varianten

Alle vier de varianten hebben een sterk negatief effect in de vorm van geluidshinder als gevolg van een grote bouwput aan de buitendijkse kant voor de dijk kruising, tijdens de aanleg en een licht negatief effect op lucht en trillingen.

Onderscheid tussen de varianten

De gestuurde boring scoort van de vier varianten het gunstigst. De standaard aanleg scoort gunstiger dan het noordelijk en zuidelijk tracé voor vrijwel alle aspecten. Een belangrijke uitzondering hierop is het aspect natuur. Het onderscheid tussen de varianten is hier verder toegelicht.

GROTE BOUWPUT IN HET IJSELMEER NODIG VOOR DE DIJKKRUISSING

Geohydrologie, bodem en water

De varianten TN en TZ realiseren de aardgastransportleiding via een lang nieuw tracé. Door de benodigde bemaling over deze grote afstand hebben zij een negatief effect op geohydrologie (-). De variant SA scoort licht negatief omdat de lengte van het gebundelde tracé in verhouding klein is (0/-). De variant GB scoort het beste van de vier varianten (0). Door de grote lengte waarover afsluitende lagen doorsneden worden scoren het noordelijk en zuidelijk tracé het slechtst (-). De standaard aanleg scoort iets beter door de kortere afstand (0/-) waar de invloed van de gestuurde boring nihil is (0).

De drie varianten SA, TN en TZ kruisen de primaire waterkering (0/-) waar variant GB er onderdoor gaat (0).

Bij de gestuurde boring zijn geen baggerwerkzaamheden in het IJsselmeer nodig (0), voor de andere drie varianten wel. Deze werkzaamheden laten slib opwervelen waardoor het water tijdelijk troebel en zuurstofarmer wordt. Deze invloed is licht negatief beoordeeld (0/-).

Door het achterblijven van boorvloeistof heeft de variant GB een negatieve invloed op geohydrologie (-) terwijl de andere drie varianten geen boorvloeistof benutten (0).

Natuur

STANDAARD AANLEG DOOR NATTE NATUUR LEIDT MOGELIJK TOT SIGNIFICANTE EFFECTEN. DIT IS ONACCEPTABEL. GESTUURDE BORING HEEFT GEEN NATUUREFFECTEN

De standaard aanleg door het natuurgebied resulteert in een flink ruimtebeslag (4 ha). Het noordelijk tracé en een gestuurde boring leggen minder beslag op het natuurgebied Stoenckherne, respectievelijk 0,8 en 0,5 ha. Door het ruimtebeslag op het natuurgebied Stoenckherne tasten de varianten SA en TN de leefgebieden van belangrijke beschermde soorten aan. Dit blijkt ook uit de onderstaande conclusies van de passende beoordeling:

Vogelrichtlijngebied

- Voor niet-broedvogels worden geen significante effecten verwacht bij de verschillende alternatieven.
- Bij de standaard werkwijze zijn voor de Friese IJsselmeerkust bij uitvoering in de broedtijd voor een vijftal vogels significante effecten te verwachten die samenhangen met verstoring en habitatveranderingen.
- Naar verwachting is voor geen van deze vogels sprake van permanente effecten.
- Significante effecten op broedvogels van de Friese IJsselmeerkust zijn bij een gestuurde boring uit te sluiten.
- Vanuit de Habitatrichtlijn is derhalve voor het beschermde gebied Friese IJsselmeerkust in het broedseizoen (15 maart tot 15 augustus) alleen een gestuurde boring uitvoerbaar.

Habitatrichtlijngebied

- Er is als gevolg van aanleg van de leiding (standaard werkwijze of middels gestuurde boring) zeker geen sprake van aantasting van soorten of habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen.

Natuurbeschermingswetgebied

- Bij aanleg van de pijpleiding middels gestuurde boring vindt geen aantasting van het gebied plaats en worden geen van de natuurlijke kenmerken van Stoenckherne aangetast.
- Er is als gevolg van aanleg van de leiding bij de standaard werkwijze zeker sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken (schrone vegetaties, verdwijnen groeiplaatsen, broedplaats voor water-, moeras- en weidevogels, aard van en rust in het gebied).

- Bij standaard werkwijze dient overleg plaats te vinden met de Provincie Fryslân over de mogelijkheden en voorwaarden voor vergunningverlening (in het kader van de Natuurbeschermingswet).

Geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie

De varianten standaard aanleg, zuidelijk en noordelijk tracé doorsnijden potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied (0/-). De gestuurde boring gaat onder deze potentiële waarden door (0).

De zuidelijke variant doorsnijdt veel historische wegen, voetpaden, watergangen, dijken en een historische grens. Deze tijdelijke aantasting is licht negatief beoordeeld (0/-). Het noordelijke tracé is korter en snijdt weinig cultuurhistorische patronen, de invloed is nihil (0). De varianten gestuurde boring en standaard aanleg worden gebundeld met het bestaande tracé aangelegd door het natuurgebied waar geen cultuurhistorische waarden worden doorsneden (0).

Het bestaande landschapsbeeld in natuurgebied Stoenckherne wordt licht negatief beïnvloed bij standaard aanleg door de tijdelijke invloed op de vegetatiesamenstelling (0/-). Het noordelijk tracé doorsnijdt landschapspatronen, waaronder de verkavelingsstructuur, en scoort hierdoor ook licht negatief (0/-). De varianten gestuurde boring en het zuidelijk tracé hebben geen invloed op het landschapsbeeld.

Ruimtelijke omgeving

Variant TZ heeft door het lange tracé het grootste ruimtebeslag op agrarisch gebied (--). De krappere boog om het natuurgebied heen zorgt voor een kleiner ruimtebeslag voor variant TN (-). Door de bundeling met het bestaande tracé door het natuurgebied is het ruimtebeslag van varianten GB en SA beperkt (0/-).

Alleen het zuidelijke tracé kruist de Indijk en de Noorderdijkvaart met een natte zinker. De tijdelijke hinder voor de scheepvaart is licht negatief beoordeeld (0/-).

Het tracé door het natuurgebied (GB en SA) kruisen geen verkeerswegen, terwijl variant TN alleen de doodlopende weg zonder ontsluitende functie kruist (0). Het zuidelijk tracé kruist de Oosterdijk, de Madenlaan en de Westerdijk. Het verkeer dat gebruik maakt van deze wegen zal hinder ondervinden tijdens de werkzaamheden (-).

TRACÉ NOORD EN ZUID ZIJN NIET GEBUNDELD MET ANDERE LEIDINGEN EN HEBBEN DAAROM NIET DE VOORKEUR

Bij TZ en TN wordt maagdelijk gebied doorsneden. Dit is in strijd met het principe om zoveel mogelijk de leiding te bundelen met bestaande leidingen.

Externe veiligheid

De gestuurde boring heeft een licht positief effect op het groepsrisico omdat de kans op leggade door graafwerkzaamheden kleiner is dan bij de standaard aanleg (varianten SA, TZ en TN).

Geluid, trillingen en lucht

Alle vier de varianten hebben een sterk negatief effect in de vorm van geluidshinder als gevolg van een grote bouwput aan de buitendijkse kant voor de dijk kruising. De benodigde bouwkuip in het IJsselmeer wordt met behulp van damwanden gerealiseerd. Het heien van deze damwanden geeft geluidshinder voor de kern van Hylpen, omdat het geluid verdraagt over het water (--).

Alle varianten scoren licht negatief voor trillingen (0/-).

Alle varianten geven emissies naar de lucht door de benodigde verkeersbewegingen en de werkzaamheden (0/-).

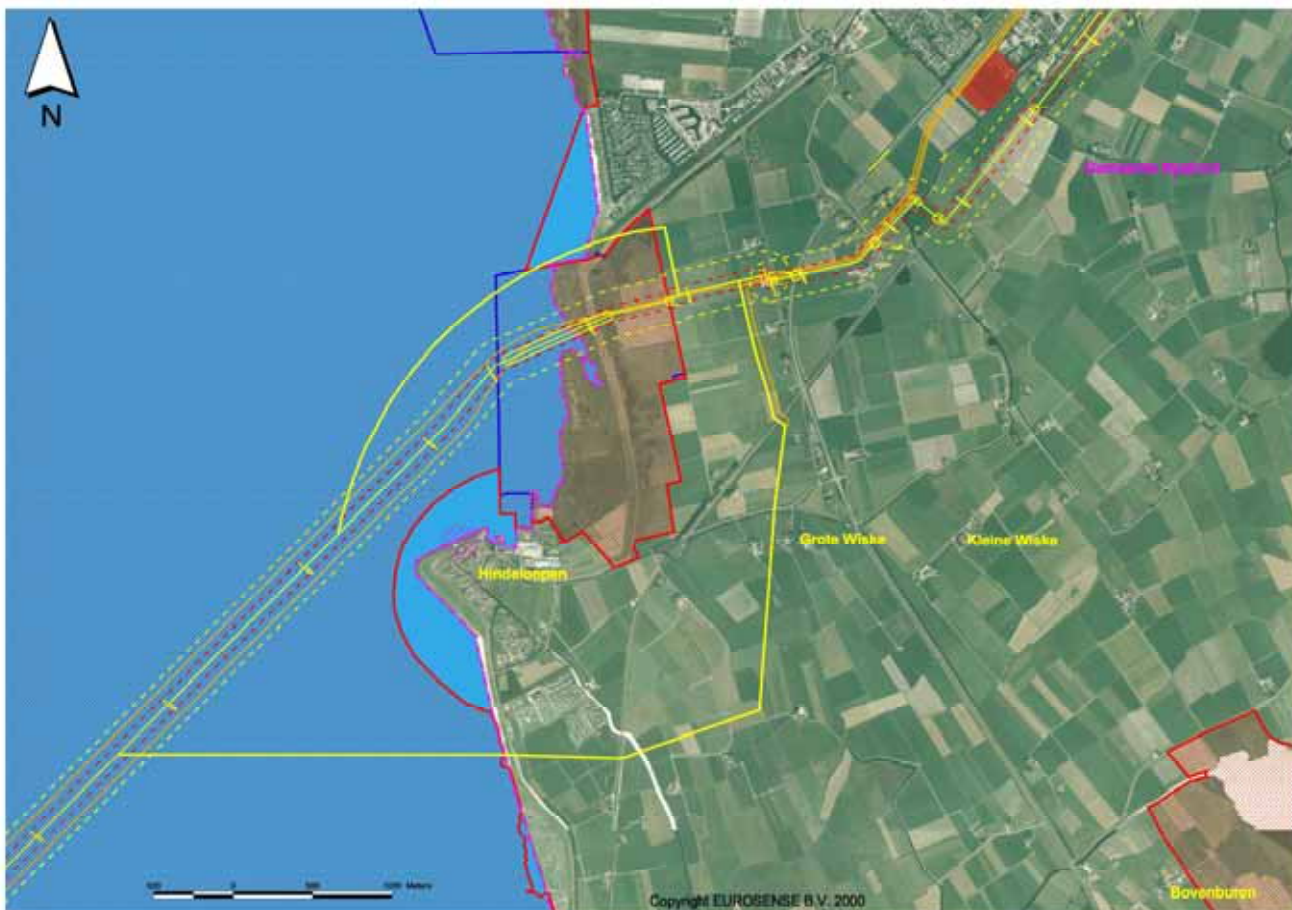
GESTUURDE BORING = MMA

Keuze voor MMA en Voorkeursalternatief IJsselmeerrand

- De variant gestuurde boring heeft slechts effecten op bodem en water (achterblijven boorvloeistof), natuur (ruimtebeslag intrede- en uittredepunt), externe veiligheid en geeft geluidshinder, trillingen en emissies. De gestuurde boring leidt zeker niet tot significante effecten op de beschermde waarden in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. De gestuurde boring geeft de geringste milieueffecten en is daarmee onderdeel van het MMA.
- De varianten ten noorden en ten zuiden van het natuurgebied wijken af van het bundelingsprincipe en komen daarom pas in aanmerking als er geen goede ‘gebundelde’ varianten resteren. Omdat de gestuurde boring zondermeer kan, vallen deze alternatieven dus af.
- De variant van met de open ontgraving kan wel door het agrarische deel van het aangewezen Habitatrichtlijngebied, maar leidt in het echte natuurgebied voor de kust mogelijk tot negatieve significante effecten.

VOORKEURSVARIANT = COMBINATIE VAN GESTUURDE BORING DOOR DE NATTE NATUUR EN STANDAARD AANLEG DOOR DE AGRARISCHE DELEN VAN HET BINNENDIJKSE NATUURGEBIED HEEFT DE VOORKEUR VAN GASUNIE.

Gasunie heeft in nauw overleg met terreinbeheerder Staatsbosbeheer, beheerder van de IJsselmeerdijk Wetterskip Fryslân en It Fryske Gea gekozen voor de gestuurde boring voor de passage met de IJsselmeerrand, en zal in het agrarische deel van het natuurgebied een standaard ontgraving toepassen. Dit is in onderstaande figuur nauwkeurig weergegeven. Het geel omcirkelde deel is de gestuurde boring, in te zetten vanuit een bouwput op het IJsselmeer, net eindigend in het agrarische deel van het natuurgebied. De open ontgraving zal plaatsvinden met bijzondere aandacht voor de cultuurtechnische afwerking en buiten het broedseizoen.



5. IJsselmeer

Er is geen plaatje opgenomen van het IJsselmeer omdat dit weinig illustratief is. Zie voor plaatjes eventueel elders in dit MER.

Kenmerken variantgebied IJsselmeer

Het IJsselmeer is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en heeft een belangrijke functie voor de (recreatieve) scheepvaart. De bodem van het IJsselmeer is aangemerkt als gebieden met een lage, middelhoge en hoge trefkans op archeologische waarden. De bestaande leidingstrook kruist het schietemplacement Breezanddijk.

Tabel 4.12

Vergelijking van varianten voor het IJsselmeer:

IdB: in de bodem (sleuf)

OdB: op de bodem

Aspect	Onderwerpen waarin de varianten onderling niet onderscheidend zijn	Onderwerpen waarin de varianten onderling onderscheidend zijn
Geohydrologie, bodem en water	Voor beide varianten treden geen effecten op voor geohydrologie.	IdB heeft een licht negatief effect op bodem en water als gevolg van de benodigde baggeractiviteiten.
Natuur	Beide varianten resulteren in een ruimtebeslag van 15 ha en hebben hiernaast geen verstoring tot gevolg.	
Geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie	De varianten hebben geen effecten op geomorfologie, cultuurhistorie en visueel ruimtelijk.	IdB heeft een neutraal tot sterk negatief (0/-) effect op potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied waar OdB een licht negatief effect heeft.
Ruimtelijke omgeving	Beide varianten hebben geen invloed op wonen en werken en een licht negatief effect op landbouw (visserij), recreatie en infrastructuur.	
Externe veiligheid	Beide varianten hebben geen effect op externe veiligheid.	OdB vormt bij lage waterstanden een obstakel voor de (recreatieve) scheepvaart.
Geluid, trillingen, licht en lucht	Beide varianten hebben geen effect op geluid, trillingen, licht en lucht.	

Overeenkomsten tussen de varianten

De realisatie van de aardgasleiding in het IJsselmeer resulteert bij beide varianten vooral in ruimtebeslag op het Vogelrichtlijngebied (15 ha) en het visserijgebied (0/-). Voor de twee varianten is ter plaatse van de werkzaamheden tijdelijk geen (recreatieve) scheepvaart mogelijk. Deze hinder is licht negatief beoordeeld (0/-).

Onderscheid tussen de varianten

De uitvoeringsmogelijkheden laten nauwelijks verschil in effecten zien. Door de benodigde baggeractiviteiten scoort “in de bodem” slechter dan “op de bodem”. Terwijl “op de bodem” een sterker negatief effect op de potentiële archeologische waarden heeft. Deze effecten zijn hier nader toegelicht.

Geohydrologie, bodem en water

Voor de aanleg van de variant in de bodem zijn baggeractiviteiten nodig. Deze werkzaamheden laten slib opwervelen waardoor het water tijdelijk troebel¹¹ en zuurstofarmer wordt. Deze invloed is licht negatief beoordeeld (0/-). Voor de variant op de bodem zijn geen baggerwerkzaamheden nodig.

BAGGEREN LEIDT TOT OPWERVELING VAN SLIB BIJ VARIANT IN DE BODEM

¹¹ Bodemonderzoek heeft inmiddels uitgewezen dat de bodem niet of niet ernstig is verontreinigd (tot en met klasse 2 specie).

**PASSAGE VAN HET
IJSSELMEER LEIDT NIET TOT
NEGATIEVE SIGNIFICANTE
EFFECTEN OP HET
VOGELRICHTLIJNGEBIED
IJSSELMEER.**

Natuur

In de passende beoordeling, die ten grondslag ligt aan dit MER wordt voor beide varianten geconstateerd dat er voor enkele soorten op het gebied van de beïnvloedingszone, dus onmiddellijk rondom de werkzaamheden wel geringe effecten zijn te verwachten, maar dat op het totale leefgebiedniveau van het IJsselmeer geen effect zal hebben omdat de soorten kunnen uitwijken naar gebieden elders. Die inschatting geldt zowel voor verstoringseffecten als ook voor effecten op het voedsel. De aanname daarbij is dat de meeste populaties niet onmiddellijk worden gereguleerd door veranderingen in rust en voedsel in gebieden met de geringe omvang van het beïnvloedingsgebied. Wel is inmiddels duidelijk geworden dat de populatie driehoeksmosselen aan ernstige veranderingen onderhevig is en dat waarschijnlijk als gevolg daarvan de populatie overwinterende watervogels, zoals Toppereend, in het IJsselmeer recentelijk is afgenomen

Geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie

Variant in de bodem heeft een neutraal tot sterk negatief (0/--) effect op potentieel archeologisch (zeer) waardevol gebied door de verstoring van de IJsselmeerbodem. Bij realisatie op de IJsselmeerbodem wordt het bodemarchief niet verstoord, maar zijn de potentiële waarden nog nauwelijks bereikbaar (0/-).

**DE LEIDING OP DE BODEM
KAN HINDER VOOR
SCHEEPVAART OPLEVEREN**

Externe veiligheid

De leiding op de bodem vormt bij lage waterstanden een obstakel voor de (recreatieve) scheepvaart. De leiding zelf zal door een aanvaring niet beschadigd raken, het betrokken vaartuig wel. Bij de variant leiding in de bodem is de aardgastransportleiding geen obstakel voor de (recreatieve) scheepvaart.

**LEIDING OP DE BODEM IS
NIET ACCEPTABEL
VANWEGE HINDER VOOR
DE SCHEEPVAART. LEIDING
IN DE BODEM IS DAAROM
MMA EN
VOORKEURSALTERNATIEF**

MMA en Voorkeursalternatief IJsselmeer

De milieueffecten van de variant op de bodem zijn het kleinst. OdB heeft alleen invloed op potentieel archeologisch waardevolle gebieden, ruimtebeslag op Vogelrichtlijngebied het IJsselmeer, landbouw (visserij), recreatie en infrastructuur. Deze variant maakt daarom deel uit van het MMA.

Gasunie heeft toch –in overleg met de Waterbeheerder Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied- besloten de aardgastransportleiding **in** de bodem te realiseren. Door de baggerwerkzaamheden heeft deze variant wel een negatievere invloed op potentieel archeologisch waardevolle gebieden en bodem en water dan het MMA. Daar staat tegen over dat de aardgastransportleiding geen obstakel is voor de (recreatieve) scheepvaart en dit heeft de doorslag gegeven in de afweging. In overleg met Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied heeft Gasunie besloten de dekking van de leiding te beperken tot 0,6 meter, met uitzondering van de scheepvaartwegen waar de leiding zal worden aangelegd met een dekking van 1,5 meter. Hierdoor worden de effecten van het baggeren beperkt en vormt de leiding geen obstakel voor de scheepvaart.

4.2

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Bij het ontwerpproces is reeds op verschillende manieren rekening gehouden met de milieueffecten en de impact op de omgeving (zie paragraaf 4.2). Deze keuzes en maatregelen waarmee de milieueffecten zijn beperkt zijn hier aangegeven:

Mitigatie

Bodem

- Bodemprofiel op het traject zo goed mogelijk weer in oorspronkelijke staat terug te brengen.
- Het dichten van de sleuf in omgekeerde volgorde van de ontgraving plaatsvinden en in evenveel lagen. De verschillende lagen worden afzonderlijk geëgaliseerd en zonodig verdicht.
- gebruik van zand afkomstig uit de rijbaan alleen beneden GLG en 0,7 m –mv.
- In een geotechnisch rapport worden maatregelen uitgewerkt voor risico's binnen het invloedgebied. Denk aan retourbemaling of damwanden.
- cultuurtechnische werkzaamheden vinden onder cultuurtechnische begeleiding plaats.

Ecologie

- Uitvoeren van schade veroorzakende werkzaamheden buiten gevoelige perioden (buiten broedseizoen, buiten voortplantingseizoen, buiten overwinteringstijd) voor kwetsbare soorten.
- Altijd voordat wordt overgaan tot het kappen van mogelijk geschikte bomen voor boombewonende vleermuizen (oude loofbomen) eerst onderzoeken of bomen door vleermuizen worden gebruikt als verblijfplaats. Indien een boom wordt gebruikt door vleermuizen, dan kappen vermijden of een vleermuisspecialist inschakelen voor advisering.
- Bij het droogleggen van sloten ervoor zorgen dat geen vissen, amfibieën en andere waterfauna achterblijven. Dit kan door bijvoorbeeld de soorten weg te vangen en in een naburige watergang uit te zetten.
- Maatregelen nemen om grondgebonden soorten (amfibieën, zoogdieren) geen schade toe te brengen door smalle aan- en afvoerwegen en vaste passeerplaatsen te gebruiken.
- Na afronding van de werkzaamheden de inrichting van de leefgebieden van bijzondere soorten afstemmen op de biotoopeisen van deze soorten.
- De kans op het ontstaan van permanente effecten kan worden verkleind door tijdens de uitvoering zorgvuldig te werk te gaan. Door bijvoorbeeld grondtekorten in natte gebieden op een zorgvuldige wijze herstellen. En voorkomen dat de werkstrook hoger komt te liggen dan het omringende gebied.

De onderstaande maatregelen zijn maatregelen die nodig zijn gezien de constatering van mogelijk negatieve effecten:

- Tijdens het doorsnijden van beschermde gebieden voorkomen dat verlies van kwaliteit ontstaat door sleufbemaling in natuurreservaten vermijden of gedurende een zo'n kort mogelijke periode en buiten de groeiperiode van planten (in het vroege voorjaar of in het najaar / winter) uitvoeren.
- Na afronding van de werkzaamheden moeten de doorsneden ecologische verbindingzones minimaal in de oude situatie hersteld worden. Eventueel kunnen

aanvullende maatregelen worden getroffen die de kwaliteit en samenhang van de natuur in het gebied versterken.

- Belangrijke stand- en verblijfplaatsen van soorten markeren en indien mogelijk isoleren en sparen.
- Een zode met beschermde plantensoorten apart zetten en na afronding van de werkzaamheden terug zetten in de werkstrook.

Cultuurhistorie

- Het is wenselijk om houtwallen met boringen te passeren. Dit geldt bijvoorbeeld voor het gave gebied wat behoort tot het Belvédère gebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Met name het gebied rond Eastermar is relatief gaaf. Voor het transport van materieel e.d. moet gebruik gemaakt worden van bestaande doorgangen.
- Het tracé kruist menig historisch voetpad, weg, dijk of historische grens. Het is belangrijk dat bij kleine wegen en paden, waar niet geboord wordt, het huidige tracé en / of de verkavelingsstructuur en de breedte van de paden / wegen in oude staat hersteld wordt. In hoofdstuk vijf is voor specifieke lokale waarden aangegeven of er bijzonderheden zijn als aandachtspunt bij de werkzaamheden.
- Het is belangrijk dat de huidige verkavelings - slotenpatronen na de werkzaamheden in de oude staat worden hersteld. Dit geldt in het bijzonder voor gebieden met een hoge cultuurhistorische waarde zoals bijvoorbeeld het bijzondere verkavelingspatroon ter hoogte van Medemblik

Compensatie

Natuur

- Eventuele resterende effecten (kwaliteit) in beschermde gebieden dienen te worden gecompenseerd.
- Indien de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten in het geding is en door mitigatie niet alle schade is te voorkomen, moeten compenserende maatregelen worden genomen. Zoals het creëren van groeiplaatsen en habitats voor beschermde planten en diersoorten.
- Voor soorten die in de Habitatrichtlijn genoemd worden, nl. vleermuizen en Heikikker dient het compenserend leefgebied beschikbaar te zijn voordat de ingreep plaats vindt. Op basis van de ontheffingen flora- en faunawet zullen deze locaties gedetailleerd worden bepaald.

Bufferzone rondom compressorstation Grijpskerk

In hoofdstuk 5, bij natuur zijn de uitgangspunten voor de compensatie van de gerealiseerde natuur rondom het compressorstation Grijpskerk beschreven. De uitbreiding wordt gerealiseerd op een strook braakliggend grasland en op een deel van het daarnaast gelegen natuurgebied, dat in 1995 is ingericht als landschappelijke bufferzone rondom de NAM-locatie. Ter compensatie wordt een nieuw gelijkwaardig natuurgebied aangelegd op de aangrenzende landbouwpercelen. Voor de 1,6 ha natuurgebied die moet verdwijnen, wordt een terrein van circa 3,8 ha aangrenzend aan de westzijde van de uitbreidingslocatie natuurtechnisch ingericht. Dit terrein krijgt een landschappelijke invulling, waarin flora en fauna zich kunnen hervestigen.

Landbouw

Boeren zullen schade als gevolg van de werkzaamheden volledig gecompenseerd krijgen. Dit betreft de opbrengstschade als gevolg van de aanlegperiode en eventuele vervolgschade als gevolg van eventuele veranderingen in de bodemgesteldheid. Schade zal altijd naar redelijkheid en billikheid worden hersteld of vergoed.

4.3**TOETSING AAN HET OVERHEIDSBELEID**

In hoofdstuk 6 is het beleidskader voor een aardgastransportleiding, op basis van besluiten op (inter-)nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau, beschreven. Een aantal randvoorwaarden en uitgangspunten zijn in paragraaf 2.4 op basis van dit beleid geformuleerd voor zes thema's. Per thema is hier aangegeven of en in hoeverre het MMA en het voorkeursalternatief (VKA) strijdig zijn met de randvoorwaarden en uitgangspunten

Beleid aanleg buisleidingen

Alle randvoorwaarden zijn als uitgangspunt gehanteerd bij het ontwerp. Vooral het beleid ten aanzien van bundeling met bestaande leidingstroken is een belangrijk argument bij de tracékeuzes voor het MMA en voorkeursalternatief. Het MMA en voorkeursalternatief passen daarom uitstekend in het beleid aanleg buisleidingen.

Beleid externe veiligheid

Het MMA en voorkeursalternatief zijn met deze uitgangspunten ontworpen. Dit heeft wel geleid tot aanpassingen in het oorspronkelijke tracé en de originele dimensies van de aardgastransportleiding waardoor het MMA en voorkeursalternatief volledig en in alle opzichten voldoen aan het beleid en normeringen voor externe veiligheid.

(Grond)waterbeleid

De activiteiten mogen de oppervlaktewaterkwaliteit niet extra belasten. De plannen mogen geen verdrogende invloed hebben op de omgeving en ook niet voor een verhoogde kans op overstromingen zorgen. Bij het voorkeursalternatief en het MMA is tijdelijke bemaling noodzakelijk om de aardgastransportleiding te realiseren. Dit leidt in alle gevallen tot een tijdelijk lokaal verdrogend effect, waardoor het voorkeursalternatief en MMA tijdelijk strijdig zijn met dit uitgangspunt.

Het MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico) voor oppervlaktewater mag niet overschreden worden. Lozingswater dat het MTR overschrijdt wordt gereinigd of afgevoerd. Dit is een uitgangspunt voor de realisatie dat bij het aanvragen van de lozingsbemalingen weer aan bod komt.

Natuur

In Vogel- en Habitatrichtlijngebieden geen schadelijke activiteiten uitvoeren, tenzij er geen alternatieve oplossingen zijn om het plan te realiseren en het plan tevens een groot openbaar belang dient (HVR). Gestuurde boringen onder de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn onderdeel van het MMA en voorkeursalternatief. Met deze techniek wordt de invloed op deze gebieden uitgesloten, maar in praktijk is het niet nodig om onder alle gebieden door te boren. Agrarische gebieden die binnen de aangewezen beschermde gebieden vallen, kunnen met zorgvuldige uitvoering op een normale wijze worden gerealiseerd. Realisatie van de leiding in het IJsselmeer heeft een beperkte en tijdelijke invloed op het Vogelrichtlijngebied het IJsselmeer. Dit is als niet significant beoordeeld. Hiermee zijn het MMA en voorkeursalternatief niet strijdig met de Habitat- en Vogelrichtlijn.

Zorgplicht voor alle in het wild levende planten en dieren. Voor het uitvoeren van handelingen die verboden zijn kan onder bepaalde voorwaarden een vrijstelling worden verkregen of is een ontheffing vereist (Ffw). Voor de benodigde werkzaamheden dient een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd. Hiermee wordt voldaan aan deze wettelijke randvoorwaarde.

Voor projecten en plannen in of nabij beschermde natuurmonumenten, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren of planten, of die het beschermde natuurmonument kunnen ontsieren zijn verboden, tenzij een vergunning is verleend door Gedeputeerde Staten, of in sommige gevallen de Minister (Nbw). Voor de benodigde werkzaamheden dient een vergunning te worden aangevraagd in het kader van de Natuurbeschermingswet. Hiermee wordt voldaan aan deze wettelijke randvoorwaarde.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Alle randvoorwaarden zijn als uitgangspunt gehanteerd bij het ontwerp. Waar mogelijk is aantasting voorkomen. Als aantasting onvermijdelijk is, is gezocht naar een uitvoeringsmethode waarbij de invloed geminimaliseerd wordt of is gekozen voor een uitvoering onder begeleiding van archeologen. Het MMA en voorkeursalternatief zijn daarom niet strijdig met het beleid voor landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Ruimtelijke omgeving (landbouw, woon- en werkomgeving)

Alle randvoorwaarden voor het ruimtelijk beleid zijn als uitgangspunt gehanteerd bij het ontwerp. Het MMA en voorkeursalternatief zijn niet strijdig met dit beleid.

MMA EN VOORKEURSALETERNATIEF NIET STRIJDIG MET OVERHEIDSBELEID

Uit de toetsing van het MMA en voorkeursalternatief aan het overheidsbeleid blijken de alternatieven niet strijdig te zijn met de randvoorwaarden en uitgangspunten. Wel komt een aantal aandachtspunten voor de uitvoering naar voren en dienen een aantal wettelijke procedures voor de uitvoering doorlopen te worden (Flora en faunawet, Natuurbeschermingswet).

4.4

VOORKEURSALETERNATIEF EN MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Op basis van de effectbeschrijving en -vergelijking die in hoofdstuk 5 is uitgewerkt, is een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en een voorkeursalternatief samengesteld uit de onderzochte technische en locatievarianten.

Het MMA is het alternatief dat bestaat uit het voorgenomen tracé, met die varianten die uit milieuoogpunt het beste scoren. Bij het MMA zal bovendien gekeken worden welke aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen zinvol zouden kunnen zijn om eventuele nog resterende negatieve milieugevolgen te compenseren. Voorwaarde is dat het MMA, enerzijds de meest milieuvriendelijke oplossing is, maar anderzijds wel een technisch en financieel realistische oplossing vormt. Het voorkeursalternatief is het alternatief dat het beste voldoet aan de wensen van Gasunie. Hierbij worden naast milieufafwegingen ook bedrijfseconomische afwegingen in ogenschouw genomen.

**VKA EN MMA IS BUNDELEN
LANGS BESTAANDE
LEIDINGEN EN MEENEMEN
MITIGERENDE EN
COMPENSERENDE
MAATREGELEN**

Het voorkeustracé en het meest milieuvriendelijk tracé liggen beide zoveel mogelijk gebundeld langs de bestaande aardgastransportleidingen. Dit leidt tot minimale verstoring van de ruimtelijke ordening in het gebied. Alle genoemde mitigerende en compenserende maatregelen zullen worden meegenomen in de verdere besluitvorming en uitvoering. Hier is dus geen onderscheid tussen het voorkeustracé en het meest milieuvriendelijk tracé. Voor de wijze van aanleg in den droge of in den natte is voor een deel van Friesland nog geen keuze gemaakt. Gasunie zal in nauw overleg met de betrokken overheden per locatie bepalen welke optie het beste past. Afwegingen bij de afweging van aanleg in den natte of in de droge zijn: bereikbaarheid van het tracé voor materieel en materiaal, hinder voor de grondgebruiker en beïnvloedbaarheid van het waterpeil.

**VOOR KRUISINGEN VALT
NIET ALGEMEEN EEN MMA
AAN TE WIJZEN.
GESTUURDE BORING
SCOORT HET BESTE BIJ
WAARDEVOLLE ECOLOGIE**

Voor iedere individuele kruising is een voorlopige keuze gemaakt (zie bijlage 2). Met name voor de passage van watergangen die ecologisch waardevolle oevers hebben is uit milieuoogpunt een gestuurde boring een lokaal meest milieuvriendelijk alternatief. Bij de lokale varianten zijn ook verschillen tussen de voorkeur van Gasunie en de meest milieuvriendelijke oplossing. Deze zijn in de voorgaande paragrafen reeds toegelicht, en keuzes onderbouwd. Onderstaande tabel geeft een kort overzicht:

Tabel 1.13

Varianten, voorkeustracé en MMA

Varianten	voorkeustracé	MMA
1. Kootstertille – Drogeham	Gestuurde boring	Gestuurde boring
2. Tytsjerksteradiel	Tracé noord	Tracé noord
3. Alde Feanen	Gestuurde boring op drie plaatsen (HR-deel) met standaard aanleg er tussen in	Gestuurde boring
4. IJsselmeerrand	Gestuurde boring door het natuurgebied, standaard aanleg door het agrarische deel van het natuurgebied.	Gestuurde boring
5. IJsselmeer	In de bodem	Op de bodem

DEEL B

HOOFDSTUK

5 Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effectbeschrijving

5.1

INLEIDING

De effectbeschrijving vormt de basis van de in hoofdstuk 4 uitgevoerde vergelijking van de alternatieven. Voorliggend hoofdstuk beschrijft de effecten van de alternatieven op de onderstaande aspecten:

- Geohydrologie, bodem en water (paragraaf 5.2).
- Natuur (paragraaf 5.3).
- Landschap, archeologie en cultuurhistorie (paragraaf 5.4).
- Ruimtelijke omgeving; woon- en werkomgeving, landbouw en visserij, recreatie en infrastructuur (paragraaf 5.5).
- Externe veiligheid (paragraaf 5.6).
- Geluid, trillingen en lucht (paragraaf 5.7).
- Kosten (paragraaf 5.8).

De effectbeschrijving baseert zich op een beschrijving van de te verwachten ingrepen die met de alternatieven en varianten voor de aardgastransportleiding samenhangen. Deze ingrepen kunnen de aanwezige waarden en functies in het studiegebied beïnvloeden. Alle effecten zijn beschreven ten opzichten van de referentiesituatie (nulalternatief). De referentiesituatie is de situatie ten gevolge van voorziene ontwikkelingen die in het studiegebied plaatsvinden op basis van vigerend beleid (autonome ontwikkelingen), zonder de realisatie van een nieuwe aardgastransportleiding.

Per aspect is de referentiesituatie beschreven. Voordeel hiervan is dat per aspect alle relevante informatie bijeen is gebracht en is beschreven. Nadeel is dat hierdoor soms dezelfde informatie bij meerdere aspecten terugkomt.

Dit hoofdstuk geeft per aspect aan welke effecten optreden. Waar mogelijk zijn de effecten gekwantificeerd (uitgedrukt in bijvoorbeeld oppervlakten of aantallen) of op kaart gezet. De overige effecten zijn kwalitatief beschreven. In de effectbeschrijving is onderscheid gemaakt in effecten in de *aanlegfase* (de fase vóór ingebruikname van de aardgastransportleiding) en / of *gebruiksfase*. Hierbij kan worden gedacht aan toename van geluidhinder tijdens de aanleg op locatie X, grondwateronttrekking tijdens de aanleg en de kruising van infrastructuur op locatie Y, aantasting natuurwaarden door ruimtebeslag in gebied Z, enzovoort.

Verder zijn de effecten, indien relevant, onderscheiden naar *tijdelijke en permanente effecten*. Tijdelijke effecten zullen vooral optreden in de aanlegfase en permanente effecten zullen vooral optreden in de gebruiksfase. Onder tijdelijke effecten verstaan wij effecten die maximaal enkele jaren duren, bijvoorbeeld het (tijdelijk) niet kunnen gebruik van landbouwgrond met als gevolg geen oogst.

Opzet hoofdstuk

Dit hoofdstuk heeft een vaste structuur. In iedere paragraaf wordt één aspect besproken. Per aspect worden de bestaande situatie en autonome ontwikkelingen beschreven, gevolgd door een beoordeling van de effecten van de alternatieven en een gedetailleerde beschrijving van de effecten.

Bij de beoordeling van effecten dient altijd getoetst te worden aan de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is die toekomstsituatie in 2020 op basis van vigerend beleid. In de tabellen met effectbeoordeling wordt dus ieder aspect beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkelingen).

5.1.1

EFFECTBEOORDELING

Elke effectbeschrijving wordt samengevat in een zogenaamde “effectentabel”. Deze tabel vat de beoordeling samen van de gevolgen van het alternatief ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten zijn vooral kwalitatief beoordeeld, waarbij de volgende zevenpuntsschaal is toegepast:

++	zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal
0/-	licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

De referentiesituatie is neutraal gesteld (score nul). Indien een alternatief of variant ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met respectievelijk + en ++. Indien een alternatief of variant tot negatieve effecten leidt, dan zijn deze effecten in de effectbeoordelingstabel aangeduid met - en --, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

Aanlegwijze en wijze van kruising infrastructuur

De aanlegwijze van de aardgastransportleiding en de wijze van het kruisen van infrastructuur (wegen, watergangen, spoor, bestaande leidingen, houtwallen en dergelijke) kan voor de aspecten verschillende effecten veroorzaken. Bodem en water en archeologie richten zich bijvoorbeeld meer op wat zich in de bodemlagen afspeelt en de aspecten natuur en landschap richten zich meer op wat aan de oppervlakte plaatsvindt.

Omdat de aanlegwijze en ook de wijze van kruising niet vastligt, zijn ook de verschillende wijzen van kruisen beoordeeld. De effecten zijn kwalitatief beoordeeld, waarbij bovengenoemde zevenpuntsschaal is toegepast.

Variantgebieden

De gebieden waarvoor varianten zijn gedefinieerd (zie paragraaf 3.6), zijn per variantgebied beoordeeld. Het betreft de volgende variantgebieden:

1. Passage gebied tussen Kootstertille en Drogeham.
2. Splitsing van de bestaande aardgastransportleidingen in gemeente Tytsjerksteradiel.
3. Habitat- en Vogelrichtlijngebied Alde Feanen.
4. Habitat- en Vogelrichtlijngebied IJsselmeerrand.
5. Vogelrichtlijngebied IJsselmeer.

5.1.2**OVERZICHT BEOORDELINGSCRITERIA**

De effecten van de alternatieven worden beoordeeld met vooraf vastgestelde criteria. Bij het vaststellen van de criteria is nadrukkelijk rekening gehouden met de kenmerken van het studiegebied, de te verwachten effecten en de richtlijnen van het bevoegd gezag. Onderstaande tabel geeft deze beoordelingscriteria weer.

Per aspect is in onderstaande tabel steeds gepresenteerd welke beoordelingscriteria en meeteenheden (m², ha, aantallen, kwalitatief) zijn gehanteerd om de effecten voor dat aspect te beschrijven. Een toelichting op de criteria is in de navolgende paragrafen per aspect opgenomen.

Tabel 5.14

Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
Bodem en water	Geohydrologie	Tijdelijke sleufbemalingen (zettingen, grondwatersysteem)	Kwantitatief en kwalitatief
		Doorsnijding van afsluitende lagen	Kwalitatief
		Beïnvloeding waterkeringen (zetting, stabiliteit)	Kwalitatief
		Beïnvloeding IJsselmeer (verzilting/kwel)	Kwalitatief: denk aan effect op waterkwaliteit
		Invloed toepassing van boorvloeistof.	Kwalitatief
	Bodem en water	Aantasting grondwater- en milieubeschermingsgebieden	Kwalitatief
		Beïnvloeding grondwatersysteem	Kwalitatief: denk aan vergraven of doorgraven van keilemlagen die vaak een sturende rol spelen bij grondwaterstromen.
		Effecten als gevolg van baggeractiviteiten	Kwalitatief: verstoring van het waterbodemmilieu, vertroebeling van de waterkolom.
		Warmte-Invloed tracé op de omgeving	Kwalitatief
Natuur	Ecologische structuur	Aantasting statusgebieden door ruimtebeslag	Hectare
		Verstoring statusgebieden door geluid	Kwalitatief
		Verdroging door tijdelijke bemalingen en verstoren van het bodemprofiel	Kwalitatief
	Flora	Aantasting door ruimtebeslag	Kwalitatief
		Verdroging door tijdelijke bemalingen en verstoren van het bodemprofiel	Kwalitatief
	Fauna	Aantasting door ruimtebeslag	Kwalitatief
		Verstoring door geluid	Kwalitatief
		Verdroging door tijdelijke bemalingen en verstoren van het bodemprofiel	Kwalitatief

Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	Geomorfologie	Aantasting GEA-objecten	Aantal, hectare
		Aantasting overige geomorfologische vormen	Aantal
	Landschap	Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	Kwalitatief
	Archeologie	Aantasting archeologische monumenten	Aantal
		Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	Hectare
	Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische landschapstypen met matige en hoge waarde	Kwalitatief
		Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	Aantal
Ruimtelijke omgeving	Wonen	Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	Hectare, aantal woningen. Kwalitatief: beperkingen van aanleg voor de functie wonen.
		Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden	Hectare
	Werken	Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	Hectare, aantal bedrijven. Kwalitatief: beperkingen van aanleg voor de functie werken.
		Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden	Hectare
		Ruimtebeslag op geplande werkgebieden	Hectare
	Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden	Hectare, aantal doorsneden bedrijfsgebouwen. Kwalitatief: beperkingen van aanleg voor de functie landbouw.
	Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebieden	Hectare, aantal
		Aantal doorsneden routes	Aantal
Milieu	Externe veiligheid	Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden nieuwe aardgastransportleiding	Kwalitatief
		Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
		Groepsrisico	Kwantitatief
	Geluid	Geluidshinder aanlegfase	Kwalitatief
		Geluidsbelasting compressorstations	Aantal woningen
	Trillingen	Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	Kwalitatief
	Lucht	Emissie	Kwalitatief
Kosten	Kosten	Aanlegkosten	Miljoen euro

5.1.3 STUDIEGEBIED

In dit MER wordt uitgegaan van een studiegebied. Met het studiegebied wordt bedoeld de locatie van de nieuwe aardgastransportleiding en het gebied waar verwacht wordt dat er milieueffecten op zullen treden naar aanleiding van de voorgenomen activiteit.

STUDIEGEBIED: IN PRINCIPE 150 METER AAN WEERSZIJDEN VAN DE NIEUWE AARDGAS- TRANSPORTLEIDING

De grootte van het studiegebied wordt bepaald door de maximale reikwijdte van de te verwachten effecten. Als begrenzing voor het studiegebied wordt voor de aspecten externe veiligheid, archeologie en ruimtelijke omgeving in deze studie uitgegaan van de afstanden die zijn aangegeven in de 'Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' van de Minister van VROM uit 1984 [6]. In deze regeling is een toetsingsafstand voorgeschreven die dient te worden toegepast langs nieuwe tracés van aardgastransportleidingen en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bestaande aardgastransportleidingen. Voor het traject tussen Grijpskerk en Wieringermeer bedraagt deze afstand 150 meter aan weerszijde van de 48" aardgastransportleiding. Voor het aspect natuur is een ruimer studiegebied gehanteerd. In bijlage 6 zijn de beschermde natuurgebieden op de maatgevende kenmerkenkaart weergegeven.

5.2 GEOHYDROLOGIE, BODEM EN WATER

5.2.1 BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

BESTAANDE SITUATIE

De bodemopbouw en geohydrologische beschrijving ter plaatse van het studiegebied is gebaseerd op de Bodemkaarten en Grondwaterkaarten die betrekking hebben op het tracé van de leiding. In aanvulling op deze algemene gegevens zijn boorstaten uit het DINO-archief van TNO-NITG en door de opdrachtgever beschikbare geologische lengteprofielen van TNO geraadpleegd. De huidige bodemkundige situatie [7 en 8] is beschreven voor de volgende deeltrajecten:

1. Grijpskerk – Gerkesklooster.
2. Gerkesklooster – Kootstertille.
3. Kootstertille – Aldegea.
4. Aldegea – Akkrum.
5. Akkrum – IJsselmeer.
6. IJsselmeer.
7. Medemblik – Compressorstation Wieringermeer.

In onderstaande figuur is de indeling in de deeltrajecten geïllustreerd. Bij ieder deeltraject is een gedetailleerde uitsnede van het deeltraject opgenomen.

Figuur 5.18

Indeling in deeltrajecten voor bodem en water



Grijpskerk – Gerkesklooster

Bodem

De holocene (knip)zeekleigronden met lokaal ingeschakelde veenafzettingen reiken tot circa 10 m -maaiveld op het oostelijk deel van het traject (over een lengte van circa 3 km). Deze diepte neemt vervolgens af tot 1,5 of 3,0 m -maaiveld op het tracé van circa 15 km tot Gerkesklooster. De veenafzettingen in de deklaag hebben een dikte van maximaal circa 1,5 meter. Onder de deklaag bevindt zich een laag dekzand van circa 0,5 tot 1,0 meter die gerekend wordt tot de Formatie van Twente. Hieronder is de slecht doorlatende grondmorene (keileem) op een diepte van 3,0 tot 4,0 m -maaiveld gelegen, deze behoort tot de Formatie van Drenthe.

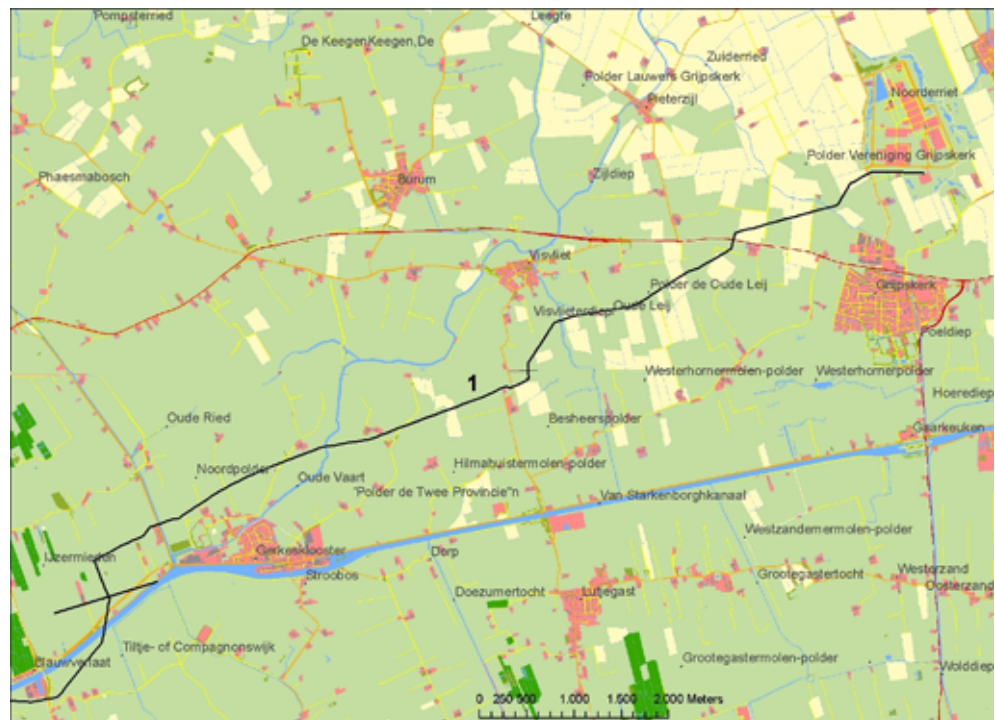
Hydrologie

De watergangen hebben op dit traject een beheerst peil. Op basis van de grondwaterkaart [9] varieert het stijghoogteverschil over de afdekkende laag tussen de 0 en + 0,5 meter, lokaal kan daardoor kwel optreden. Door de aanwezigheid van het ondiep voorkomende keileempakket met grote hydrologische weerstand treedt geen regionale kwel op.

Figuur 5.19

Deeltraject 1

Grijpskerk-Gerkesklooster



Gerkesklooster – Kootstertille

Bodem

De geohydrologische opbouw van de ondiepe ondergrond varieert over dit tracé met het al dan niet aanwezig zijn van de bovenste holocene keiafzettingen. Deze hebben een dikte van circa 1,0 tot 2,0 meter. Hieronder worden fijne of leemhoudende zanden aangetroffen met een gemiddelde dikte van circa 1,0 tot 2,0 meter. Deze worden gerekend tot de formatie van Twente. Daaronder liggen slecht doorlatende grondmorene afzettingen. Vanaf gemiddeld 3,0 m -maaiveld worden deze sterk leemhoudende en grondhoudende zanden aangetroffen.

Nabij Blauwverlaat is de deklaag, afgezet op de fluvioglaciale afzettingen, dun (circa 1,0 meter). Vanaf Blauwverlaat bestaat de deklaag voornamelijk uit veen. De dikte van de

deklaag is op dit traject circa 2,0 meter. Hieronder ligt een laag dekzand van circa 2,0 meter die gerekend wordt tot de Formatie van Twente. Onder het dekzand is de grondmorene gelegen, die behoort tot de Formatie van Drenthe.

De zuidelijke variant ten zuiden van Prinses Margrietkanaal loopt nog verder door een uitloper van de morenen waarop Augustinusga ligt. Als gevolg hiervan is ter plaatse de aanwezige veenlaag of klei op veenlaag dunner (circa 1,2 meter dik).

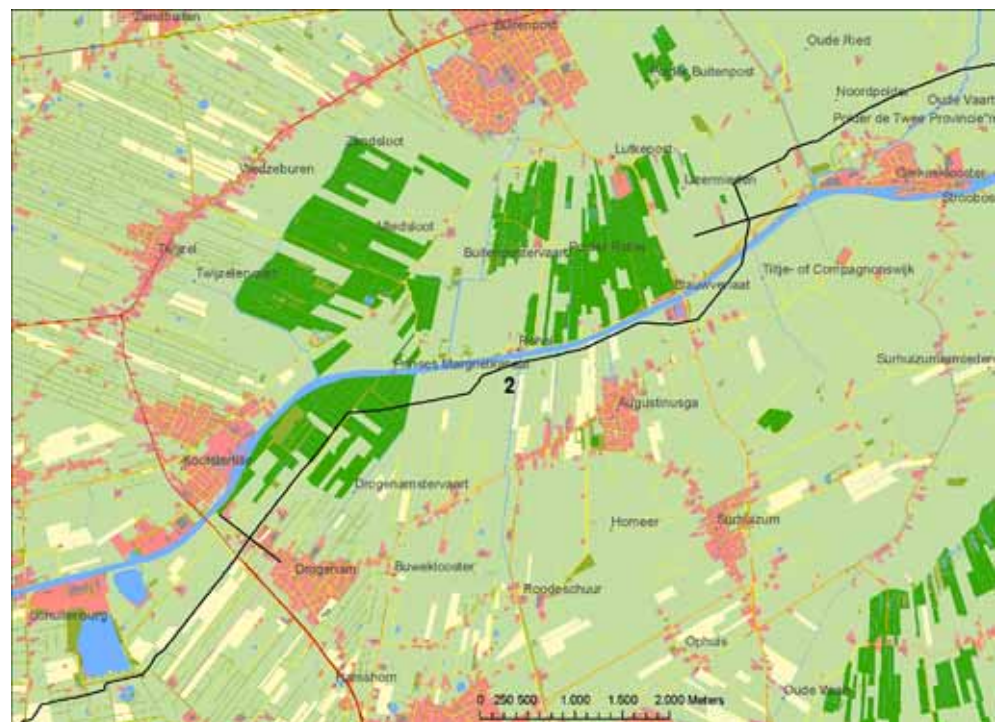
Hydrologie

De watergangen hebben op dit traject overwegend een beheerst peil. Op basis van de grondwaterkaart varieert het stijghoogteverschil over de afdekkende laag tussen de – 0,5 en 0 meter, lokaal kan daardoor infiltratie optreden. Door de aanwezigheid van het ondiep voorkomende keileempakket met grote hydrologische weerstand treedt geen regionale kwel op.

Figuur 5.20

Deeltraject 2

Gerkesklooster-Kootstertille



Kootstertille – Aldegea

Bodem

De dekzandafzettingen, die de bovenste laag in het bodemprofiel vormen, worden gerekend tot de Formatie van Twente en hebben een dikte variërend van 0,5 tot 3,0 meter.

In de dekzanden zijn lokaal veenlagen aanwezig. Onder de dekzanden zijn slecht doorlatende (kei)leemafzettingen aanwezig behorende tot de Formatie van Drenthe. Vanaf Kootstertille tot de N91 komt keileem zeer ondiep voor, op een diepte van 0,4 tot 1,2 m - maaiveld. Lokaal zijn inschakelingen van grof zand aanwezig, die uitwijken in de aanwezige slecht doorlatende lagen (dit betekent dat de dikte van de zandlagen in zijdelingse richting geleidelijk dunner wordt, tot deze laag uiteindelijk verdwijnt).

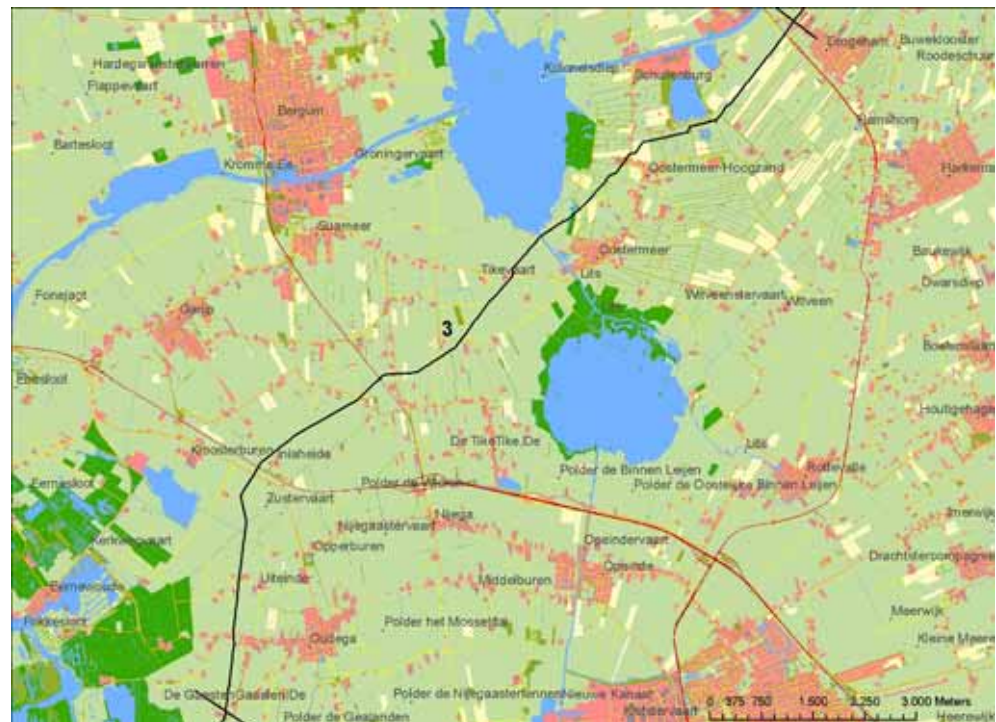
Hydrologie

De watergangen en meren hebben op dit traject overwegend een beheerst boezempeil van 0,5 m -NAP. Op basis van de grondwaterkaart varieert het stijghoogteverschil over de afdekkende laag tussen de - 0,5 en + 0,5 meter, lokaal kan daardoor kwel of infiltratie

optreden. Door de aanwezigheid van het ondiep voorkomende keileempakket met grote hydrologische weerstand treedt geen regionale kwel op.

Figuur 5.21

Deeltraject 3
Kootstertille-Aldegea



Aldegea – Akkrum

Bodem

Dit traject bestaat voornamelijk uit veengronden waarop overwegend een dunne kleiige laag aanwezig is. Ten noorden van de Wijde Ee bestaat het studiegebied uit eerdveengronden (veenmosveen), afgewisseld met petgaten van de vroegere turfwinning. De dikte van de deklaag van holocene veen en klei bedraagt circa 3,0 tot 4,0 meter. Onder deze deklaag is een laag van 0,5 tot 7,0 meter dekzand aanwezig, behorende tot de Formatie van Twente. Deze formatie van Twente is lemig ontwikkeld met ingesloten minder waterdoorlatende lagen in. Daaronder worden slecht doorlatende morene afzettingen aangetroffen (keileem).

Hydrologie

De watergangen en meren hebben op dit traject overwegend een beheerst boezempeil van 0,5 m -NAP. Op basis van de grondwaterkaart is het stijghoogteverschil over de afdekkende laag - 1,0 meter, lokaal zal in dit gebied regionale kwel optreden.

Door de aanwezigheid van het ondiep voorkomende keileempakket met grote hydrologische weerstand en de verdrogende maatregelen die rond de kwelgebieden genomen zijn, is de kwel echter beperkt.

De Alde Feanen vallen onder de Habitatrichtlijn, hier zijn maatregelen noodzakelijk om verdroging tegen te gaan. In paragraaf 5.3 wordt hier nader op ingegaan.

Deeltraject 4

Aldegea-Akkrum



Bodem

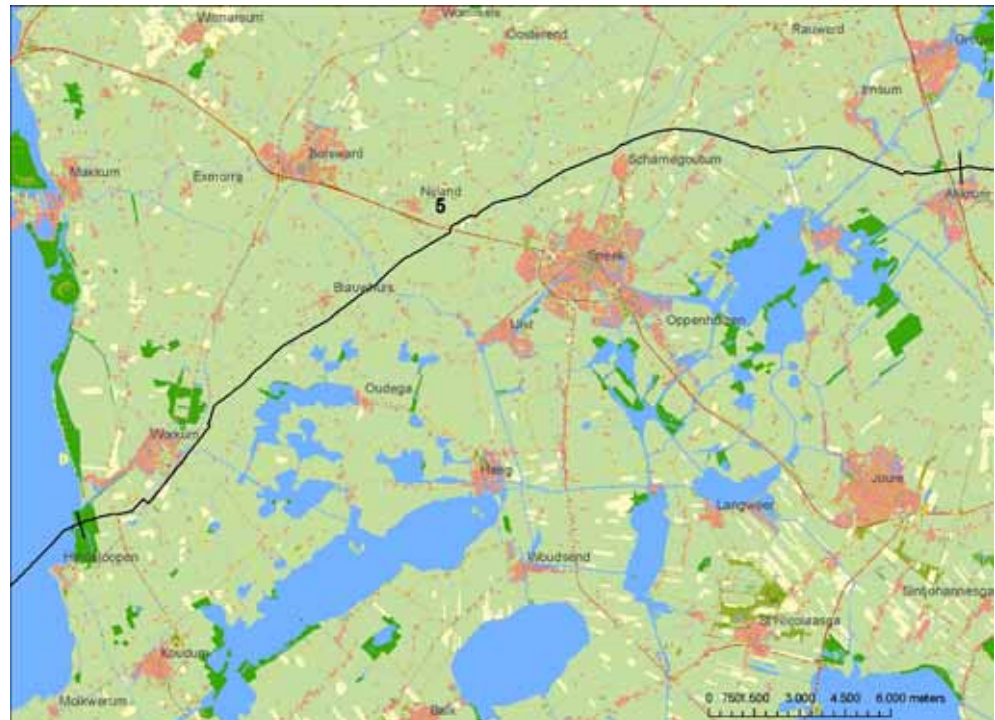
Dit traject loopt voornamelijk over holocene zeekleigronden afgezet in de voormalige Middellzee. Vanaf Akkrum tot Sibrandabuorren worden vaaggronden met zware klei en knippige kleigronden aangetroffen. Vanaf Sibrandabuorren tot het bedrijventerrein te Workum liggen vaaggronden met zware en lichte kleigronden. De bovenste holocene kleilaag heeft een dikte variërend van 2,5 tot 5 meter. Daaronder bevindt zijn dekzanden met een dikte variërend van 5 tot 10 meter aangetroffen. Deze worden gerekend tot de Formatie van Twente. In deze formatie zijn ook meer lemige afzettingen aangetroffen. Onder deze zandige afzettingen zijn morene afzettingen aanwezig.

De watergangen en meren hebben op dit traject overwegend een beheerst boezempeil van 0,5 m -NAP. Op basis van de grondwaterkaart is het stijghoogteverschil over de afdekkende laag – 0,5 meter, lokaal zal daardoor in dit gebied kwel optreden. Door de aanwezigheid van het ondiep voorkomende keilempakket met grote hydrologische weerstand is de regionale kwel beperkt.

Figuur 5.23

Deeltraject 5

Akkum-IJsselmeer



IJsselmeer

Het IJsselmeergebied (circa 2000 km² water) wordt begrensd door de Afsluitdijk en de kustlijn van de provincies Fryslân, Overijssel, Flevoland, Gelderland, Utrecht en Noord-Holland.

De bodem van het IJsselmeer (voormalige Zuiderzee) bestaat voornamelijk uit zand, klei en wellicht hier en daar humeus materiaal.

De waterstand in het IJsselmeer wordt gereguleerd via spuisluizen in de Afsluitdijk, de Houtribdijk en de Roggebotsluis bij Kampen. Het winterstreefpeil is 0,40 m -NAP. In de zomer is het streefpeil 0,20 m -NAP. In de wintermaanden is het streefpeil lager om zoveel mogelijk water te kunnen ontvangen. De wind heeft een grote invloed op de waterstand in het IJsselmeer. Zo kan bij een noordwestenwind de waterstand in het zuidoostelijk deel van het IJsselmeer een verhoging in de orde van 0,7 meter ondergaan.

De waterkwaliteit in het IJsselmeergebied is overwegend goed. Een enkele keer worden de normen van fosfaat, chloride, stikstof, de zuurgraad, algengroei en bestrijdingsmiddelen lokaal overschreden. De oorzaken van de overschrijdingen van de normen liggen meestal niet in het eigen beheersgebied. Via de rivieren kan bijvoorbeeld verontreinigd water worden aangevoerd van plaatsen ver buiten onze landsgrenzen. De IJsselmeerdijken worden beheerd door de Waterschappen.

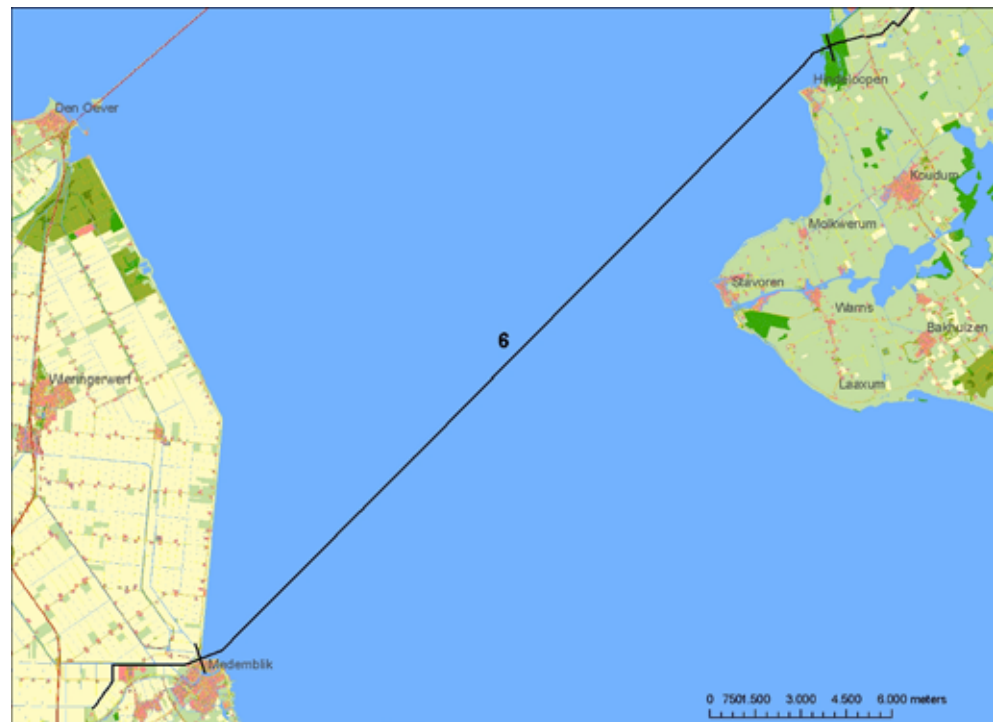
Het IJsselmeer vormt een belangrijk zoet drinkwaterbekken voor de waterhuishouding van Noord-Nederland en is indirect ook een bron voor drinkwater.

De waterbodem is mede bepalend voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. Ter plaatse van het aardgastransportleidingtracé in het IJsselmeer wordt voorafgaand aan de uitvoeringsfase een waterbodemonderzoek uitgevoerd (in lijn met de NVN5720 Onderzoeksstrategie verkennend waterbodemonderzoek). Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de vergunningaanvraag Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo).

Figuur 5.24

Deeltraject 6

IJsselmeer

***Medemblik – Compressorstation Wieringermeer******Bodem***

De deklaag heeft op dit tracé een dikte van circa 6,0 tot 7,0 meter. Deze deklaag bestaat uit klei- en veenafwisselingen. De bovenste afzettingen zijn holocene zeekleigronden, daaronder veenafzettingen (Hollandveen), vervolgens weer kleiafzettingen en de basis wordt gevormd door Basisveen. De onderliggende watervoerende pleistocene zandlaag heeft een dikte van 17,0 meter. Vanaf 23,0 m -maaiveld is een slechtdoorlatende kleilaag aanwezig.

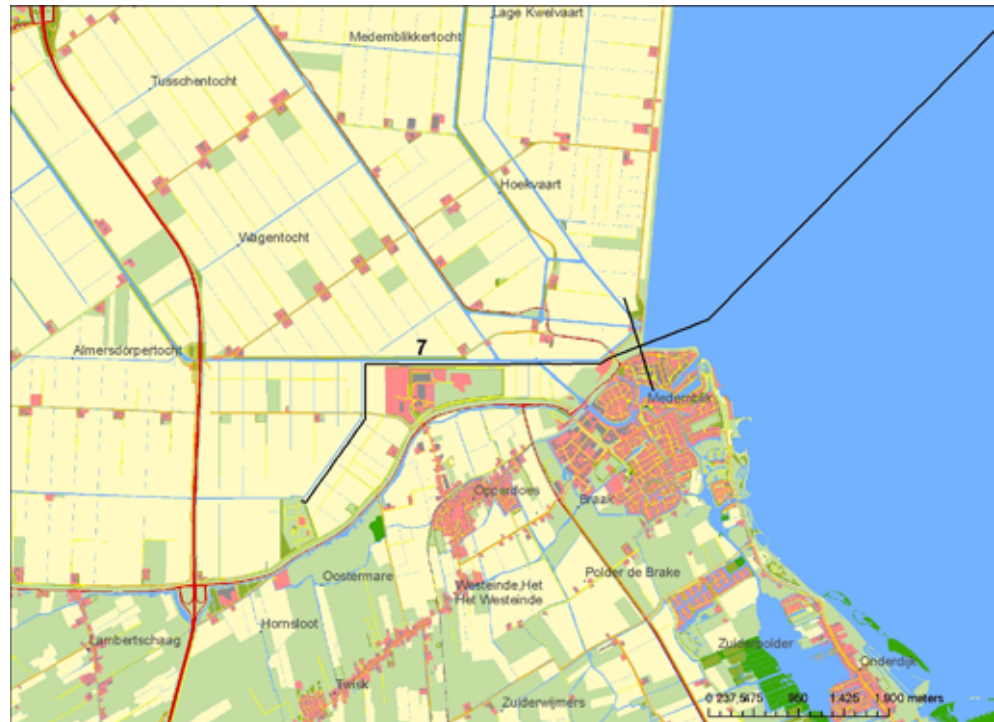
Hydrologie

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op dit traject is ongeveer 0,3 m -maaiveld (grondwatertrap 3). De watergangen hebben rond dit traject een beheerst peil. Het stijghoogteverschil over de deklaag varieert tussen + 2,5 en + 3,0 meter waardoor er in het gebied sprake is van kwel.

Figuur 5.25

Deeltraject 7

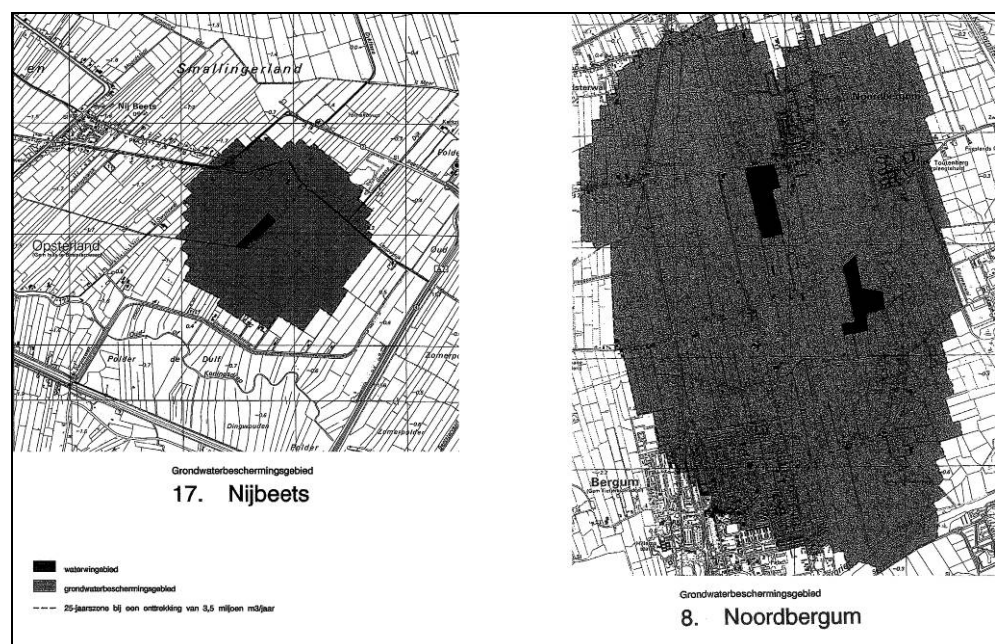
Medemblik-Wieringermeer

**Beschermingsgebieden in nabijheid van het studiegebied**

De twee meest nabijgelegen grondwaterbeschermingsgebieden zijn (zie ook Figuur 5.26):

- Grondwaterbeschermingsgebied Noordbergum, 1.500 meter ten noorden de voorgenomen aardgastransportleiding.
- Grondwaterbeschermingsgebied Nijbeets, 3.000 meter ten oosten van de voorgenomen aardgastransportleiding.

Beide grondwaterbeschermingsgebieden liggen ruimschoots buiten een eventueel invloedgebied van bemalingen. Zodoende wordt hier verder geen aandacht aan besteed in het MER.

Figuur 5.26Locatie grondwater-
beschermingsgebieden

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Er worden geen functieveranderingen verwacht in de autonome situatie. Eventuele autonome ontwikkelingen bestaan mogelijk uit het in stand houden van de huidige landbouwkundige situatie en daarop afgestemde waterhuishouding.

Verder zal gestreefd worden naar een verdere optimalisatie van de waterhuishouding voor de huidige landbouw en natuur. In de veenweidegebieden zal dit betekenen dat de peilverlagingen in de polders om de bodemdaling en inklinking te compenseren, doorgezet worden. Voor de natuurgebieden zullen eventueel peilverhogingen aan de orde zijn.

5.2.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING EN METHODE EFFECTBESCHRIJVING

Voor de beoordeling van de effecten op geohydrologie, bodem en water in het studiegebied worden de volgende criteria gehanteerd:

Geohydrologie:

- Tijdelijke sleufbemalingen (zettingen, grondwatersysteem).
- Doorsnijding van afsluitende lagen.
- Beïnvloeding waterkeringen (zetting, stabiliteit).
- Beïnvloeding IJsselmeer (verzilting / kwel).
- Invloed toepassing van boorvloeistof.

Bodem en water:

- Aantasting grondwaterbeschermings- en milieubeschermingsgebieden.
- Beïnvloeding grondwatersysteem.
- Effecten als gevolg van baggeractiviteiten.
- Warmte-invloed van het tracé op de omgeving.

Geohydrologie

Het aspect geohydrologie is vooral in de aanlegfase van de aardgastransportleiding belangrijk. De gebruiksfase is minder relevant. De geohydrologische effecten zijn kwalitatief beschreven. Hierbij is gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal en achterliggende regionale informatie ten aanzien van de opbouw en samenstelling van de ondiepe ondergrond en het grondwatersysteem (kwel/infiltratiegebieden) in combinatie met de meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode.

Voor landstrekkingen kunnen van belang zijn sleufbemalingen met tijdelijke invloed op omgeving (zettingen, grondwatersysteem) en doorsnijding van afsluitende lagen, waardoor grondwatersysteem permanent wordt beïnvloed.

Ter beoordeling van de totale omvang en invloed van de bemalingen in de aanlegfase is voor vijf deeltrajecten in Groningen / Fryslân een kwantitatieve inschatting gemaakt van het waterbezwaar en het invloedsgebied van de onttrekkingen. Voor maximaal drie bodemprofielen is per deeltraject een inschatting van het onttrekkingsdebiet en het invloedsgebied van de bemaling gemaakt. Vanuit deze karakteristieke profielen is een kwalitatieve vertaling naar het gehele tracé gemaakt.

Ter plaatse van kruisingen met infrastructuur (wegen, waterwegen) en eventueel kwetsbare gebieden kunnen bijzondere uitvoeringstechnieken (bijvoorbeeld boortechnieken) worden toegepast met noodzaak van kleine bouwkuipen (met bemaling).

Extra beoordelingscriteria die spelen zijn: invloed op waterkering (zetting, stabiliteit); verzilting / kwel nabij IJsselmeer en invloed toepassing van boorvloeistof.

Voor het gedeelte in het IJsselmeer is aandacht besteed aan de effecten als gevolg van baggeractiviteiten, zoals verstoring van het waterbodemmilieu en vertroebeling van de waterkolom. Er zijn in het IJsselmeer geen geotechnische en geohydrologische effecten te verwachten, uitgaande van een ondiepe ligging van de leiding (maximaal 2,0 meter beneden de bodem). Daarnaast is ook aandacht besteed aan eventuele thermische belasting in de gebruiksfase.

Een effect wordt als neutraal in de effectbeoordeling aangemerkt indien de invloed van het effect geen of geen wezenlijke invloed heeft. Het effect wordt als negatief gekenschetst indien er sprake is van een nadelig gevolg, hetzij tijdelijk hetzij permanent.

Bodem en water

De effecten van het aanleggen van de aardgastransportleiding (grondverzet en bemaling) op grondwaterbeschermings- en milieubeschermingsgebieden zijn in beeld gebracht.

De beïnvloeding van het grondwatersysteem bij deze aandachtgebieden is kwalitatief beschreven. Daarnaast is ook de warmte-invloed van de aardgastransportleiding tijdens de gebruiksfase op de omgeving kwalitatief beschreven. Aan de hand van de beschikbare gegevens van de bodemopbouw, de opgegeven verlagingen en de van sonderingen afgeleide bodemparameters, zijn de zettingen als gevolg van de grondwaterstandverlagingen berekend. Daar waar een dikke deklaag aanwezig is en bemaling in de deklaag plaatsvindt, zijn de berekende eindzettingen gecorrigeerd voor de beperkte bemalingsduur.

5.2.3

EFFECTBEOORDELING

Onderstaande tabellen geven de effectscores op de beoordelingscriteria weer voor de aspecten geohydrologie en bodem en water. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Voorkeurstracé exclusief variantgebieden**Tabel 5.15**

Effectbeoordeling exclusief kruisingen en variantgebieden

Criterium	Indicator	Referentiesituatie	Voorkeurstracé excl. kruisingen en varianten
<i>Geohydrologie</i>			
Tijdelijke sleufbemalingen	Kwantitatief en kwalitatief	0	0/-
Doorsnijding van afsluitende lagen	Kwalitatief	0	0/-
Beïnvloeding waterkeringen	Kwalitatief	0	0
Beïnvloeding IJsselmeer	Kwalitatief	0	n.v.t., zie Tabel 5.22 IJsselmeer
Invloed toepassing van boorvloeistof	Kwalitatief	0	0
<i>Bodem en water</i>			
Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden, milieubeschermingsgebieden	Kwalitatief	0	0
Beïnvloeding grondwatersysteem	Kwalitatief	0	0/-
Effecten als gevolg van baggeractiviteiten	Kwalitatief	0	n.v.t., zie Tabel 5.22 IJsselmeer
Warmte-invloed van het tracé op de omgeving	Kwalitatief	0 ¹²	0

Wijzen van aanleg op land en kruising infrastructuur**Tabel 5.16**

Effectbeoordeling wijzen van aanleg op land

Criterium	Droge sleuf	Natte sleuf	Gestuurde boring
<i>Geohydrologie</i>			
Tijdelijke sleufbemalingen	-	0	0
Doorsnijding van afsluitende lagen	0/-	-	0(/-)
Beïnvloeding waterkeringen	-	0/-	0
Invloed toepassing van boorvloeistof	0	0	0/-
<i>Bodem en water</i>			
Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden, milieubeschermingsgebieden	0	0	0
Beïnvloeding grondwatersysteem	0/-	-	0
Effecten als gevolg van baggeractiviteiten	n.v.t	-	n.v.t

¹² Alleen de eerste kilometers is er sprake van warmte-invloed, daarna is dit verder niet meer van toepassing.

Tabel 5.17

Effectbeoordeling wijzen van kruising infrastructuur en aansluitingen stations

	Aansluitingen stations (open ontgraving)	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pneum. Boortechneik: Raketten	Natte zinker	Droge zinker	Open ontgraving
<i>Geohydrologie</i>									
Tijdelijke sleufbemalingen	-	0	-	-	0/-	0/-	0	-	-
Doorsnijding van afsluitende lagen	-	0	0/-	0/-	0/-	0/-	--	-	-
Beïnvloeding waterkeringen	n.v.t.	0	0/-	0/-	0/-	0/-	-	n.v.t.	n.v.t.
Invloed toepassing van boorvloeistof	0	-	0	0/-	--	--	0	0	0
<i>Bodem en water</i>									
Beïnvloeding grondwatersysteem	-	0	0/-	0/-	0/-	0/-	--	-	-
Effecten als gevolg van baggeractiviteiten	n.v.t.	0	0	0	0	0	--	0	0

Variantgebieden

Tabel 5.18

Effectbeoordeling varianten Kootstertille-Drogeham

Criterium	Gestuurde boring	Individuele kruisingen
<i>Geohydrologie</i>		
Tijdelijke sleufbemalingen	0	-
Doorsnijding van afsluitende lagen	0	-
Beïnvloeding waterkeringen	n.v.t.	n.v.t.
Invloed toepassing van boorvloeistof	-	0/-
<i>Bodem en water</i>		
Beïnvloeding grondwatersysteem	0	0/-

Tabel 5.19

Effectbeoordeling varianten Tytsjerksteradiel

Criterium	Tracé noord	Tracé zuid
<i>Geohydrologie</i>		
Tijdelijke sleufbemalingen	-	0/-
Doorsnijding van afsluitende lagen	-	0/-
Beïnvloeding waterkeringen	n.v.t.	n.v.t.
<i>Bodem en water</i>		
Beïnvloeding grondwatersysteem	0	0

Tabel 5.20

Effectbeoordeling varianten Alde Feanen

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Weg	Tracé zuid
<i>Geohydrologie</i>				
Tijdelijke sleufbemalingen	0	-	0/-	-
Doorsnijding van afsluitende lagen	0	0/-	0/-	0/-
Beïnvloeding waterkeringen	0	0	0	-
Invloed toepassing van boorvloeistof	-	0	0	0
<i>Bodem en water</i>				
Beïnvloeding grondwatersysteem	0	0/-	0/-	0/-

Tabel 5.21Effectbeoordeling varianten
IJsselmeerrand

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Tracé noord Hylpen	Tracé zuid Hylpen
<i>Geohydrologie</i>				
Tijdelijke sleufbemalingen	0	0/-	-	-
Doorsnijding van afsluitende lagen	0	0/-	-	-
Beïnvloeding waterkeringen	0	0/-	0/-	0/-
Beïnvloeding IJsselmeer	0	0	0	0
Invloed toepassing van boorvloeistof	-	0	0	0
<i>Bodem en water</i>				
Beïnvloeding grondwatersysteem	0	0	0	0
Effecten als gevolg van baggeractiviteiten	0	0/-	0/-	0/-
Warmte-inval van het tracé op de omgeving	0	0	0	0

Tabel 5.22Effectbeoordeling varianten
IJsselmeer

Criterium	In de bodem (sleuf)	Op de bodem
<i>Geohydrologie</i>		
Beïnvloeding IJsselmeer	0	0
<i>Bodem en water</i>		
Effecten als gevolg van baggeractiviteiten	0/-	0

5.2.4

EFFECTBESCHRIJVING

GEOHYDROLOGIE

Tijdelijke (sleuf)bemalingen (zettingen, grondwatersysteem)***Tracé exclusief kruisingen en variantgebieden***

Als gevolg van de aanleg van de aardgastransportleiding in een sleuf in den droge is een bemaling noodzakelijk. Hiermee worden de grondwaterstanden ook ter weerszijden van de sleuf tijdelijk verlaagd. De omvang van het gebied waarin deze tijdelijke verlaging optreedt, is afhankelijk van de vereiste verlaging in de sleuf en de opbouw van de ondergrond naast en onder de sleuf.

Bij het voorkeurstracé wordt in hoofdzaak van de aanlegtechniek in den droge uitgegaan en zullen bovengenoemde effecten optreden. Het invloedsgebied waarbinnen de grondwaterstandsverlagingen optreden varieert van 10 tot 75 meter vanuit de sleuf en 100 tot 200 meter bij de aansluitingen (stations), waarbij de kleinste grondwaterstandverlaging die in het model wordt berekend 5 centimeter is. Met andere woorden: het gebied waar minimaal 5 cm tijdelijke grondwaterstanddaling voorkomt, ligt maximaal 10 tot 75 meter vanuit de sleuf.

Het kleinste invloedsgebied zal in de Wieringermeer optreden. Het grootste invloedsgebied treedt op bij de stations in het deeltraject Gerkesklooster – Kootstertille. Na beëindiging van de bemaling zal de natuurlijke grondwaterstand zich weer herstellen. Meer gedetailleerde informatie over de grondwaterstandverlaging is te vinden in het bijlagenrapport over bodem en water.

Als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand kunnen maaiveldzettingen optreden. De grootte van de zettingen is afhankelijk van de verlaging van de grondwaterstand, de opbouw en eigenschappen van de bodem en de duur van de bemaling. De optredende maaiveldzakkingen ter plaatse van de sleuf variëren van 0,5 tot 2,5 cm.

De grootste zettingen worden verwacht in die gebieden waar sprake is van ondiepe veen- en kleilagen met een dikte van 1,0 à 2,0 meter in combinatie met een bemaling in onderliggende zandafzettingen. Die situatie zal zich vooral voordoen in het deeltraject Grijpskerk – Gerkesklooster. Daar waar de deklaag het meest weinig is ontwikkeld, zal het effect het grootst zijn (omgeving Aldeboarn en Akkrum).

Omdat de omvang van het invloedsgebied beperkt is en de vervolgeffecten (zettingen) beperkt blijven tot de werkstrook naast de sleuf, zijn de bemalingseffecten als licht negatief (0/-) aangemerkt.

Wijzen van aanleg op land en kruisen infrastructuur

Bij een vergelijking van de in principe mogelijke aanlegtechnieken op het land scoort de aanleg in een droge sleuf relatief het slechtst (score -) vanwege de tijdelijke invloed van een bemaling. Bij de andere technieken (natte sleuf en gestuurde boring) is geen of zeer lokaal (bij de tie-ins) een beperkte bemaling noodzakelijk (score 0).

De effectbeoordeling van de verschillende kruisingstechnieken in het algemeen is gebaseerd op de noodzaak om een bemaling toe te passen. Omdat bemaling bij de open front technieken (avegaar en persboring), een droge zinker en een open ontgraving noodzakelijk is, scoren deze technieken slecht (-). Bij de natte zinker en een horizontaal gestuurde boring is geen of nagenoeg geen bemaling nodig, zodat deze technieken neutraal (0) scoren.

Variantgebieden

Kootstertille-Drogeham

Bij de variant individuele kruisingen is een aantal bouwputten vereist die mogelijk ieder afzonderlijk een bemaling vereisen (score -). Bij toepassing van een gestuurde boring is slechts sprake van twee ondiepe bouwputten met eventueel een zeer beperkte bemaling (score 0).

Tytsjerksteradiel

Als gevolg van de opbouw van de ondergrond zijn de effecten van de bemaling, en met name de maaiveldzetting, bij de noordelijke variant groter (score -) dan bij de zuidelijke variant (score 0/-).

Alde Feanen

Voor de passage van de Alde Feanen geldt dat de standaard aanleg en het tracé zuid het minst gunstig (score -) zijn en de gestuurde boring het meest gunstig is (score 0). De variant gestuurde boring scoort het best door de beperktheid van de hierbij benodigde bemaling in plaats en omvang.

De variant aanleg onder de weg is iets minder ongunstig (score 0/-) omdat hierbij de zettingen grotendeels onder de weg zullen optreden. Deze kunnen bij het opnieuw aanbrengen van de wegverharding eenvoudig worden gecompenseerd.

IJsselmeerrand

Bij de kruising met de IJsselmeerrand scoort de variant gestuurde boring het best (score 0) en scoren de noordelijke en zuidelijke tracévarianten ongunstig (score -) als gevolg van de extra benodigde lengte van de leidingstrekking op het land en de daarbij grotere lengte waarover een bemaling noodzakelijk is. Ten opzichte van de genoemde varianten scoort de variant standaard aanleg licht negatief (0/-).

Doorsnijding van afsluitende lagen

Tracé exclusief kruisingen en variantgebieden

Bij het graven van een sleuf wordt bodemmateriaal verwijderd. Nadat de leiding in de sleuf is gelegd, wordt dit bodemmateriaal (in omgekeerde volgorde als de ontgraving en in evenveel lagen) weer teruggeplaatst.

Bij uitvoering in den droge wordt bij landstrekkingen het ontgraven materiaal over de diepte laagsgewijs ontgraven en gescheiden opgeslagen. Hierdoor is het in principe mogelijk om bij de aanvulling het materiaal weer op de juiste diepte aan te brengen. De verschillende lagen worden afzonderlijk geëgaliseerd en zonodig verdicht. Door deze wijze van aanvullen wordt de oorspronkelijke profielopbouw zo goed als mogelijk hersteld. Met name in geval er sprake is van veen, is een volledig herstel van het bodemprofiel niet mogelijk, omdat bij aanvulling van de sleuf met veen volumeverlies optreedt, zodat extra aanvulmateriaal noodzakelijk is.

Bij een uitvoering in den natte is een dergelijke werkwijze niet mogelijk omdat gescheiden ontgraving dan niet goed mogelijk is en bodemhorizonten tijdens de ontgraving niet goed zijn vast te stellen. Om deze redenen scoort het voorkeurstracé licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

Wijzen van aanleg op land en kruisen infrastructuur

Omdat de omvang van de ontgravingen bij een gestuurde boring minimaal zijn, scoort deze techniek iets beter (score 0/(-)) dan de droge sleuf techniek (score 0/-). De natte sleuf techniek scoort negatief (-) omdat gescheiden ontgraven (en het terugbrengen van de grond) niet goed mogelijk is. Afsluitende lagen kunnen hierdoor (permanent) worden verstoord.

Op een vergelijkbare wijze als bij wijzen van aanleg op land is de effectvolgorde voor de verschillende kruisingstechnieken bepaald. Naarmate de hoeveelheid te ontgraven grond toeneemt en de mogelijkheid van gescheiden ontgraving afneemt, scoort de techniek op dit criterium minder goed. Doorsnijding van afsluitende lagen, zonder volledig herstel, treedt op bij toepassing van een natte zinker (score - -).

Variantgebieden

Voor de beschouwde varianten is het criterium “Doorsnijding van afsluitende lagen” onderscheidend. Hieronder is een toelichting opgenomen.

Kootstertille-Drogeham

Bij de variant individuele kruisingen is, als gevolg van de omvang van de toe te passen ontgravingen (sleuf en bouwkuipen) de kans op een permanente doorsnijding van afsluitende lagen veel groter (score -) dan bij een gestuurde boring (score 0). Het volume te ontgraven grond (in de bouwputten) is bij de variant individuele kruisingen groter dan bij een gestuurde boring.

Tytsjerksteradiel

De zuidelijke tracévariant scoort licht negatief (0/-) en de noordelijke tracévariant scoort negatief (-). Bij de zuidelijke tracévariant is namelijk minder sprake van onderscheidende bodemlagen in het ontgravingsprofiel.

Alde Feanen

Bij de varianten bij de Alde Feanen scoort de gestuurde boring het best (score 0) door de beperktheid van de hierbij benodigde ontgravingen. Bij de overige varianten is sprake van

doorgraving van lagen. Het permanente effect is bij een goede uitvoering niet onderscheidend. De drie resterende varianten scoren derhalve licht negatief (0/-).

IJsselmeerrand

Bij de kruising met de IJsselmeerrand scoort de horizontale boring het meest gunstig, de standaard variant scoort licht negatief (0/-) en de tracévarianten scoren negatief (-) als gevolg van de extra benodigde lengte.

Beïnvloeding waterkeringen (zetting, stabiliteit)

Tracé exclusief kruisingen en variantgebieden

Door het graven van een sleuf in de nabijheid van een waterkering kan de functionaliteit van de waterkering in principe worden beïnvloed (tijdelijk effect). Als gevolg van de ontgraving kan, indien de sleuf in de stabiliteitszone van de waterkering ligt (meestal binnen enkele meters uit de teen van de dijk), de stabiliteit tijdens de uitvoering van de sleuf tijdelijk afnemen. Na aanvulling van de sleuf zal de oorspronkelijke situatie weer worden hersteld. Zettingen, als gevolg van een bemaling, kunnen van invloed zijn op de kerende hoogte van de waterkering. De effecten van voorkeurstracé zijn beoordeeld als neutraal (0).

Wijzen van aanleg op land en kruisen infrastructuur

De uitvoeringsmethode droge sleuf scoort negatief (-). Uitvoering in een natte sleuf is verhoudingsgewijs gunstiger dan een droge sleuf en scoort licht negatief (0/-) omdat de invloed op stabiliteit van de waterkering kleiner is en er geen zettingen optreden. Bij een gestuurde boring zijn geen effecten op de waterkering te verwachten, zodat deze variant neutraal (0) scoort.

Bij de uitvoeringsvarianten voor de kruisingen scoort de horizontaal gestuurde boring neutraal (0) en de natte zinker het meest ongunstig (score -). De beïnvloeding van de waterkeringen is gering bij de horizontaal gestuurde boortechniek. Bij toepassing van de natte zinker moet de gehele waterkering doorgraven worden. De overige toepasbare technieken zijn onderling niet onderscheidend en hebben alleen een effect op de waterkering in de zin dat deze bij kruising daadwerkelijk doorsneden wordt (score 0/-).

Variantgebieden

Voor de beschouwde variantgebieden is het criterium “Beïnvloeding waterkeringen (zetting, stabiliteit)” niet aan de orde bij de variantgebieden Kootstertille-Drogeham, Tytsjerksteradiel en IJsselmeer. Bij de overige variantgebieden zijn de effecten hieronder toegelicht.

Alde Feanen

Dit criterium is alleen relevant bij de zuidelijke tracévariant, omdat hierbij de Wijde Ee, inclusief de kades, tweemaal wordt gekruist. Als gevolg van deze kruisingen scoort deze variant negatief (-). De overige alternatieven scoren hier neutraal (0).

IJsselmeerrand

Omdat de aardgastransportleiding hier een primaire waterkering kruist, is de invloed op de functie van de waterkering een aandachtspunt.

Voordeel van de methode gestuurde boring is dat de constructie van de waterkering (de dijk) niet wordt doorsneden (score 0). In het ontwerp van de horizontale boring is aandacht besteed aan de kwelproblematiek langs de leiding en onder de dijk door. GeoDelft heeft

hiervoor een onderzoek uitgevoerd en heeft aangetoond dat in deze specifieke situatie in de IJsselmeerrand bij Workum en Medemblik geen kwel langs de leiding zal optreden [¹⁰].

De overige varianten zijn onderling niet onderscheidend en scoren licht negatief (0/-), omdat in alle gevallen sprake is van een fysieke doorsnijding van de waterkering. Hierbij zijn mogelijk aanvullende voorzieningen rond de aardgastransportleiding nodig in verband met de waterkerende functie van de dijk.

Als gevolg van de aanleg van een kruising met de waterkering van het IJsselmeer kan in principe een zwakke plek (lekweg) ontstaan waarlangs IJsselmeerwater binnendijks zou kunnen opkwellen. Omdat het ontwerp van de kruising hierop is getoetst en aanvullende maatregelen zullen worden genomen, zal dit effect in de praktijk niet optreden.

Beïnvloeding IJsselmeer (verzilting/kwel)

Dit criterium is alleen relevant bij de overgang van de landstrekkingen naar het IJsselmeertraject.

IJsselmeerrand bij Workum

Voor de IJsselmeerrand is dit criterium niet onderscheidend voor de diverse varianten. Bij de aanlanding en aansluiting op dit deeltraject wordt de afdekkende kleilaag niet volledig doorgraven. Een beïnvloeding van de regionale kwelsituatie zal derhalve niet optreden. Derhalve is de effectscore voor alle varianten neutraal (0).

IJsselmeerrand bij Medemblik

Voor de westelijke aanlanding en aansluiting op het deeltraject Medemblik-Compressorstation Wieringermeer geldt hetzelfde. Weliswaar is daar sprake van een grotere kweldruk in de polder (diepe polder), maar omdat de dikte van het pakket afdekkende klei- en veenlagen daar aanzienlijk dikker dan bij de oostelijke aanlanding is het effect van de leidingaanleg ter plaatse eveneens gering.

Invloed toepassing van boorvloeistof

Wijzen van kruisen infrastructuur

Bij een aantal kruisingstechnieken (horizontaal gestuurde boring, persboring en schildboring) wordt gebruik gemaakt van een boorvloeistof. Deze bestaat over het algemeen uit een zeer dunne klei-suspensie (bentoniet). Het is derhalve geen milieuvreemde stof. De boorvloeistof wordt toegepast om tijdens de uitvoering de wandwrijving tussen de buis en de omliggende grond te reduceren, de stabiliteit van het boorgat te verzekeren en de booropbrengst (de grond) af te voeren. De hoeveelheid toe te passen boorvloeistof is afhankelijk van de techniek, de lengte en diameter van de boring.

In het algemeen is de hoeveelheid gebruikte boorvloeistof bij een gestuurde boring en een schildboring groter dan bij een persboring. Een gedeelte van de boorvloeistof zal in de pers- en ontvangstput achterblijven. In de put zal dit materiaal als kleiresidu neerslaan. Deze afzettingen zullen waarschijnlijk uit een fijnere fractie bestaan dan de kleiige samenstelling van de deklaag. Deze zeer lokale kunstmatige klei-afzettingen hebben echter geen hydrologische gevolgen voor de eindsituatie.

Bij de onderlinge vergelijking van de kruisingstechniek scoren de schildboring en gestuurde boring negatief (-) omdat bij deze technieken de meeste boorvloeistof wordt gebruikt. De

technieken waarbij geen boorvloeistof wordt toegepast scoren hier neutraal (0). De persboring techniek ligt tussen de beide groepen (score 0/-).

Wijzen van aanleg op land

Het effect is relevant bij de vergelijking van de aanlegmethoden op het land. Hierbij scoort de gestuurde boring op dit criterium licht negatief ten opzichte van de sleuftechnieken.

Variantgebieden

Het lokale effect van het achterblijven van boorvloeistof bij een gestuurde boring ter plaatse van intree- en uittreepunt van de boring is beoordeeld als negatief. Bij de kruisingen is dit afhankelijk van het type kruising lokaal ook mogelijk (score 0/-).

BODEM EN WATER

Aantasting grondwaterbeschermings- en milieubeschermingsgebieden

Binnen het invloedgebied van de bemaling is langs het tracé geen grondwaterbeschermingsgebied of milieubeschermingsgebied aanwezig. Derhalve is het effect van de voorgenomen activiteit op dit criterium niet relevant.

Beïnvloeding (grond)watersysteem

Algemeen

Het (grond)watersysteem kan worden beïnvloedt door het tijdelijk lozen op het watersysteem van bemalingswater, de verspreiding van grondwaterverontreinigingen als gevolg van de bemaling en permanente verandering van grondwatersysteem door veranderingen in het bodemprofiel. Hieronder is een nadere toelichting opgenomen.

De beïnvloeding van het watersysteem door het tijdelijk lozen van bemalingswater

Lozing van het onttrokken grondwater zal plaatsvinden op het oppervlaktewatersysteem. Effecten hiervan kunnen bestaan uit het vertroebelen van de watergang of het neerslaan van aanwezige metalen in het grondwater (ijzer). Dit heeft tot gevolg dat het zuurstofgehalte in de watergang afneemt. Voor lozing tijdens de uitvoering wordt het grondwater daarom getoetst op de normen van het waterschap. Bij overschrijding van deze normen worden beluchtingstechnieken toegepast vóór lozing en filtering. Als er zilt water wordt opgepompt zal dit overeenkomstig de normen en voorschriften van het Waterschap worden geloosd op een relatief groot water, of worden afgevoerd.

Verspreiding van grondwaterverontreinigingen als gevolg van de bemaling

Door de bemaling kan een eventuele grondwaterverontreiniging in het invloedgebied van de bemaling worden verplaatst. Omdat geen verontreinigen bekend zijn langs het tracé van de aardgastransportleiding, speelt dit vooralsnog geen rol.

Permanente verandering van grondwatersysteem door veranderingen in het bodemprofiel

De opbouw van de bodem wordt na de werkzaamheden bij een uitvoering in den droge zo goed mogelijk hersteld. Indien mogelijk en noodzakelijk zullen ook slechtdoorlatende lagen worden hersteld. Bij een uitvoering in den natte is dit minder goed mogelijk en zal, indien er sprake is van kwel/infiltratie situatie, lokaal een verandering in het grondwatersysteem kunnen optreden. Bij doorgraving van de scheidende laag zal in zo'n situatie de kwel- of infiltratiestroom lokaal toenemen.

Tracé exclusief kruisingen en variantgebieden en wijzen van aanleg op land

De beïnvloeding van het (grond)watersysteem als gevolg van de aanleg van voorkeustracé is als licht negatief (0/-) beoordeeld. Dit vanwege de mogelijke effecten die optreden door het tijdelijk lozen op het watersysteem van bemalingswater (vertroebeling of neerslaan van aanwezige metalen in het grondwater). Het aanleggen van een aardgastransportleiding in den droge is om deze reden ook als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Het aanleggen van een aardgastransportleiding in den natte is als negatief (-) beoordeeld vanwege het risico van een permanente verstoring van het grondwatersysteem indien er sprake is van een kwel/infiltratiesituatie. Bij doorgraving van de scheidende laag zal in zo'n situatie de kwel- of infiltratiestroom lokaal toenemen. Bij een gestuurde boring is er geen sprake van een beïnvloeding van het grondwatersysteem (score 0).

Kruising infrastructuur

Bij de vergelijking van de kruisingstechnieken is de mate van beïnvloeding van het grondwatersysteem gekoppeld aan de mate van doorsnijding van afsluitende lagen. De beïnvloeding van het (grond)watersysteem is het grootst bij de natte zinker-techniek (score --). Bij geboorde systemen, en in het bijzonder de horizontaal gestuurde boring, is deze beïnvloeding het kleinst, doordat hierbij een relatief klein volume grond wordt vergraven (score 0). Bij de ontgravingen in den droge (aansluitingen stations, droge zinker, open ontgraving) is het effect in principe mogelijk, maar bij de gekozen uitvoeringsmethode beperkt (score -). Bij de overige geboorde technieken is de verstoring alleen aan de orde ter plaatse van de (eventueel) diepe bouwkuipen bij begin- en eindpunt (score 0/-).

Variantgebieden

Bij de variantgebieden is het effect voor het criterium "Beïnvloeding (grond)watersysteem" relevant voor de variantgebieden Kootstertille en Alde Feanen. Bij de overige variantgebieden is er op dit criterium geen onderscheidend effect en is het effect verwaarloosbaar klein, zodat de effectscore neutraal (0) is gehanteerd.

Kootstertille-Drogeham

Bij de variant met individuele kruisingen kan op een aantal plaatsen, namelijk in de start- en ontvangstbouwputten, een doorgraving van waterremmende lagen plaatsvinden. Voor het regionale grondwatersysteem kunnen deze lokale verstoringen een licht negatief effect hebben (score 0/-).

Alde Feanen

Op een zelfde wijze is het effect bij de varianten Alde Feanen beoordeeld. Bij de gestuurde boring is er geen effect, terwijl bij de standaard aanlegmethode en aanleg onder de weg mogelijk een licht negatief effect is. De aanleg volgens de zuidelijk tracévariant scoort hierbij relatief negatief, omdat hierbij door de grotere lengte in potentie een grotere verstoring van het grondwatersysteem kan optreden.

Effecten als gevolg van baggeractiviteiten*Wijzen van kruisen infrastructuur*

Eventuele effecten van baggeractiviteiten kunnen zich manifesteren bij toepassing van de natte zinker (score -). Voor de aanleg van natte zinkers worden de watergangen namelijk uitgebaggerd. Een deel van het gebaggerde materiaal wordt gevormd door de sliblaag in de watergang. Opslag en afvoer van dit materiaal dient gescheiden van de gebaggerde grond uit de sleuf te gebeuren.

Tijdens het baggeren zal de sliblaag opwervelen en voor een tijdelijke vertroebeling van de watergang zorgen, de slibdeeltjes zullen vervolgens elders in de watergang neerslaan. Door de vertroebeling zal het zuurstofgehalte van het water tijdelijk afnemen. Of dit vissterfte tot gevolg zal hebben, is afhankelijk van de omvang van de watergang en de watervoerendheid ervan. Aangezien op dit traject de aanleg van natte zinkers veelal plaatsvindt in grote watergangen met een aanzienlijk doorstroomd volume, zullen de effecten beperkt blijven. In deze watergangen zal het systeem zich relatief snel herstellen.

Wijzen van aanleg op land

Het effect van baggeren is bij de natte sleuf techniek negatief (-) vanwege het opwervelen van de bodem. Bij de overige aanlegmethoden op land zijn baggeractiviteiten niet relevant.

Variantgebieden

Bij de variantgebieden is het criterium “Effecten als gevolg van baggeractiviteiten” alleen relevant bij de varianten voor de IJsselmeerrand en het IJsselmeer.

IJsselmeerrand

Hierbij scoort de gestuurde boring neutraal, omdat hierbij niet gebaggerd wordt, terwijl de overige varianten licht negatief (0/-) scoren, omdat hierbij buitendijks een gedeelte gebaggerd kan moeten worden in vergelijking met het overeenkomstige buitendijkse traject van de gestuurde boring.

IJsselmeer

In het IJsselmeer zal bij toepassing van een gebaggerde sleuf een vergelijkbare problematiek spelen als bij kruisen van infrastructuur (watergangen), met dien verstande dat de beïnvloeding van de waterkwaliteit hierbij nog meer van ondergeschikt belang is als gevolg van het grote watervolume waarin de activiteit plaats heeft.

De gebaggerde variant is licht negatief (0/-) beoordeeld op het criterium “Effecten als gevolg van baggeractiviteiten” omdat hier een lokale en tijdelijke verstoring van de waterbodem kan optreden door het opwervelen van de sliblaag, met tijdelijke gevolgen voor het bodemleven (plaatselijke zuurstofafname).

Bij de aanlegmethode op de bodem is dit effect aanzienlijk geringer en is dit effect als neutraal beoordeeld.

De vaartuigen die worden ingezet bij de aanleg van de IJsselmeerleiding en bij de kruisingen met de IJsselmeerdijken zullen worden uitgerust met faciliteiten die garanderen dat de werkzaamheden zonder verontreinigingen worden uitgevoerd, volgens het zogenaamde “zero pollution” concept.

Warmte-invoed van het tracé op de omgeving

Tijdens de compressie van het gas op het compressorstation Grijpskerk wordt, ten gevolge van de compressie, het gas opgewarmd tot maximaal 35 graden Celsius. Na ongeveer 1 à 2 km transport door de gasleiding zal het gas zijn afgekoeld tot de ter plaatse heersende bodem temperatuur van ongeveer 10 °C. Dit houdt in dat alleen in het tracédeel direct na het compressorstation een beperkt warmte-effect op de bodem wordt veroorzaakt.

5.2.5

MAATREGELEN

Bodemprofiel

Bij de aanleg van de aardgastransportleiding worden, afhankelijk van het bodemtype, maatregelen genomen om schade te voorkomen. Het doel is om het bodemprofiel op het traject zo goed mogelijk weer in oorspronkelijke staat terug te brengen.

Het dichten van de sleuf zal in omgekeerde volgorde als de ontgraving plaatsvinden en in evenveel lagen. De verschillende lagen worden afzonderlijk geëgaliseerd en zonodig verdicht. Door deze wijze van aanvullen wordt de oorspronkelijke profielopbouw zo goed als mogelijk hersteld.

Indien ter aanvulling van de sleuf gebruik wordt gemaakt van zand afkomstig uit de rijbaan dan zal dit zand, indien mogelijk, beneden GLG en beneden de 0,7 m –mv worden aangebracht. Dit ter voorkoming van een beperking van het vochtleverend vermogen van het bodemprofiel

Zettingsrisico's /verdroging door bemaling

In een geotechnisch rapport waarin de bemalingswijze verder wordt uitgewerkt, zullen voor de verschillende risico's binnen het invloedgebied van de bemaling maatregelen uitgewerkt worden. Maatregelen kunnen hier bestaan uit het toepassen van retourbemaling of het afschermen van de effecten door damwanden toe te passen. Daarnaast kan ook in den natte gewerkt worden wanneer de bodemopbouw en omgeving daartoe aanleiding geeft.

Bodemstructuur

Een andere maatregel is om de cultuurtechnische werkzaamheden onder cultuurtechnische begeleiding plaats te laten vinden. De cultuurtechnische begeleider begeleidt de aannemer. Alle cultuurtechnische werkzaamheden dienen zoveel mogelijk onder droge omstandigheden plaats te vinden.

Wanneer de bodemgesteldheid hier aanleiding toe geeft dan zal bijvoorbeeld de toepassing van rijbaanversteving voor minimalisatie van de structuurschade geadviseerd worden.

5.3

NATUUR

5.3.1

BESTAANDE NATUURWAARDEN EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Inleiding

De beschrijving van de huidige situatie is voor een belangrijk deel gebaseerd op de gegevens verzameld bij het Natuurloket [11, 12, 13, 14, 15 en 27] en aangevuld met veldbezoeken, gegevens afkomstig van terreinbeheerende organisaties (It Fryske Gea en Staatsbosbeheer), provincie Fryslân en diverse inventarisatierapporten [16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 30].

De huidige situatie is beschreven voor de volgende deeltrajecten:

1. Grijpskerk – Gerkesklooster (inclusief locatie gepland compressorstation Grijpskerk).
2. De Mieden.
3. Omgeving Bergumermeer.
4. Eastermar – Aldegea.

5. Alde Feanen.
6. Omgeving Akkrum.
7. Omgeving Sneek.
8. Omgeving Oudegaasterbrekken.
9. Workumerveld.
10. Friese IJsselmeerkust (Stoenckherne).
11. Het IJsselmeer.
12. Wieringermeerpolder.

In onderstaande figuur is de indeling in de deeltrajecten geïllustreerd. Bij ieder deeltraject is een gedetailleerde uitsnede van het deeltraject opgenomen.

Figuur 5.27

Indeling in deeltrajecten voor natuur



Per deeltraject is een overzicht gegeven van beschermde gebieden en beschermde en / of bedreigde dier- en plantensoorten.

BESCHERMDE NATUURGEBIEDEN

Beschermde gebieden

De beschermde natuurgebieden omvatten Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, Beschermde Natuurmonumenten en de Ecologische Hoofd Structuur (EHS).

Er is aandacht besteedt aan de volgende gebiedscategorieën:

- Vogelrichtlijngebieden (VR).
- Habitatrichtlijngebieden (HR).
- Beschermde natuurmonumenten (BN).
- Begrensde onderdelen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), inclusief ecologische verbindingzones.

Beschermde soorten

FLORA

Bij het deelaspect flora is per deeltraject een overzicht gegeven van beschermde plantensoorten en soorten van de Rode lijst. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan soorten die volgens de Flora- en faunawet streng zijn beschermd (zie toelichting

beleidskader), aan soorten die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet voor zover die vermeld zijn op een Rode Lijst, en overige soorten die vermeld zijn op een Rode Lijst. Deze soorten kunnen mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen stellen of stellen vanuit het provinciaal beleid speciale aandacht.

FAUNA

Bij het deelaspect fauna is per deeltraject een overzicht gegeven van beschermde diersoorten en soorten van de Rode lijst die behoren tot één van de volgende groepen:

- Zoogdieren (bijna alle inheemse soorten zijn wettelijk beschermd).
- Vogels (bijna alle inheemse soorten zijn wettelijk beschermd).
- Reptielen en amfibieën (alle inheemse soorten zijn wettelijk beschermd).
- Vissen (enkele soorten zijn wettelijk beschermd).
- Dagvlinders en libellen (enkele soorten zijn wettelijk beschermd).

In de beschrijving wordt expliciet aandacht gegeven aan vleermuizen en hun verblijfplaatsen. Alle soorten vleermuizen worden streng beschermd door de Flora- en faunawet. Met name de aantasting van verblijfplaatsen (zomerverblijfplaatsen (waaronder kraamkolonies en paarplaatsen) en winterverblijfplaatsen) kan strijdig zijn met de bepalingen in de wet. Deze verblijfplaatsen bevinden zich in (oudere) bomen of gebouwen.

Algemene beschrijving studiegebied Grijpskerk – Wieringermeer

Het tracé van de nieuwe aardgastransportleiding doorsnijdt hoofdzakelijk agrarisch gebied. In de provincies Groningen en Noord-Holland zijn binnen het studiegebied geen beschermde gebieden aanwezig. In de provincie Fryslân zijn de volgende beschermde gebieden aanwezig:

- Drogehamster Mieden (EHS).
- Bergumermeer (EHS).
- Alde Feanen (EHS, VR, HR, BN).
- Wijde Ee (EHS).
- Oude Gaasterbrekken (EHS, VR, HR).
- Friese IJsselmeerkust (EHS, VR, HR, BN).
- IJsselmeer (EHS, VR).

Het tracé van de nieuwe aardgastransportleiding passeert of doorsnijdt de volgende ecologische verbindingzones (EVZ) van oost naar west¹³:

- Visvliet.
- De randen van het Bergumermeer en De Leijen.
- Prinses Margrietkanaal.
- Lits (tussen Bergumermeer en De Leijen).
- Leijensvaart (tussen Bergumermeer en De Leijen).
- Zustervaart (tussen De Leijen en Alde Feanen).
- Opvaart.
- Watergang ter hoogte van aardgasstation Oldeboorn (naar De Deelen).
- Nieuwe Wetering.
- Klifrak en Workumer Trekvaart (bij Workum).
- Wetering nabij Medemblik.

¹³ Niet alle EVZ's staan op de MKK, een aantal zijn niet nauwkeurig op de MKK, bijvoorbeeld de EVZ in Noord-Holland.

Grijpskerk – Gerkesklooster

Gebiedskarakteristiek

Het aardgastransportleidingtracé doorkruist het Groningse kleigebied waarin lokale veenafzettingen voorkomen. Het aardgastransportleidingtracé doorkruist de veenriviertjes de Lauwers en de Oude Ried. Kenmerkend voor dit gebied is dichte patroon van houtwallen en singels.

Locatie compressorstation Grijpskerk

Vanwege de voorgenomen uitbreiding van de gastransportcapaciteit tussen Grijpskerk en Wieringermeer is ten noorden van Grijpskerk een compressorstation gepland. Deze locatie sluit aan op het bestaande gasreduceerstation aan de zuidzijde van de ondergrondse berging. De uitbreiding wordt gerealiseerd op een terrein dat bestaat uit een strook braakliggend grasland en een daarnaast gelegen gebied dat is in 1995 ingericht als landschappelijke bufferzone ter afscherming van het complex. Deze natuurlijke zone bestaat uit ruigtes, open water en oevers.

Figuur 5.28

Deeltraject 1

Grijpskerk – Gerkesklooster



Beschermde gebieden

In dit deelgebied ontbreken beschermde natuurgebieden. Wel is ten oosten van Visvliet een ecologische verbindingszone gepland. Deze verbindingszone moet het Lauwersmeergebied met de Doezumermieden verbinden.

Beschermde soorten

Flora

Ten zuiden van Visvliet is een plant van de Rode Lijst, Viltroos (bedreigd), aangetroffen [14]. De exacte vindplaats is niet bekend. Deze soort komt voor in bossen of struwelen op droge, voedselarme, basische bodem. Het is dus mogelijk dat Viltroos voorkomt op het aardgastransportleidingtracé.

Locatie compressorstation Grijpskerk [21]

Opvallend is het grote aandeel van soorten die van nature niet voorkomen op de Groningse klei, bijvoorbeeld Wilde gagel. Ook veel andere soorten zijn duidelijk niet spontaan. Ze zijn ingezaaid, meegekomen met in het terrein verspreid maaisel uit natuurgebieden, of geplant tijdens de aanleg van het gebied. Er zijn twee plantensoorten van de Rode lijst aanwezig: Wilde gagel (beschermde) en Gulden sleutelbloem (beschermde). Beide soorten staan ook op de Rode lijst. Ook van deze soorten wordt verwacht dat ze zijn ingezaaid of geplant.

Vogels

In de graslanden en de struwelen broeden deze vogels van de Rode lijst [12]:

- Graspieper.
- Spotvogel.
- Grauwe vliegenvanger.
- Tureluur.
- Grutto.
- Veldleeuwerik.
- Koekoek.

Locatie compressorstation Grijpskerk [21]

Tijdens de veldbezoeken in april 2005 is de volgende broedvogel van de Rode lijst waargenomen: Kerkuil. De Kerkuil broedt vrijwel jaarlijks in de schuur van de voormalige Waardhoeve.

Vleermuizen

In de omgeving van het geplande aardgastransportleidingstracé zijn foeragerende vleermuizen (bijlage IV van de Habitatrictlijn) waargenomen [27]: Gewone dwergvleermuis, Watervleermuis en Laatvlieger. Bekend is dat de Gewone dwergvleermuis ten zuiden van Visvliet een voorplantingsplaats heeft. De Gewone dwergvleermuis verblijft alleen in gebouwen. De Watervleermuis heeft soms zijn zomerverblijfplaatsen in gebouwen, maar meestal in bomen. De wateroppervlakten en oevers vormen een geschikt foerageergebied voor de Watervleermuis. Het is niet bekend of de Watervleermuis verblijfplaatsen heeft in dit gebied. De Laatvlieger heeft verblijfplaatsen in gebouwen en gebruikt ter oriëntatie opgaande elementen om zich in het landschap te verplaatsen. Het is mogelijk dat er verblijfplaatsen voorkomen in de gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé.

Overige soorten

Vanwege het (intensief) agrarisch gebruik van de graslanden en het ontbreken van natuurlijke terreinen worden naast de bovengenoemde soorten geen andere streng beschermde soorten of soorten van de Rode lijst op en in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé en de locatie van het compressorstation verwacht.

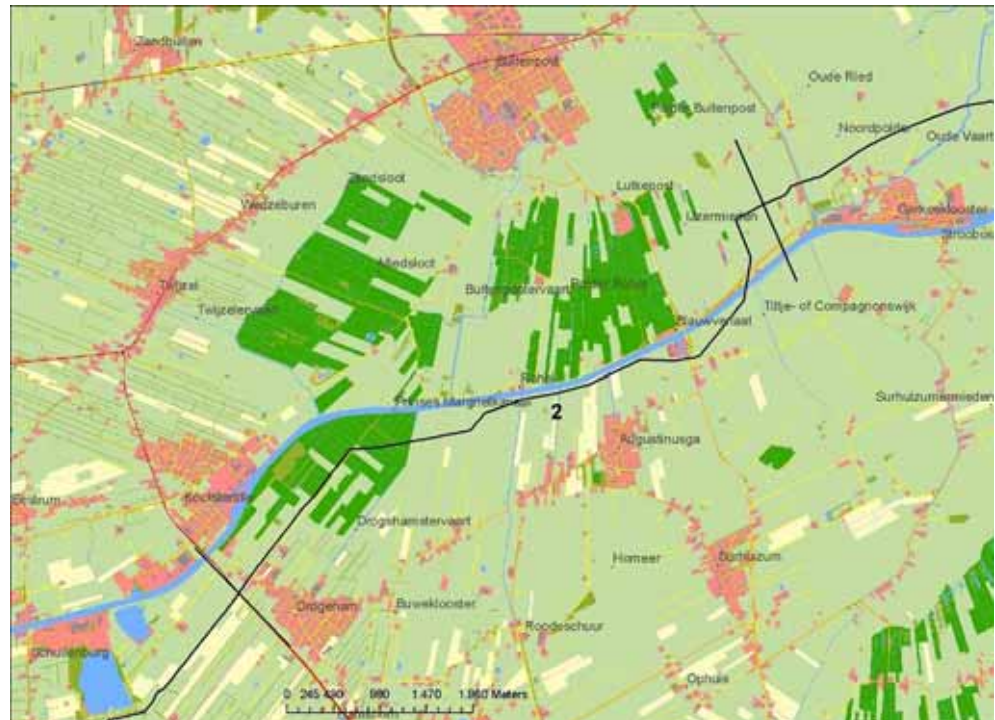
De Mieden***Gebiedskarakteristiek***

Het aardgastransportleidingstracé doorsnijdt vanaf Gerkesklooster de volgende deelgebieden: IJermieden en Drogehamster Mieden. Verder passeert het aardgastransportleidingstracé op enige afstand de Surhuizumermieden. Het tracé gaat tevens vlak langs een bedrijventerrein (Blauforlaet), ten zuiden van het Prinses Margrietkanaal. De Mieden bestaan uit vochtige graslanden met enkele petgaten. De verveende graslanden worden omzoomd door elzensingels. Delen van het gebied worden beheerd door Staatsbosbeheer, andere delen hebben een agrarisch gebruik.

Figuur 5.29

Deeltraject 2

De Mieden



Beschermde gebieden

De Mieden behoren tot de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Het aardgastransportleidingtracé ligt langs de grens van het natuurgebied de IJermieden en doorsnijdt ten zuiden van het Prinses Margrietkanaal de Drogehamster Mieden. Delen van De Mieden worden beheerd als weidevogelreservaten. De IJermieden bestaan voornamelijk uit grasland waarvan een klein deel blauwgrasland en een deel verland moeras met riet, wilgen en elzen. In de Drogehamster Mieden volgt het aardgastransportleidingtracé de lokale weg Jan Gerkeswei. Dit gebied bestaat uit open, vochtige- tot natte graslanden met een agrarisch gebruik. Een deel van de percelen wordt besloten door elzensingels en een wilgenbos. Het Prinses Margrietkanaal is een natte ecologische verbindingszone (PEHS en Robuuste verbinding 'Natte As Noord-Nederland'). Deze zone verbindt de Friese meren met het Leekstermeer in Groningen.

Beschermde soorten

Flora

De volgende plantensoorten van de Rode lijst komen in het deeltraject De Mieden voor [14]:

- Blauwe knoop.
- Blonde zegge.
- Borstelgras.
- Bosaardbei.
- Brede orchis (beschermd).
- Brede waterpest
- Draadzegge.
- Hondsviooltje.
- Kamgras.
- Klein glidkruid.
- Kleine valeriaan.
- Krabbenscheer.
- Moeraskartelblad.
- Platfonteinkruid
- Ronde zegge.
- Slanke vrouwenmantel.
- Spaanse ruiter(beschermd).
- Spits fonteinkruid.
- Veenreukgras.
- Vlozegge.
- Wateraardbei.
- Waterdrieblad (beschermd).
- Wilde gagel (beschermd).

Uit de inventarisatie van mei 2005 en van 2000 [22] blijkt dat de meeste groeiplaatsen voorkomen in de blauwgraslandreservaten in de IJzermieden en in de Drogehamster Mieden. Deze vegetaties liggen op ruime afstand (200 meter en verder) van het tracé. Draadzegge, Brede orchis en fonteinkruiden komen voor in vochtige- en natte graslanden en sloten. Kamgras kan verspreid voorkomen in graslanden of in bermen. Deze soorten kunnen, gezien hun standplaatseisen, op het aardgastransportleidingtracé voorkomen.

Vogels

Soorten van de Rode lijst die in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé broeden zijn [12]:

- Graspieper.
- Slobeend.
- Grutto.
- Tureluur.
- Matkop.
- Watersnip.

De weidevogelreservaten in de Drogehamster Mieden zijn van belang voor Graspieper, Grutto, Tureluur en Watersnip [16]. Het weidevogelgebied wordt door het aardgastransportleidingtracé doorsneden. In de IJzermieden ligt het aardgastransportleidingtracé parallel aan enkele weidevogelreservaten. In de Surhuizermieden worden geen weidevogelgebieden doorsneden.

Vleermuizen

De volgende vleermuizen (bijlage IV van de Habitatrichtlijn) zijn foeragerend in de IJzermieden en de Drogehamster Mieden waargenomen [27]:

- Gewone dwergvleermuis.
- Meervleermuis.
- Watervleermuis.
- Ruige dwergvleermuis.
- Laatvlieger.

De wateroppervlakten, oevers en houtwallen vormen een geschikt foerageergebied voor deze vleermuizen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. De vleermuizen hebben waarschijnlijk verblijfplaatsen in gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. De Watervleermuis en de Ruige dwergvleermuis hebben verblijfplaatsen in oude bomen. Oude bomen kunnen op of in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé voorkomen.

Overige zoogdieren

Er zijn geen waarnemingen bekend van de Waterspitsmuis in dit deelgebied [27]. De oevers van de sloten vormen mogelijk een geschikt leefgebied voor de Waterspitsmuis (bijlage IV van de Habitatrichtlijn).

Overige soorten

In de petgaten in de IJzermieden zijn Heikikkers (bijlage IV van de Habitatrichtlijn) aangetroffen [23, 23]. De petgaten vormen een geschikt voortplantingbiotoop. De petgaten liggen in de directe omgeving van het tracé. In de Drogehamster Mieden en Surhuizermieden zijn geen Heikikkers aangetroffen [24].

In dit deelgebied is een Groene glazenmaker (bijlage IV van de Habitatrichtlijn) waargenomen [10]. Deze is voor de voortplanting afhankelijk van goed ontwikkelde

Krabbenscheervegetaties. Echter de aanwezige Krabbenscheervegetaties worden door het aardgastransportleidingtracé niet doorsneden.

Omgeving Bergumermeer

Gebiedskarakteristiek

Het aardgastransportleidingtracé loopt net ten zuiden van de zandwinplas Schuilenburg richting het plaatsje Eastermar, ten zuiden van het Bergumermeer. Het is een open gebied met hier en daar enkele houtwallen en pingoruïnes. De pingoruïnes worden niet doorsneden. De bodem bestaat uit dekzand afzettingen waarin lokaal veenlagen aanwezig zijn. Onder de dekzanden zijn (kei)leemafzettingen aanwezig. Lokaal kan kwel of infiltratie optreden.

Beschermde gebieden

Het Bergumermeer behoort tot de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt een deel van de PEHS. Langs de zuidoostoever van het Bergumermeer komt moeras en vochtig tot nat grasland voor. De graslanden zijn eigendom van Staatsbosbeheer en worden gekenmerkt door kleinschalig agrarisch gebruik. Het is een grotendeels open gebied waarin enkele houtwallen en houtsingels voorkomen. Vrijwel alle graslandpercelen zijn aangewezen als weidevogelreservaten.

Figuur 5.30

Deeltraject 3
Omgeving Bergumermeer
(centraal op de kaart) en
De Leijen (het meer onder aan
de kaart)



Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt de volgende ecologische verbindingszones:

- De randen van het Bergumermeer en De Leijen (oost en west).
- De Lits tussen het Bergumermeer en De Leijen.
- Leijensvaart tussen het Bergumermeer en De Leijen.

De randen van het Bergumermeer en De Leijen zijn droge verbindingszones met veel boselementen en verbinden het Bergumermeer met De Leijen. De verbindingszones De Lits en de Leijensvaart verbinden de natte gebieden het Houtwiel met De Leijen.

Beschermde soorten

Flora

In dit deelgebied zijn de volgende plantensoorten van de Rode lijst aangetroffen [14]:

- Brede orchis (beschermde).
- Dubbelloof.
- Dwergbloem.
- Dwergvlas.
- Kale vrouwenmantel.
- Kamgras.
- Grote kaardebol.
- Krabbenscheer.
- Moerasbasterdwederik.
- Moeraskartelblad.
- Stijve ogentroost.
- Stomp fonteinkruid.
- Waterdrieblad (beschermde).

Kale vrouwenmantel, Moerasbasterdwederik, Kamgras, Dwergvlas, Dwergbloem en Stijve ogentroost zijn gebonden aan natte-, schrale-, zwak zure omstandigheden. Deze planten kunnen gezien de standplaatsen langs de oever van de zandwinplas Schuilenburg voorkomen. Deze groeiplaatsen liggen echter op enige afstand van het aardgastransportleidingstracé. Dubbelloof is een soort die in houtwallen kan voorkomen. Grote kaardebol komt voor in pionierssituaties. Waarschijnlijk heeft deze soort hierdoor in dit gebied geen duurzame standplaats.

De vindplaatsen van Moeraskartelblad, Brede orchis, Waterdrieblad, Stomp fonteinkruid en Krabbenscheer liggen op ruime afstand van aardgastransportleidingstracé [25].

Vogels

Aan de zuidoostkant van het Bergumermeer worden weidevogelreservaten doorsneden. In dit gebied broeden twee vogels van de Rode Lijst: Grutto en Slobeend [12, 16].

Vleermuizen

In dit gebied is een aantal foeragerende vleermuizen (bijlage IV van de Habitatrictlijn) waargenomen [27]:

- Gewone dwergvleermuis.
- Laatvlieger.
- Meervleermuis.
- Rosse vleermuis.
- Ruige vleermuis.
- Watervleermuis.

De houtwallen, oeverlanden van het Bergumermeer en de vaarten zijn geschikte jachtgebieden voor de vleermuizen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. De Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis verblijven in holtes van oude bomen. De Gewone dwergvleermuis, Meervleermuis en Laatvlieger hebben verblijfplaatsen in gebouwen. Verblijfplaatsen van de Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis kunnen voorkomen op en in de directe omgeving van het aardgastransportleidingstracé.

Overige zoogdieren

Een ander belangrijk zoogdier dat in de percelen aan de oostkant en ten zuiden van het Bergumermeer zijn leefgebied heeft, is de Waterspitsmuis (bijlage IV van de Habitatrictlijn) [27]. De exacte vindplaatsen zijn niet bekend. Geschikt leefgebied van de Waterspitsmuis bestaat uit (natuurlijke) oevers van waterlopen met schoon water. Deze soort kan voorkomen op of langs het aardgastransportleidingstracé. In dit deelgebied zijn geen waarnemingen van de Noordse woelmuis (bijlage IV van de Habitatrictlijn) bekend [27].

Beschermde gebieden

Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt in dit deelgebied een natte ecologische verbindingszone langs de Zustervaart. Deze natte verbindingszone verbindt De Leijen met de Alde Feanen.

*Beschermde soorten*Flora

In dit deelgebied zijn de volgende plantensoorten van de Rode lijst aangetroffen [14]:

- Brede waterpest.
- Stompfonteinkruid.
- Wateraardbei.

Stomp fonteinkruid en Wateraardbei zijn planten van kwelrijke omstandigheden. Gedetailleerde vindplaatsgegevens zijn niet bekend. Deze soorten kunnen in natte graslanden, sloten en langs slootkanten voorkomen op het aardgastransportleidingtracé.

Vogels

In dit deelgebied broeden de volgende soorten van de Rode lijst [12]:

- | | | |
|-------------------------|-------------|------------------|
| ▪ Gele kwikstaart. | ▪ Kneu. | ▪ Sperwer. |
| ▪ Graspieper. | ▪ Koekoek | ▪ Spotvogel. |
| ▪ Grauwe vliegenvanger. | ▪ Matkop. | ▪ Tureluur. |
| ▪ Grutto. | ▪ Patrijs. | ▪ Veldleeuwerik. |
| ▪ Kerkuil. | ▪ Slobeend. | |

Ten westen van Iniaheide broeden enkele bijzondere weidevogels. In kruidenrijke vegetaties, akkers en struwelen broeden soorten als Kneu, Patrijs, Matkop en Spotvogel. Aan de noordoostzijde van Iniaheide, in het halfopen kleinschalig landschap, broeden de Kerkuil, Koekoek en de Sperwer. Veel voorkomende broedplaatsen van de Kerkuil zijn boerenschuren, kerktorens en andere bouwwerken. Deze gebouwen ontbreken op het aardgastransportleidingtracé. De Grauwe vliegenvanger is een soort die in (oude) loofbomen broedt. Ook deze soort kan mogelijk broedplaatsen hebben op het aardgastransportleidingtracé.

Vleermuizen

In dit deelgebied zijn vier foeragerende vleermuizen waargenomen [27]:

- Gewone dwergvleermuis.
- Laativlieger.
- Meervleermuis.
- Ruige dwergvleermuis.

Het kleinschalige landschap, de oevers en wateroppervlakten vormen een geschikt foerageergebied voor deze vleermuizen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. Behalve de Ruige dwergvleermuis hebben deze vleermuizen een voorkeur voor verblijfplaatsen in gebouwen. De Ruige dwergvleermuis kan verblijfplaatsen in holle bomen hebben op of in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé.

Overige zoogdieren

Streng beschermde zoogdieren die in dit deelgebied voorkomen zijn [27]:

- Noordse woelmuis (Rode lijst).
- Waterspitsmuis (Rode lijst).

Van de Noordse woelmuis en Waterspitsmuis zijn braakbalvonsten gedaan aan de westzijde van Iniaheide. Onduidelijk is waar de leefgebieden van deze soorten zich bevinden. Op en in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé ontbreken naar verwachting geschikte biotopen voor deze soorten. Deze muizen kunnen afkomstig zijn uit het nabijgelegen Alde Feanen (zie aldaar), waar populatie(s) Noordse woelmuis en Waterspitsmuis voorkomen.

Overige soorten

Vanwege het (intensief) agrarisch gebruik van de graslanden en het ontbreken van natuurlijke terreinen worden naast de bovengenoemde soorten geen andere streng beschermde soorten of soorten van de Rode lijst verwacht.

Alde Feanen

Gebiedskarakteristiek

Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt het zuidelijk deel van de Alde Feanen. Daarbij wordt niet het laagveenmoerasgebied doorsneden, maar wel natte- en vochtige weilanden en enkele percelen met rietland en moerasbos. Het aardgastransportleidingtracé ligt voornamelijk in veengronden waarop overwegend een dunne kleiige laag aanwezig is. Ten noorden van de Wijde Ee ligt het tracé in een gebied met eerdveengronden (veenmosveen), afgewisseld met petgaten van de vroegere turfwinning. Lokaal zal in dit gebied regionale kwel optreden.

Figuur 5.32

Deeltraject 5
Alde Feanen



Beschermde gebieden

De Alde Feanen is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Een deel van de Alde Feanen, de Tuskensleatten, is aangewezen als Beschermd natuurmonument. Het zuidelijke deel van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied en het Beschermd Natuurmonument worden doorsneden.

In het kader van de Vogelrichtlijn kwalificeert de Alde Feanen zich vanwege het voorkomen van een groot aantal soorten. De volgende kwalificerende en relevante soorten komen op of in de omgeving van aardgastransportleidingstracé voor [12]:

- Brandgans.
- Bruine kiekendief (broedend).
- Grauwe gans.
- Kolgans (kwalificeert).
- Krakeend (kwalificeert).
- Porseleinhoen (kwalificeert, broedend).
- Slobeend (kwalificeert).
- Wulp.
- Zwarte stern (broedend).

In dit deelgebied zijn enkele broedende exemplaren van de Porseleinhoen waargenomen. De Porseleinhoen kan in de natte ruigten op het aardgastransportleidingstracé broeden. De broedkolonie van de Zwarte stern ligt op ruime afstand van het aardgastransportleidingstracé.

In de rietruigtes heeft de Bruine kiekendief zijn broedplaatsen.

In de graslanden en de plassen in het zuidelijk deel van de Alde Feanen overwinteren steltlopers, ganzen en eenden. De grootste aantallen overwinterende vogels zijn aanwezig van oktober tot en met maart [12]. Tijdens strenge winters verblijven de ganzen enkele weken langer.

De Alde Feanen is in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen voor een aantal beschermende habitattypen: Kalkhoudende moerassen met Galigaan en soorten van het Knopbies-verbond, Berkenbos met veenmos, Van nature eutrofe meren, Vochtige heide met Dophei, Grasland met pijpenstrootje en Overgangs- en trilvenen.

Uit inventarisaties van mei 2005 [26] en van 1998 (Altenburg en Wymenga) is bekend dat geen van de beschermde habitattypen voorkomen op en langs het aardgastransportleidingstracé. De beschermde habitattypen liggen op ruime afstand van het tracé.

Verder kwalificeert de Alde Feanen zich vanwege het voorkomen van Bittervoorn, Grote modderkruiper, Rivierdonderpad, Meervleermuis en Noordse woelmuis.

De Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen [20] maakt geen melding van het voorkomen van de Bittervoorn in de Alde Feanen. Dit kan komen doordat het gebied waarschijnlijk onvolledig is onderzocht. De Bittervoorn heeft een voorkeur voor schone, stilstaande wateren met gevarieerde plantengroei. Geschikt leefgebied kan voorkomen in de plas in de Jan Durkspolder, in sloten en in kleine natuurlijke wateren.

Het leefgebied van de Grote modderkruiper bestaat uit grote plassen en kleine natuurlijke wateren met stilstaand of zeer langzaam stromend water met een dikke modderlaag.

Volgens de Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen [19] komen Grote modderkruipers voor in het Koningsdiep, ten zuiden van de Alde Feanen

De Kleine modderkruiper heeft een voorkeur voor schone en heldere wateren en kan ook voorkomen in sloten met dikke modderlagen. Kleine modderkruipers kunnen in hoge

aantallen voorkomen in laagveengebieden. Volgens de Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen [19] zijn Kleine modderkruipers waargenomen in de Alde Feanen. De Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen [19] maakt geen melding van het voorkomen van de Rivierdonderpad in de Alde Feanen. De Rivierdonderpad is een bodemvis en heeft een voorkeur voor een harde, stenige bodem in ondiep stromend water. Dergelijke wateren komen naar verwachting niet voor in dit deelgebied.

In de plassen en vaarten aan de zuidzijde van de Alde Feanen is de Meervleermuis foeragerend waargenomen [27]. Het is niet bekend of de soort verblijfplaatsen heeft in dit deelgebied. De Meervleermuis kan verblijfplaatsen hebben in gebouwen in de nabijheid van het waterrijke Alde Feanen.

De Noordse woelmuis heeft de voorkeur voor vochtige tot natte, biotopen met hoge vegetaties. De Alde Feanen is in 1999 in het kader van het onderzoek naar de Noordse woelmuis in Fryslân onderzocht. Tijdens dit onderzoek zijn noordse woelmuizen in de Jan Durkspolder aangetroffen [17].

De ecologische verbindingszone langs de Opvaart wordt door aardgastransportleidingtracé doorsneden. Deze zone verbindt de Alde Feanen met het natuurgebied De Deelen.

Beschermde soorten

Flora

De volgende planten van de Rode lijst zijn aangetroffen in dit deelgebied [14]:

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| ▪ Blauwe knoop. | ▪ Moerasbasterdwederik. |
| ▪ Brede waterpest. | ▪ Ronde zonnedaau (beschermde). |
| ▪ Borstelgras. | ▪ Spaanse ruiter (beschermde). |
| ▪ Draadzegge. | ▪ Stomp fonteinkruid. |
| ▪ Galigaan. | ▪ Veenreukgras. |
| ▪ Kamgras. | ▪ Wateraardbei |
| ▪ Klein blaasjeskruid. | ▪ Waterdrieblad (beschermde). |
| ▪ Krabbenscheer. | ▪ Wilde gagel (beschermde). |

De meeste aangetroffen planten zijn soorten die in kleine zeggenvegetaties en in schraallanden voorkomen. Uit de inventarisaties blijken deze vegetaties op ruime afstand van het aardgastransportleidingtracé voor te komen. Tijdens de inventarisatie in 2005 zijn twee Rode lijst soorten aangetroffen. Wateraardbei is aangetroffen in natte vegetaties ten zuiden van de Jan Durkspolder. Wilde gagel is aangetroffen in het struweel ten zuidoosten van de Jan Durkspolder. Waterplanten als Brede waterpest en Stomp fonteinkruid kunnen in de sloten op het aardgastransportleidingtracé worden verwacht. Kamgras kan worden aangetroffen in de graslanden of bermen.

Vogels

Naast de eerder genoemde kwalificerende soorten, komen de volgende broedvogels van de Rode lijst in dit deelgebied voor [12]:

- | | | |
|-------------------------|------------------|------------------|
| ▪ Boomvalk. | ▪ Koekoek. | ▪ Spotvogel. |
| ▪ Gele kwikstaart. | ▪ Kwartelkoning. | ▪ Tureluur. |
| ▪ Graspieper. | ▪ Matkop. | ▪ Veldleeuwerik. |
| ▪ Grauwe vliegenvanger. | ▪ Nachtegaal. | ▪ Visdief. |

- | | | |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| ▪ Grutto. | ▪ Pijlstaart. | ▪ Watersnip. |
| ▪ Kerkuil. | ▪ Ransuil. | ▪ Wielewaal. |
| ▪ Kleinste waterhoen. | ▪ Slobeend. | ▪ Wintertaling. |
| ▪ Kneu. | ▪ Snor. | ▪ Zomertaling. |

Waardevolle broedbiotopen zijn petgaten, oeverlanden en vochtige- en natte graslanden. De broedkolonie van de Visdief ligt op ruime afstand van het aardgastransportleidingtracé.

Vleermuizen

Naast de eerder genoemde Meervleermuis, zijn de volgende vleermuizen foeragerend waargenomen in dit deelgebied [25]:

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ▪ Gewone dwergvleermuis. | ▪ Ruige vleermuis. |
| ▪ Laatvlieger. | ▪ Watervleermuis |
| ▪ Rosse vleermuis. | |

Deze vleermuizen gebruiken het kleinschalige landschap, oevers en wateroppervlakten als jachtgebied. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. Deze vleermuizen kunnen verblijfplaatsen in gebouwen hebben, behalve de Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis. Deze soorten kunnen verblijfplaatsen hebben in (oude) bomen die op of in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé voorkomen.

Overige zoogdieren

Er zijn waarnemingen bekend van de Waterspitsmuis (bijlage IV van de Habitatrichtlijn) in dit deelgebied [25]. Op en langs het aardgastransportleidingtracé zijn geschikte biotopen voor deze soort aanwezig.

Overige soorten

De Heikikker (bijlage IV Habitatrichtlijn) is in Jan Durkspolder aangetroffen [21, 22]. Voor de Heikikker zijn mogelijk geschikte habitats aanwezig op en in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. In de Tusken Sleatten is deze soort niet aangetroffen [21, 22].

Schrale, kruidenrijke, natte graslanden vormen het leefgebied van de Zilveren maan (Rode lijst) [13, 18]. In de Jan Durkspolder was enkele jaren geleden een kleine populatie aanwezig.

Omgeving Akkrum

Gebiedskarakteristiek

Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt ten noorden van Aldeboarn en Akkrum een open agrarisch gebied. Dit traject ligt voornamelijk ter plaatse van veengronden waarop overwegend een dunne kleiige laag aanwezig is. Vanaf Akkrum tot Sibrandabuorren worden vaaggronden met zware klei en knippige kleigronden aangetroffen. Lokaal zal in dit gebied regionale kwel optreden.

Figuur 5.33

Deeltraject 6

Omgeving Akkrum

***Beschermde gebieden***

De watergang ter hoogte van aardgasstation Oldeboorn en de Nieuwe Wetering-Prinses Margrietkanaal zijn ecologische verbindingzones en tevens een Robuuste verbinding van de Natte As Noord-Nederland. Deze zones verbinden De Deelen en het Sneekmeer met de Alde Feanen.

Beschermde soorten**Flora**

Een Rode lijstsoort die in dit deelgebied voorkomt is de Brede waterpest [14]. De exacte vindplaats van deze soort is niet bekend. De Brede waterpest kan voorkomen in sloten met een goede waterkwaliteit.

Vogels

Broedvogels van de Rode lijst die in dit deelgebied voorkomen zijn [12]:

- | | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| ■ Gele kwikstaart. | ■ Kerkuil. | ■ Tureluur. |
| ■ Graspieper. | ■ Kneu. | ■ Veldleeuwrik. |
| ■ Grauwe vliegenvanger. | ■ Slobeend. | ■ Watersnip. |
| ■ Grutto. | ■ Spotvogel. | |

De Gele kwikstaart, Graspieper, Grutto, Tureluur en Watersnip zijn weidevogels en broeden in de percelen op en langs het aardgastransportleidingtracé. De Slobeend broedt in natte graslanden en in kleine, ondiepe sloten. Veel voorkomende broedplaatsen van de Kerkuil zijn boerenschuren, kerktorens en andere bouwwerken. Deze gebouwen ontbreken op het aardgastransportleidingtracé. Vogels als de Kneu en de Spotvogel zijn soorten van ruigtes en struwelen.

Vleermuizen

Streng beschermde zoogdieren die in dit deelgebied voorkomen zijn [27]:

- Gewone dwergvleermuis.
- Watervleermuis.

De Gewone dwergvleermuis en de Watervleermuis zijn aan de noordoostzijde van Akkrum foeragerend waargenomen. Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. De Gewone vleermuis heeft waarschijnlijk verblijfplaatsen in gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. De Watervleermuis kan verblijfplaatsen in boomholten hebben.

Overige zoogdieren

Ten noordwesten van Akkrum zijn waarnemingen gedaan van de Waterspitsmuis [27].

Geschikt leefgebied van deze soort komt waarschijnlijk voor langs de vaart 'Kromme Knijfles' en in de oevers van de nabij gelegen sloten.

Overige soorten

Vanwege het (intensief) agrarisch gebruik van de graslanden en het ontbreken van natuurlijke terreinen worden naast de bovengenoemde soorten geen andere streng beschermde soorten of soorten van de Rode lijst verwacht.

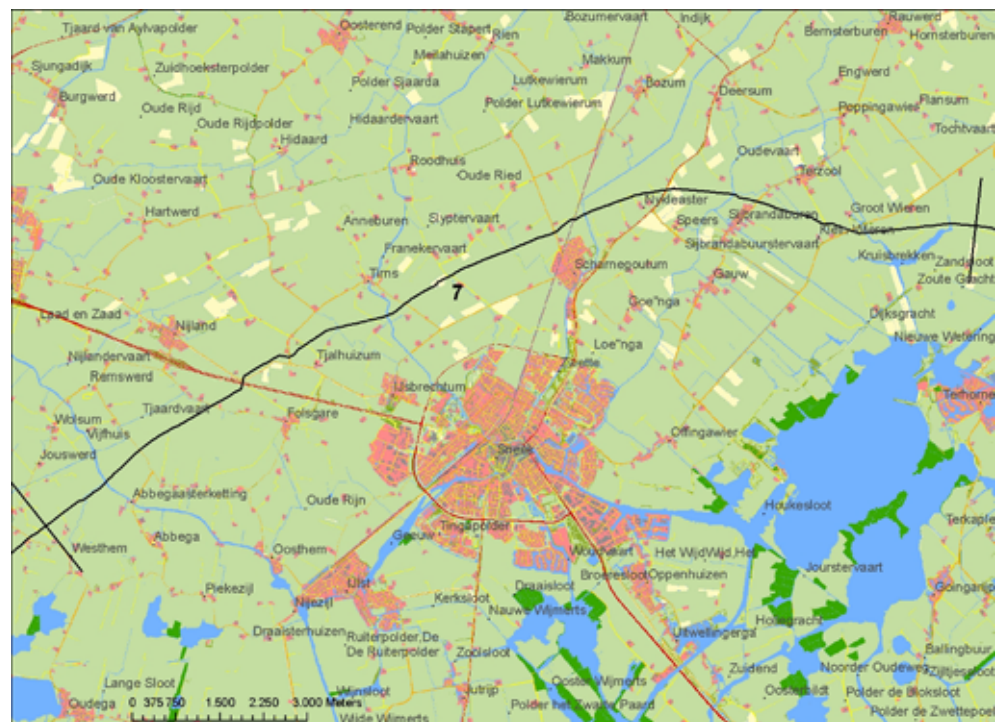
Omgeving Sneek

Gebiedskarakteristiek

Het deelgebied bestaat grotendeels uit een open agrarisch gebied. Ten noordoosten en noorden van Sneek ligt het tracé op de overgang van het Fries/Groningse zeekleigebied en het Friese veenweidegebied. Lokaal kan in dit gebied kwel optreden.

Figuur 5.34

Deeltraject 7
Omgeving Sneek



Beschermde gebieden

De kortste afstand tussen het aardgastransportleidingtracé en het Habitat- en Vogelrichtlijngebied de Oudegaasterbrekken is 350 meter. De Oudegaasterbrekken ligt naar verwachting daarom buiten de invloedzone van het aardgastransportleidingtracé.

Beschermde soorten**Flora**

Vanwege het agrarisch gebruik worden geen streng beschermde plantensoorten verwacht in dit deelgebied. Rode lijstsoorten die in dit deelgebied voorkomen zijn de Brede waterpest en Kamgras [14]. De exacte vindplaatsen van deze soorten zijn niet bekend. In sloten met een goede waterkwaliteit kan de Brede waterpest worden verwacht. Kamgras kan voorkomen in matig voedselrijke graslanden of in bermen.

Vogels

Broedvogels van de Rode lijst die in dit deelgebied voorkomen zijn [12]:

- | | | |
|--------------------|-------------|-----------------|
| ▪ Gele kwikstaart. | ▪ Kneu. | ▪ Tureluur. |
| ▪ Graspieper. | ▪ Koekoek. | ▪ Veldleeuwrik. |
| ▪ Grutto. | ▪ Slobeend. | ▪ Watersnip. |
| ▪ Kerkuil. | | |

De Gele kwikstaart, Graspieper, Grutto, Tureluur en Watersnip zijn weidevogels en broeden in de percelen op en langs het aardgastransportleidingtracé. De Slobeend broedt in natte graslanden en in kleine, ondiepe sloten. De Veldleeuwrik is een soort van open gebieden. Veel voorkomende broedplaatsen van de Kerkuil zijn boerenschuren, kerktorens en andere bouwwerken. Deze gebouwen ontbreken op het aardgastransportleidingtracé. Koekoek en Kneu broeden vooral in ruigtes en struwelen.

Vleermuizen

De Laatvlieger (bijlage 4 van de Habitatrictlijn) is foeragerend waargenomen [27]. Er is geen verblijfplaats van de soort bekend. De Laatvlieger heeft waarschijnlijk verblijfplaatsen in gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé.

Overige zoogdieren

In de Monnikeburenpolder is een aantal waarnemingen van de Waterspitsmuis (bijlage 4 van de Habitatrictlijn) bekend [27]. Geschikt leefgebied van de Waterspitsmuis bevindt zich langs de slootkanten met flauwe oevers.

Overige soorten

Vanwege het (intensief) agrarisch gebruik van de graslanden en het ontbreken van natuurlijke terreinen worden naast de bovengenoemde soorten geen andere streng beschermde soorten of soorten van de Rode lijst verwacht.

Workumerveld***Gebiedskarakteristiek***

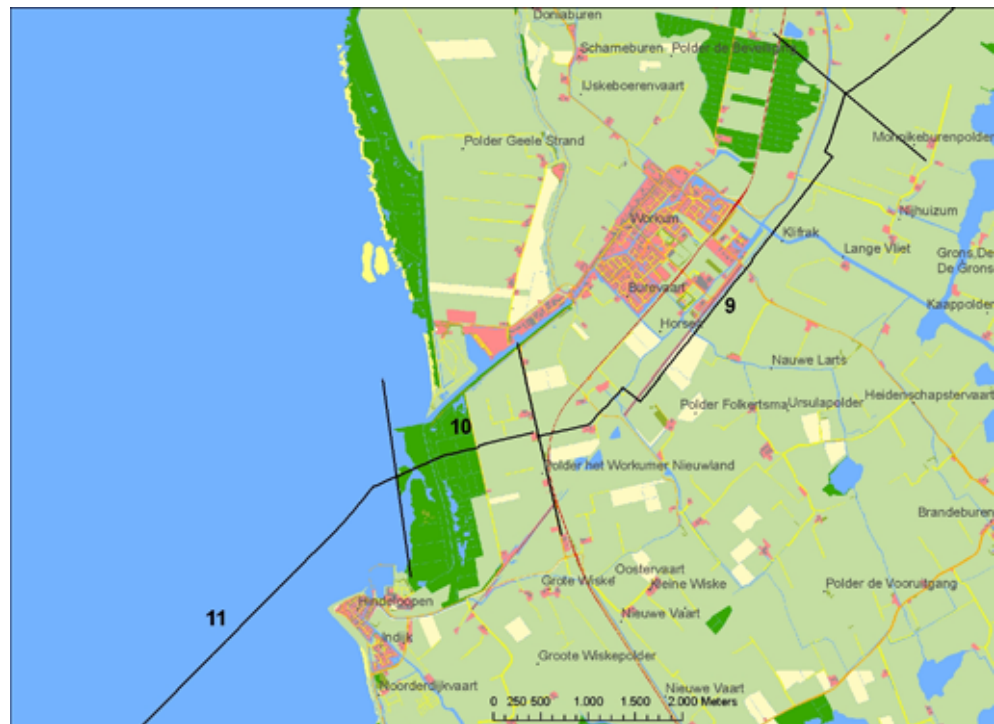
Het aardgastransportleidingtracé ligt parallel aan de zuidoostzijde van het spoor (lijn Leeuwarden-Hindeloopen) en doorkruist het Workumerveld. Het Workumerveld bestaat grotendeels uit graslanden met een agrarisch gebruik. Dit traject ligt voornamelijk ter

plaatsen van zeeleiggronden afgezet in de voormalige Middellzee. In het gebied kan lokaal kwel optreden.

Figuur 5.36

Deeltraject 9

Workumerveld



Beschermde gebieden

Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt de Ecologische verbindingszone Workumer Trekvaart-Klifrak-Lange Vliet in dit deelgebied. Deze verbindingszone verbindt het IJsselmeer met Fluessen. Dit is een natte verbinding voor de Noordse woelmuis en Otter.

Beschermde soorten

Flora

Rode lijstsoorten die in dit deelgebied voorkomen zijn de Grote kaardebol en Kamgras [14]. De exacte vindplaatsen van deze soorten zijn niet bekend. Kamgras kan voorkomen in matig voedselrijke graslanden of in bermen. Langs de spoorbaan, in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé, komen geschikte groeiplaatsen van de Grote kaardebol voor.

Vogels

In de graslanden en de struwelen broeden de volgende vogels van de Rode lijst[12]:

- Gele kwikstaart.
- Graspieper.
- Grutto.
- Kneu.
- Spotvogel.
- Tureluur.
- Veldleeuwerik.
- Visdief.

De Gele kwikstaart, Graspieper, Grutto en Tureluur zijn weidevogels en broeden in de percelen op en langs het aardgastransportleidingtracé. De Veldleeuwerik is een soort van open gebieden. Vogels als de Spotvogel en de Kneu zijn soorten van struwelen. De locatie van de broedkolonie van de Visdief (Rode lijst) is niet bekend. De kolonie komt zeer waarschijnlijk in of nabij de zuiveringsinstallatie van Workum voor.

Vleermuizen

De volgende vleermuizen zijn foeragerend waargenomen in dit deelgebied [27]:

- Gewone dwergvleermuis.
- Laatvlieger.
- Meervleermuis.

Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. Deze vleermuizen hebben waarschijnlijk verblijfplaatsen in gebouwen in de omgeving van het tracé.

Overige soorten

Er zijn enkele waarnemingen van Ringslang in de omgeving van Workum uit 1989, 1991, 1993 en 2000 [28]. Het is mogelijk dat het hier een kleine restpopulatie betreft. De dieren (vermoedelijk twee exemplaren) zijn ten noorden van het plangebied waargenomen. In het plangebied zelf zijn geen waarnemingen van Ringslang bekend. Vanwege het (intensief) agrarisch gebruik van de graslanden en het ontbreken van natuurlijke terreinen worden naast de bovengenoemde soorten geen andere streng beschermde soorten of soorten van de Rode lijst verwacht.

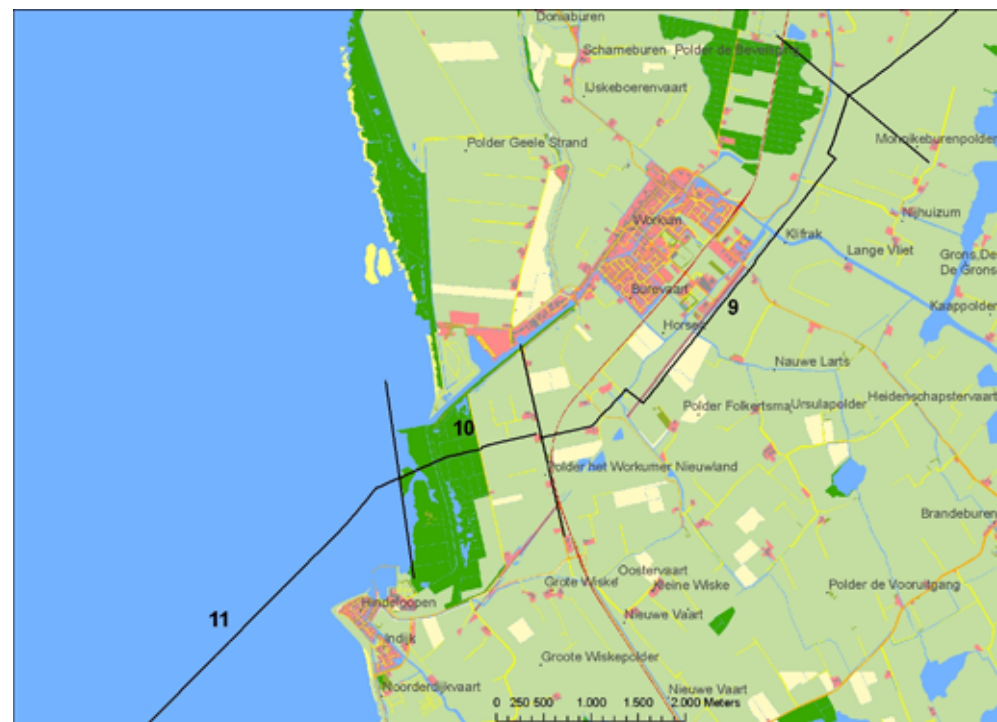
Friese IJsselmeerkust (Stoenckherne)

Gebiedskarakteristiek

Ten noorden van Hindeloopen doorsnijdt het aardgastransportleidingtracé het natuurgebied Stoenckherne. Het buitendijkse deel en bestaat uit rietmoeras, natte, schrale graslanden, platen en slikken. Het binnendijkse gebied, het Workumer Nieuwland, bestaat uit rietmoeras, natte en vochtige schrale graslanden, intensief gebruikte graslanden en akkers. De binnendijkse percelen zijn weidevogelgebieden.

Figuur 5.37

Deeltraject 10
Friese IJsselmeerkust
(Stoenckherne)



Beschermde gebieden

Het natuurgebied Stoenckherne maakt deel uit van het beschermde natuurgebied Friese IJsselmeerkust. Het beschermde gebied ligt zowel binnendijs als buitendijs en is aangewezen als Habitat- en Vogelrichtlijngebied. Het buitendijkse deel, Stoenckherne, is eveneens een beschermd natuurmonument. In het kader van de Vogelrichtlijn kwalificeert de Friese IJsselmeerkust zich vanwege het voorkomen van een groot aantal soorten. De volgende kwalificerende en relevante vogels zijn tussen 1997 en 2002 aangetroffen in Workumer Nieuwland en Stoenckherne [12, 29]:

Broedvogels:

- Bontbekplevier.
- Bruine kiekendief.
- Porseleinhoen (kwalificeert).
- Rietzanger.
- Snor.

Niet-broedvogels:

- Aalscholver (kwalificeert).
- Bergeend.
- Brandgans (kwalificeert).
- Brilduiker.
- Dwergmeeuw.
- Fuut (kwalificeert).
- Grauwe gans (kwalificeert).
- Grote zaagbek (kwalificeert).
- Grutto (kwalificeert).
- Kemphaan (kwalificeert).
- Kleine rietgans (kwalificeert).
- Kleine zilverreiger.
- Kleine zwaan (kwalificeert).
- Kluut.
- Kolgans (kwalificeert).
- Krakeend (kwalificeert).
- Kuifeend (kwalificeert).
- Lepelaar (kwalificeert).
- Meerkooi.
- Scholekster.
- Slobeend (kwalificeert).
- Smient (kwalificeert).
- Tafelend (kwalificeert).
- Wilde eend.
- Wintertaling.
- Wulp (kwalificeert).
- Zwarte stern (kwalificeert).

In het kader van de Habitatrictlijn is het gebied aangewezen voor de volgende habitats en soorten: Noordse woelmuis, Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones, Overgangs- en trilvenen, Bittervoorn, Rivierdonderpad, Meervleermuis en Groenknolorchis.

Op en langs het aardgastransportleidingtracé zijn de beschermde habitattypen ‘Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones’ en Overgangs- en trilvenen’ niet aangetroffen tijdens de vegetatiekartering van mei 2005. De beschermde habitattypen liggen op ruime afstand van het aardgastransportleidingtracé.

In Stoenckherne is de Meervleermuis foeragerend waargenomen [26]. De Meervleermuis jaagt langs open, grote meren en plassen. Het is niet bekend of de soort verblijfplaatsen heeft in dit deelgebied. In de gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé bevinden zich zeer waarschijnlijk kraamkolonies.

In het IJsselmeer komen grote populaties van de Rivierdonderpad voor [19]. De Rivierdonderpad is een bodemvis en heeft een voorkeur voor een harde, stenige bodem in ondiep stromend water. De soort is weinig mobiel. In de omgeving van het

aardgastransportleidingtracé langs de dijken van de Friese IJsselmeerkust kan de vis voorkomen.

De Friese IJsselmeerkust is in 1999 in het kader van het onderzoek naar de Noordse woelmuis in Fryslân onderzocht. Tijdens dit onderzoek zijn geen Noordse woelmuizen aangetroffen [17]. In Stoenckherne zijn wel geschikte biotopen, hoge, vochtige tot natte vegetaties, voor deze soort aanwezig.

Andere kwalificerende soorten komen niet op of in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé voor.

Beschermde soorten

Flora

De volgende planten van de Rode lijst zijn aangetroffen in dit deelgebied [14]:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| ▪ Bevertjes. | ▪ Knopig doornzaad |
| ▪ Brede orchis (beschermd). | ▪ Moeraspaardenbloem |
| ▪ Engels gras. | ▪ Moeraswespenorchis (beschermd). |
| ▪ Geelhartje. | ▪ Selderij. |
| ▪ Grote keverorchis (beschermd). | ▪ Veenpluis. |
| ▪ Harlekijn (beschermd). | ▪ Veldgerst |
| ▪ Kamgras | ▪ Vleeskleurige orchis (beschermd). |
| ▪ Kattendoorn | ▪ Zeeweegbree |
| ▪ Kleine valeriaan | ▪ Zilt torkruid. |
| ▪ Knolvossenstaart. | |

Beventjes, Grote keverorchis, Harlekijn, Veenpluis, Geelhartje en Knolvossenstaart zijn aanwezig in de binnendijkse percelen in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. Knopig doornzaad en Kattendoorn kunnen op de dijk voorkomen.

Op en in de directe omgeving van het tracé kunnen Vleeskleurige orchis, Moeraspaardenbloem, Moeraswespenorchis, Geelhartje, Veldgerst, Brede orchis, Spaanse ruiter, Kamgras, Kleine valeriaan in de schrale, natte graslanden voorkomen. Zouttolerante soorten zoals: Engels gras, Zeeweegbree, Zilt torkruid, Knolvossenstaart kunnen buitendijks op en langs het aardgastransportleidingtracé voorkomen.

Vogels

In Stoenckherne en het Workumer Nieuwland bevinden zich waardevolle broedgebieden voor broedvogels. Naast de bovengenoemde kwalificerende soorten broeden de volgende broedvogels van de Rode lijst in dit deelgebied [12]:

- | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|
| ▪ Bontbekplevier | ▪ Kwartelkoning | ▪ Spotvogel. |
| ▪ Gele kwikstaart. | ▪ Roerdomp | ▪ Tapuit. |
| ▪ Graspieper. | ▪ Slobeend. | ▪ Tureluur. |
| ▪ Grutto. | ▪ Snor. | ▪ Veldleeuwerik. |
| ▪ Kneu. | | |

Vleermuizen

Naast de boven genoemde kwalificerende zoogdieren zijn de volgende vleermuizen foeragerend waargenomen in dit deelgebied [26]:

- Gewone dwergvleermuis.

- Laatvlieger.
- Ruige dwergvleermuis.

Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. De Gewone dwergvleermuis en de Laatvlieger hebben waarschijnlijk verblijfplaatsen in gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé. In deze omgeving ontbreken oude bomen. Het kan daarom uitgesloten worden dat er verblijfplaatsen van de Ruige dwergvleermuis voorkomen op of in de directe omgeving van het aardgastransportleidingstracé.

Overige zoogdieren

De Waterspitsmuis is waargenomen in het Workumer Nieuwland [26]. De exacte vindplaatsen van deze soort zijn niet bekend. De Waterspitsmuis kan voorkomen langs oevers van sloten en plassen op en in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé.

Overige soorten

Van de Rode lijstsoort Vetje zijn waarnemingen bekend in dit deelgebied [19]. Deze soort kan voorkomen in de (grote) plassen en andere natuurlijke kleine wateren in Stoenckherne.

IJsselmeer

Gebiedskarakteristiek

De bodem van het IJsselmeer bestaat voornamelijk uit zand, klei en wellicht hier en daar humeus materiaal.

Figuur 5.38

Deeltraject 11 IJsselmeer en
deeltraject 12 Noord Holland



Beschermde gebieden

Het aardgastransportleidingstracé doorkruist het Vogelrichtlijngebied IJsselmeer. In het kader van de Vogelrichtlijn kwalificeert het IJsselmeer zich vanwege het voorkomen van een groot aantal soorten.

De volgende kwalificerende en relevante soorten komen voor in dit deelgebied [28]:

- | | |
|------------------|-----------------|
| ▪ Aalscholver. | ▪ Nonnetje. |
| ▪ Brilduiker. | ▪ Toppereend. |
| ▪ Dwergmeeuw. | ▪ Tafeleend |
| ▪ Fuut. | ▪ Visdief |
| ▪ Grote zaagbek. | ▪ Zwarte stern. |
| ▪ Kuifeend. | |

Het open water van het IJsselmeer is van groot belang als foerageergebied voor een aantal soorten. Veel eendensoorten en viseters als Aalscholver en Fuut foerageren op het IJsselmeer. Belangrijke voedselgebieden in het IJsselmeer liggen met name op reliëfovergangen van diep naar ondiep water. Verspreid over het gehele tracé komen in wisselende dichtheden de driehoeksmossel voor. Dit vormt een belangrijke voedselbron voor de kwalificerende soorten Kuifeend, Toppereend en Tafeleend. Een aantal van deze plaatsen wordt door het aardgastransportleidingtracé doorsneden.

Beschermde soorten

Vogels

Het IJsselmeer is van belang als foerageergebied voor vogels, zie de eerder genoemde soorten.

Vleermuizen

Geschikt foerageergebied voor de Meervleermuis komt voor langs de randen van het IJsselmeer [26]. Het open water van het IJsselmeer is van weinig waarde voor vleermuizen.

Overige soorten

In het gehele IJsselmeer kunnen de streng beschermde Fint (Rode lijst) en Rivierprik verspreid voorkomen tijdens de trek [19]. In november komen de hoogste aantallen voor. Ei-afzet vindt plaats in de rivieren en volwassen vissen bevinden zich in de open zee.

Wieringermeerpolder

Gebiedskarakteristiek

In Noord-Holland komt de aardgastransportleiding aan land net ten noorden van Medemblik, in de Wieringermeerpolder. Het aardgastransportleidingtracé volgt de Westfriesche Vaart, langs een bestaande oude stortplaats, en vervolgens de Oudelandertocht. Het aardgastransportleidingtracé eindigt bij het compressorstation Wieringermeer. Het open gebied bestaat grotendeels uit droge graslanden. De bovenste bodemlaag bestaat uit zeeklei en veenafwisselingen. In het gebied is sprake van kwel.

Figuur 5.39

Deeltraject 12

Wieringermeerpolder

**Beschermde gebieden**

Bij Medemblik ligt de aardgastransportleiding parallel aan een wetering die is aangeduid als een natte verbingszone voor de Otter.

Beschermde soorten**Flora**

Een belangrijke soort die voorkomt is Echt Lepelblad (Rode lijst) [14]. Deze vrij zeldzame soort is zeer waarschijnlijk langs de oever van de Westfriesche Vaart gevonden. Echt lepelblad heeft een voorkeur voor oevers van (zwak) brak water. Een andere soort van de Rode lijst die in dit deeltraject kan voor komen is Kamgras. Deze soort heeft een voorkeur voor minder intensief gebruikt graslanden, bijvoorbeeld in berm. Gegevens over de exacte locaties van de soorten ontbreken. Verder is in dit gebied de Groote kaardebol aangetroffen.

Vogels

In de graslanden en de struwelen broeden deze vogels van de Rode lijst [12]:

- | | |
|-------------------------|------------------|
| ▪ Gele kwikstaart. | ▪ Koekoek. |
| ▪ Graspieper. | ▪ Spotvogel. |
| ▪ Grauwe vliegenvanger. | ▪ Tureluur. |
| ▪ Kneu. | ▪ Veldleeuwerik. |

In de graslanden en akkers foerageren ondermeer de Kleine zwaan en Toendrarietgans. De grootste aantallen zijn aanwezig in de periode van november tot en met februari.

Vleermuizen

De volgende vleermuizen zijn foeragerend waargenomen in dit deelgebied [26]:

- Laatvlieger.
- Meervleermuis.
- Ruige dwergvleermuis

Er zijn geen verblijfplaatsen van deze vleermuizen bekend. De Laatvlieger en Meervleermuis hebben waarschijnlijk verblijfplaatsen in gebouwen in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. In deze omgeving ontbreken oude bomen. Het kan daarom uitgesloten worden dat er verblijfplaatsen van de Ruige dwergvleermuis voorkomen op of in de directe omgeving van het aardgastransportleidingtracé.

Overige zoogdieren

Van de Waterspitsmuis zijn braakbalvondsten gedaan in dit deelgebied [26]. Het is niet bekend waar deze soort voorkomt in dit deelgebied. Geschikt leefgebied voor de Waterspitsmuis komt voor in de rietruigtes langs enkele vaarten [22]. Het aardgastransportleidingtracé doorkruist enkele rietruigtes.

Overige soorten

Geen waarnemingen zijn bekend van streng beschermde amfibieën en reptielen [30]. Vanwege het agrarisch gebruik worden ook geen streng beschermde of amfibieën en reptielen van de Rode Lijst verwacht op en in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé.

In de Ouderlandertocht zijn waarnemingen bekend van de Bittervoorn (beschermde en Rode lijst) en Kroeskarper (Rode lijst) [19]. Deze tocht wordt niet doorsneden door het tracé van de aardgastransportleiding. In de watergangen met dikke modderlagen kunnen Grote modderkruipers voorkomen [19].

De Koninginnepage (Rode lijst) is aan de noordwestzijde van Medemblik waargenomen [13]. De soort heeft alleen nog leefgebied in Zuid-Limburg. De Koninginnepage is een zeer mobiele soort en in sommige jaren wordt de soort in het gehele land gezien. Gezien het agrarisch karakter van het gebied worden geen andere (streng) beschermde soorten vlinders en libellen verwacht. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun biotoop en worden vooral in natuurgebieden waargenomen.

AUTONOME ONTWIKKELING

De ecologische hoofdstructuur wordt in de autonome ontwikkeling gerealiseerd. Realisatie van de EHS leidt tot een steeds verdergaande afname van versnippering van natuurgebieden en natuurwaarden. Hierdoor zullen de natuurwaarden in de natuurgebieden niet achteruit gaan, maar eerder groter worden.

In de autonome ontwikkeling zijn nieuwbouwplannen bij Skearnegoutum, Workum en Medemblik gepland. Deze ontwikkelingen kunnen leiden tot effecten voor het aspect natuur, als gevolg van vernietiging, verstoring en verdroging in de directe omgeving. Echter zijn op deze locaties en in de directe omgeving vanwege het agrarische gebruik weinig natuurwaarden voorhanden, waardoor er nauwelijks achteruitgang in natuurwaarden, behalve voor vogels, zal optreden.

5.3.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Deze paragraaf belicht de effecten van de alternatieven en varianten op natuur. Voor de beoordeling van de effecten op natuurwaarden in het studiegebied worden de volgende criteria gehanteerd:

- Aantasting.
- Verstoring.
- Verdroging.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt in Beschermde natuurgebieden, flora en fauna.

De voor het aspect natuur (zie paragraaf 5.3.4) omvatten Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, de Beschermde natuurmonumenten en de Ecologische Hoofd Structuur (EHS). De wettelijk beschermde gebieden vallen volledig binnen de EHS, die de kern van het Nederlandse natuurbeleid vormt. De gebieden kunnen beïnvloed worden door (tijdelijke) aantasting, verstoring en verdroging. Versnippering is niet (direct) relevant, omdat gebieden aaneengesloten blijven (de barrière is slechts zeer tijdelijk). Na plaatsing van de aardgastransportleiding wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld, waardoor voor de meeste soorten geen permanente barrière overblijft.

RELATIE MER MET VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN/NATUURBESCHERMINGSWET

Het traject Grijpskerk-Wieringermeer doorsnijdt in de provincie Fryslân een aantal beschermde gebieden. Deze gebieden vallen naar verwachting in 2005 onder de Natuurbeschermingswet van 1998. Dit betekent dat onderzocht moet worden of de aanleg van de aardgastransportleiding significante gevolgen kan hebben voor deze beschermde gebieden. Een dergelijk onderzoek wordt een '**passende beoordeling**' genoemd.

Voor de Friese IJsselmeerkust en het IJsselmeer is een passende beoordeling opgesteld. Voor de beschermde gebieden de Alde Feanen en de Tuskenleatten is een zogenoemde voortoets opgesteld. In een voortoets wordt snel en eenvoudig onderzocht welke negatieve gevolgen kunnen worden verwacht. Wanneer blijkt dat significante effecten op het Vogel- en Habitatrichtlijngebied niet kunnen worden uitgesloten, dan moet een passende beoordeling worden opgesteld plaatsvinden. De bevindingen van deze toetsen zijn opgenomen in de effectbeschrijving voor het aspect natuur (zie paragraaf 5.3.4).

Het deelaspect **flora** behandelt streng beschermde (waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen) en bedreigde plantensoorten die in het studiegebied voorkomen. Deze zijn vooral gevoelig voor aantasting en verdroging. Verstoring en versnippering zijn voor deze soorten niet (direct) relevant.

Het deelaspect **fauna** behandelt streng beschermde (waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen) en bedreigde diersoorten in het studiegebied. Voor dit deelaspect zijn zowel aantasting, verdroging en verstoring relevant. Versnippering is voor fauna niet (direct) relevant (zie beschermde natuurgebieden).

RELATIE MER MET FLORA- EN FAUNAWET

Voor het tracé is een **natuurtoets** opgesteld. In de natuurtoets is de toetsing aan de soortenbescherming, de Flora- en faunawet uitgevoerd. In het kader van de MER zijn voor het aspect natuur verspreidingsgegevens verzameld en effecten beschreven. De gegevens en de uitkomsten van de effectbeschrijving zijn gebruikt voor de natuurtoets. De bevindingen van de natuurtoets, de juridische gevolgen, zijn vervolgens opgenomen in de effectbeschrijving voor het aspect natuur (zie paragraaf 5.3.4).

Aantasting

Door de aanleg zal over de werkbreedte van het aardgastransportleidingtracé een verandering worden aangebracht in de bestaande biotopen. Door graafwerkzaamheden, boorwerkzaamheden, grondverzet, effecten van zware voertuigen op de bodem kan het zijn dat bepaalde leefgebieden (tijdelijk) worden aangetast.

De oppervlakten statusgebied die aangetast worden door de aanleg, zijn bepaald door de kaarten met het tracé over de beschermde natuurgebieden (Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied en EHS) te leggen. De tijdens de aanleg aangebrachte veranderingen in biotopen kan een permanent karakter krijgen indien het habitats betreft die moeilijk te herstellen zijn. De aantasting van flora (groeiplaatsen) en fauna (leefgebied) is vervolgens kwalitatief beoordeeld. Hierbij zijn grotendeels globale verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten en een beoordeling van de habitatgeschiktheid van de locaties in beschouwing genomen.

Verstoring

Tijdens de aanleg kan de fysieke aanwezigheid van machines en mensen leiden tot verstoring. Verstoring kan optreden door zicht en geluid. De effecten van verstoring voor verstoringgevoelige soorten zoals vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen zijn kwalitatief beoordeeld, op basis van expert-judgement. Hierbij zijn de globale verspreidingsgegevens van beschermde en bedreigde soorten en een beoordeling van de habitatgeschiktheid van de locaties in beschouwing genomen. Er zal na afloop van de werkzaamheden geen sprake meer zijn van verstoring door geluid of licht.

Verdroging

Tevens is beoordeeld of effecten op verdrogingsgevoelige natuur kunnen ontstaan door de tijdelijke sleufbemalingen. De beoordeling is gebaseerd op de effectbeoordeling van het aspect bodem en water. De afstand van de hydrologische beïnvloeding wordt ingeschat op maximaal 50 meter. Daarnaast heeft een vegetatieonderzoek in de kwetsbare gebieden (De Mieden, Bergumermeer, Alde Feanen, Stoenckherne en Workumer Nieuwland) plaatsgevonden.

Tijdens dit onderzoek is de vegetatie op de bestaande leidingstroken, die in de 1967 en 1971 zijn aangelegd, en in niet aangetaste delen onderzocht. Vervolgens is een analyse gemaakt van de vegetatiesamenstelling van de referentie situatie en de bestaande leidingstrook.

5.3.3

EFFECTBEOORDELING

Onderstaande tabellen geven de effectscores op de beoordelingscriteria weer. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Voorkeustracé exclusief variantgebieden**Tabel 5.23**

Effectbeoordeling exclusief
kruisingen en variantgebieden

Criterium	Indicator	Referentiesituatie	Voorkeustracé excl. kruisingen en varianten
Aantasting beschermde (natuur)gebieden en EHS (ha)	Aantasting (ha):		
	- Mieden	0	4
	- Bergumermeer	0	2
	- Alde Feanen	0	12
	- Friese IJsselmeerkust	0	4
	- IJsselmeer	0	15
	Verstoring	0	0
	Verdroging:		
	- Mieden	0	0
	- Bergumermeer	0	0
Aantasting leefgebieden van belangrijke soorten	- Alde Feanen	0	0/-
	- Friese IJsselmeerkust	0	0/-
	- IJsselmeer	n.v.t.	n.v.t.
	Aantasting	0	-
	Verstoring	0	0
	Verdroging	0	0

Wijzen van aanleg op land en kruising infrastructuur**Tabel 5.24**

Effectbeoordeling wijzen
van aanleg op land

Criterium	Droge sleuf	Natte sleuf	Gestuurde boring
Aantasting beschermde (natuur)gebieden en EHS:			
Aantasting (ha):			
- Mieden	4	4	0
- Bergumermeer	2	2	0
- Alde Feanen	12	12	1,5
- Friese IJsselmeerkust	4	4	0,5
Verstoring	0	0	0
Verdroging:			
- Mieden	0	0	0
- Bergumermeer	0	0	0
- Alde Feanen	0/-	0/-	0
- Friese IJsselmeerkust	0/-	0/-	0
Aantasting leefgebieden van belangrijke soorten:			
Aantasting	-	-	0
Verstoring	0	0	0
Verdroging	0	0	0

Tabel 5.25

Effectbeoordeling wijzen van kruising infrastructuur

	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pneum. boortechniek: Rakketten	Natte zinker	Droge zinker	NS-kruising	Open ontgraving
Aantasting beschermde (natuur)gebieden en EHS en aantasting leefgebieden van belangrijke soorten									
▪ Aantasting	0*	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
▪ Verstoring	0*	0	0	0	0	0	0	0	0
▪ Verdroging	0*	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

* Kenmerk van een gestuurde boring is dat deze relatief grote afstanden kan overbruggen. Aantasting vindt bij een boring dus veel minder snel plaats (daarom effectscore '0', tenzij de afstand te groot wordt en er meerdere boringen nodig zijn. In zo'n situatie is er een extra boorput nodig die, inclusief toegang tot de put gemiddeld zo'n 0,5 hectare ruimtebeslag vraagt.

Tabel 5.26

Effectbeoordeling varianten Kootstertille-Drogeham

Criterium	Gestuurde boring	Individuele kruisingen
Er komen geen beschermde gebieden of leefgebieden van belangrijke soorten voor. Deze aspecten zijn dus niet van toepassing.		

Tabel 5.27

Effectbeoordeling varianten Tytsjerksteradiel

Criterium	Tracé noord	Tracé zuid
Aantasting leefgebieden van belangrijke soorten:		
▪ Aantasting	0	0
▪ Verstoring	0	0
▪ Verdroging	0	0

Tabel 5.28

Effectbeoordeling varianten Alde Feanen

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Weg	Tracé zuid
Aantasting beschermde (natuur)gebieden en EHS:				
▪ Aantasting (ha)	1,5	12	0	0
▪ Verstoring	0	0	0	0
▪ Verdroging	0	0/-	0	0
Aantasting leefgebieden van belangrijke soorten:				
▪ Aantasting	0	-	0	0
▪ Verstoring	0	0	0	0
▪ Verdroging	0	0	0	0

Tabel 5.29Effectbeoordeling varianten
IJsselmeerrand

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Tracé noord Hylpen	Tracé zuid Hylpen
Aantasting beschermde (natuur)gebieden en EHS:				
▪ Aantasting (ha)	0,5	4	0,8	0
▪ Verstoring	0	0	0	0
▪ Verdroging	0	0/-	0/-	0
Aantasting leefgebieden van belangrijke soorten:				
▪ Aantasting	0	-	-	0
▪ Verstoring	0	0	0	0
▪ Verdroging	0	0/-	0/-	0

Tabel 5.30Effectbeoordeling
varianten IJsselmeer

Criterium	In de bodem (sleuf)	Op de bodem
Aantasting beschermde (natuur)gebieden en EHS:		
▪ Aantasting (ha)	15	15
▪ Verstoring	0	0
▪ Verdroging	n.v.t.	n.v.t.
Aantasting leefgebieden van belangrijke soorten:		
▪ Aantasting	0	0
▪ Verstoring	0	0
▪ Verdroging	n.v.t.	n.v.t.

5.3.4

EFFECTBESCHRIJVING

Hieronder zijn per deeltraject de effecten beschreven aan de hand van de subcriteria Aantasting, Verstoring en Verdroging. Hierbij is onderscheid gemaakt in de aantasting van beschermde natuurgebieden en EHS en de aantasting van leefgebieden van belangrijke soorten.

Grijpskerk – Gerkesklooster

Aantasting

Beschermde gebieden

De ecologische verbindingszone Visvliet (Lauwersmeer-Doezumermieden) wordt ten oosten van het plaatsje Visvliet doorsneden. Deze verbindingszone wordt aangetast bij alle methoden voor kruising van infrastructuur, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring of natte zinker¹⁴. Tijdelijke aantasting van een gering oppervlak vindt plaats, echter dit zal geen invloed hebben op het functioneren van de ecologische verbindingszone. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld. Permanente aantasting is daarom niet aan de orde.

Flora

Binnen de werkstrook komen struwelen voor, waarin de Viltroos kan voorkomen. Deze groeiplaats kan verloren gaan bij een uitvoering middels de standaard werkwijze. Viltroos is een bedreigde soort en draagt bij aan de negatieve (-) score voor de varianten droge- en natte sleuf.

¹⁴ Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de oever wel tijdelijk wordt aangetast.

Vogels

Bij de standaard werkwijze worden graslanden en struwelen doorsneden, waardoor broedplaatsen van Graspieper, Grauwe vliegenvanger, Grutto, Koekoek, Spotvogel, Tureluur en Veldleeuwerik verloren kunnen gaan.

Door buiten het broedseizoen te werken of vooraf het terrein ongeschikt maken voor broedvogels zullen nadelige gevolgen niet aan de orde zijn. Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

De Watervleermuis heeft zomerverblijven in oude bomen. Indien bomen met holten worden verwijderd, kunnen verblijfplaatsen van de Watervleermuis verloren gaan bij een standaard werkwijze. Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (diverse methoden van boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen. Het is dus van belang te voorkomen dat dergelijk bomen gekapt worden. Negatieve effecten zijn dan niet aan de orde bij aanleg op het land en het kruising van infrastructuur.

Het aardgastransportleidingtracé wordt aangelegd in een gebied met opgaande elementen. Deze opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder kunnen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

*Verstoring*Vogels

Belangrijke vogelgebieden ontbreken in dit deeltraject. Wel broeden enkele bijzondere soorten langs en in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. Uitvoering tijdens het broedseizoen heeft verstoring van broedende vogels in weilanden en in struwelen tot gevolg. Dit treedt op bij alle methoden van aanleg. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen (score neutraal). Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, en dergelijke) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde, omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

In dit deelgebied ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Locatie compressorstation Grijskerk

Flora

Bijzondere soorten komen voor op deze locatie en groeiplaatsen kunnen verdwijnen. Het betreffen echter ingezaaide soorten en deze zijn daarom niet meegenomen in de beoordeling. Beperkingen vanuit de Flora- en faunawet zijn niet aan de orde, omdat de wet de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten regelt.

Vogels

De broedplaats(en) van de Kerkuil blijft intact, omdat de schuur niet gesloopt wordt. Van belang is dat voor de Kerkuil geschikt foerageergebied (kleinschalige elementen) aanwezig blijft. Ingeschat wordt dat de geluidsproductie van de compressoren geen tot weinig invloed heeft op de Kerkuil. Voor vogels geldt dat ontheffingen niet mogelijk zijn. Overtreding van algemene verbodsbepalingen ten aanzien van vogels moet daarom ten allen tijde voorkomen worden.

Vleermuizen

Het foerageergebied van de Watervleermuis wordt aangetast.

Doordat het compressorstation een landschappelijke inpassing krijgt, waarbij tevens moeras/openwater wordt gecreëerd, gaat het foerageergebied niet permanent verloren.

Overige soorten

Bijzondere soorten komen niet voor in dit deelgebied.

De Mieden

Aantasting

Beschermde gebieden

Bij de standaard wijze van aanleg gaat circa 3,8 hectare EHS gebied tijdelijk verloren. De natte ecologische verbindingszone Prinses Margrietkanaal die de Friese meren met het Leekstermeer in Groningen verbindt, wordt doorsneden. Deze verbindingszone wordt tijdelijk aangetast bij alle methoden voor kruising van infrastructuur, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring. Tijdelijke aantasting van een gering oppervlak vindt plaats, echter dit zal geen invloed hebben op het functioneren van de ecologische verbindingszone. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld. Permanente aantasting is daarom niet aan de orde.

Flora

Sommige groeiplaatsen van Brede orchis, Draadzegge, fonteinkruiden en Kamgras kunnen verloren gaan bij alle methoden, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring. In de zaadbank of in de omgeving komen deze soorten voor. Verder is terugkeer van deze soorten afhankelijk van voldoende toevoer van basenrijk grondwater. Doordat verdrogingseffecten niet of nauwelijks optreden, wordt verwacht dat deze planten, zich opnieuw kunnen vestigen op de werkstrook (score neutraal).

Bij alle methoden, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring, is voor de Brede orchis in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing of een gedragscode vereist. Voor deze soort zal een ontheffing zonder problemen verkregen kunnen worden, omdat aan de voorwaarden voldaan kan worden.

Vogels

Bij de standaard werkwijze kunnen broedplaatsen in graslanden, houtsingels en houtwallen worden aangetast. In de Drogehamster Mieden worden delen van de weidevogelreservaten tijdelijk aangetast. Nadelige gevolgen voor broedvogels zijn te voorkomen door buiten het broedseizoen te werken of de uitvoering middels een gestuurde boring te laten plaatsvinden. Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Indien bomen met holten worden verwijderd kunnen verblijfplaatsen van de Watervleermuis en Ruige dwergvleermuis verloren gaan bij een standaard werkwijze. Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (diverse methoden van boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen. Het is dus van belang te voorkomen dat dergelijk bomen gekapt worden. Negatieve effecten zijn dan niet aan de orde bij de diverse methoden van aanleg.

Het aardgastransportleidingtracé wordt aangelegd in een gebied met opgaande elementen. Deze opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

Overige soorten

Bij de standaard werkwijze en de methoden voor kruising van sloten worden delen van het leefgebied van de Waterspitsmuis aangetast. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in belangrijke mate hersteld worden. Of de Waterspitsmuis het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en geschikt leefgebied in de directe omgeving.

Het voortplantingsbiotoop van de Heikikker blijft intact. Het landbiotoop van de Heikikker kan voor een deel worden aangetast. Deze soorten dragen daarom bij aan de negatieve score op dit criterium bij de varianten droge en natte sleuf. Bij het kruisen van infrastructuur kan een gering oppervlak van de habitats verloren gaan. Deze soorten bepalen mede een licht negatief score (0/-) op dit criterium. Bij alle methoden, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring is voor de Waterspitsmuis en Heikikker in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Verstoring

Vogels

Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt en passeert enkele belangrijke weidevogelgebieden in De Mieden. Bij alle methoden worden tijdens de uitvoering, door geluid en zicht, broedvogels verstoord. Verstoring is te vermijden door buiten het broedseizoen te werken (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, en dergelijke) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

In het hydrologische onderzoek is geconstateerd dat in het deelgebied de Mieden (Gerkesklooster-Kootstertille) door bemalingen de aanwezige grondwaterafhankelijke vegetaties schade kunnen ondervinden. De reikwijdte van de sleufbemalingen wordt ingeschat op 30 tot 50 meter. Het blauwgrasland in de Drogehamster Mieden ligt op een afstand van circa 200 meter van de werkstrook. Deze blauwgraslandvegetatie ligt daarom buiten de invloedssfeer van sleufbemalingen.

Hetzelfde geldt voor de kwetsbare vegetaties in de IJzermieden. Binnen de beïnvloedingszone van 50 meter (berekende reikwijdte van sleufbemalingen) komen natte en vochtige voedselrijke graslanden voor. Het vegetatieonderzoek in deze natte en vochtige graslanden heeft aangetoond dat er weinig verschil is in soortensamenstelling tussen de percelen van het oude leidingtracé en niet aangetaste percelen. Daarom wordt ook niet verwacht dat door de nieuwe aanleg over land, door bemaling blijvende schade aan de natte graslanden zal optreden. De verwachting is dat binnen enkele jaren de oorspronkelijke situatie zich hersteld heeft: score neutraal. Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen de oorspronkelijke standplaatscondities zich mogelijk sneller herstellen. Bij een gestuurde boring worden geen verdrogingseffecten verwacht.

Omgeving Bergumermeer

Aantasting

Beschermde gebieden

Bij de standaard werkwijze van aanleg gaat circa 2 hectare beschermd natuurgebied tijdelijk verloren. In dit deelgebied worden twee natte en een droge ecologische verbinding zones doorsneden. Deze verbinding zones worden aangetast bij alle methoden voor kruising van infrastructuur, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring. Tijdelijke aantasting van een gering oppervlak vindt plaats, waardoor het functioneren van de ecologische verbinding zones nauwelijks zal verslechteren. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld. Permanente aantasting is daarom niet aan de orde.

Flora

In de graslanden en de sloten groeien Kamgras, Moerasbasterdwederik en Stompfonteinkruid. Bij de standaard werkwijze en het kruisen van infrastructuur gaan

sommige groeiplaatsen verloren. Bij een gestuurde boring gaan geen groeiplaatsen verloren. In de houtwallen groeit op sommige plaatsen Dubbelloof. Deze groeiplaats(en) kunnen verloren gaan bij het doorsnijden van de houtwallen. Bij de verschillende methoden van boren gaan geen groeiplaatsen van Dubbelloof verloren. Na afronding van de werkzaamheden zijn de meeste soorten in staat zich opnieuw te vestigen op de werkstrook.

Vogels

In dit deeltraject worden enkele weidevogelgebieden doorsneden. Bij de standaard werkwijze gaan broedplaatsen van weidevogels verloren. Bij het kruisen van watergangen kunnen broedplaatsen van de Slobeend worden aangetast. Nadelige gevolgen voor broedvogels zijn te voorkomen door buiten het broedseizoen te werken of de uitvoering middels een gestuurde boring te laten plaatsvinden: score neutraal.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

De Watervleermuis, Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis hebben verblijfplaatsen in oude bomen. Bij een standaard werkwijze kunnen deze verblijfplaatsen verloren gaan. Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (diverse methoden van boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen. Het is dus van belang te voorkomen dat dergelijk bomen gekapt worden. Negatieve effecten zijn dan niet aan de orde bij de diverse methoden van aanleg.

Het aardgastransportleidingtracé wordt aangelegd in een gebied met opgaande elementen. Deze opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden.

Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

Overige zoogdieren

Delen van het leefgebied van de Waterspitsmuis kunnen worden aangetast bij de standaard werkwijze. Een gering oppervlak wordt aangetast bij het kruisen van sloten. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in belangrijke mate hersteld worden. Of de Waterspitsmuis het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en geschikt leefgebied in de directe omgeving. Aanleg over land (droge en natte sleuf) kan daarom een negatief effect (-) hebben. Door het kruisen van infrastructuur (behalve de gestuurde boring) kunnen licht negatieve effecten (0/-) ontstaan. Bij een horizontaal gestuurde boring blijft het leefgebied intact. Bij alle methoden, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring, is voor de Waterspitsmuis in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Overige soorten

Een deel van het biotoop van de Heikikker kan verloren gaan bij de standaard werkwijze. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in

belangrijke mate hersteld worden. Of de Heikikker het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en schuilmogelijkheden in de directe omgeving. Aanleg over land (droge en natte sleuf) kan daarom een negatief effect (-) hebben. Door het kruisen van infrastructuur (behalve gestuurde boring) kunnen licht negatieve effecten (0/-) ontstaan. Bij een horizontaal gestuurde boring blijft het leefgebied intact.

Bij de standaard werkwijze is voor de Heikikker in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat een alternatief waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden is, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Het leefgebied van de Vroege glazenmaker kan deels worden aangetast bij de standaard werkwijze. Door na afronding ervoor te zorgen dat natuurlijke oevers hersteld of ontwikkeld worden, zal het biotoop in stand blijven of vergroot worden. Mogelijk ontstaan negatieve effecten (-) voor de populatie bij een aanleg over land (droge en natte sleuf). Door het kruisen van infrastructuur (behalve gestuurde boring) ontstaan mogelijk licht negatieve effecten (0/-).

Verstoring

Vogels

Het tracé doorsnijdt een weidevogelgebied ten zuiden van het Bergumermeer. Bij alle methoden van aanleg worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Verstoring is te vermijden door buiten het broedseizoen te werken. Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied: score neutraal.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, e.d.) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde, omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

Binnen de beïnvloedingszone van 50 meter (ingeschatte reikwijdte van sleufbemalingen) komen natte en vochtige voedselrijke graslanden voor. Het vegetatieonderzoek van de natte en vochtige graslanden heeft aangetoond dat er weinig verschil is in soortensamenstelling tussen de percelen van het oude leidingtracé en niet aangetaste percelen. Daarom wordt ook niet verwacht dat door de nieuwe aanleg over land, door bemaling blijvende schade aan de natte graslanden zal optreden. De verwachting is dat binnen enkele jaren de oorspronkelijke situatie zich hersteld heeft (score neutraal). Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen de oorspronkelijke standplaatscondities zich sneller herstellen. Bij een gestuurde boring worden geen verdrogingseffecten verwacht.

Eastermar - Aldegea***Aantasting***Beschermde gebieden

In dit deelgebied wordt een natte ecologische verbindingszone langs de Zustervaart doorsneden. Deze verbindingszone wordt aangetast bij alle methoden voor kruising van infrastructuur, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring of natte zinker¹⁵. Tijdelijke aantasting van een gering oppervlak vindt plaats, waardoor het functioneren van de ecologische verbindingszones nauwelijks zal verminderen. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld. Permanente aantasting is daarom niet aan de orde.

Flora

Enkele groeiplaatsen van Brede waterpest, Stompfonteinkruid en Wateraardbei kunnen bij een standaard werkwijze en het kruisen van infrastructuur verloren gaan. Na afronding van de werkzaamheden zijn de meeste soorten in staat zich opnieuw te vestigen op de werkstrook.

Vogels

Enkele graslandpercelen en struwelen worden doorsneden. Broedplaatsen van vogels kunnen tijdens de standaard werkwijze verloren gaan. Door buiten het broedseizoen te werken of vooraf het terrein ongeschikt maken voor broedvogels zullen nadelige gevolgen niet aan de orde zijn. Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied. Score neutraal.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Indien bomen met holten worden doorsneden, kunnen verblijfplaatsen van de Ruige dwergvleermuis worden aangetast. Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (diverse methoden van boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen. Het is dus van belang te voorkomen dat dergelijk bomen gekapt worden. Negatieve effecten zijn dan niet aan de orde bij de diverse methoden van aanleg.

Het aardgastransportleidingtracé wordt aangelegd in een gebied met opgaande elementen. Deze opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

¹⁵ Bij een natte zinker wordt de oever wel tijdelijk aangetast, hetgeen met zorgvuldige uitvoering binnen enkele jaren weer is hersteld.

Verstoring

Vogels

Belangrijke vogelgebieden ontbreken in dit deeltraject, wel broeden enkele bijzondere soorten op en in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. Bij alle methoden worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen: score neutraal.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, e.d.) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde, omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

In dit deelgebied ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Alde Feanen

Aantasting

Beschermde gebieden

Aantasting van bestaande begroeiing vindt plaats in de werkstrook van circa 40 meter. Dit betekent een ruimtebeslag van circa 12 hectare. Als het gehele gebied met vier gestuurde boringen wordt gepasseerd, zou dit kunnen worden teruggebracht tot zo'n 1,5 hectare; namelijk 0,5 hectare per boorput. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel als mogelijk hersteld. De vegetatie zal zich herstellen binnen enkele jaren na de werkzaamheden. Hierdoor is er sprake van een tijdelijke afname in oppervlak beschermd gebied. In het aangetaste deel ontbreken beschermde habitattypen. Significante gevolgen worden niet verwacht waardoor een nader onderzoek in de vorm van een passende beoordeling in het kader van de Habitatrichtlijn niet nodig is.

Flora

Groeiplaatsen van de Wateraardbei, Kamgras, Wilde gagel, Brede waterpest en Stompfonteinkruid gaan verloren bij alle methoden, behalve bij een gestuurde boring. Na afronding van de werkzaamheden zijn de meeste soorten in staat zich opnieuw te vestigen op de werkstrook. Voor de aantasting van groeiplaatsen van de Wilde gagel is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet vereist. Deze ontheffing zal kunnen worden verkregen, omdat aan de voorwaarden voldaan kan worden.

Vogels

Habitatafname zou kunnen optreden bij graafwerkzaamheden, daar waar het tracé moerasgebieden en open grasland doorkruist. Voor de aanwezige Porseleinhoen kan dit leiden tot afname van potentieel broedhabitat. De inschatting is dat deze habitats, voor zover ze worden aangetast, binnen relatief korte periode van enkele jaren, volledig kunnen

worden hersteld. Voor niet-broedvogels die het gebied benutten als foerageergebied en/of als slaapplek is voldoende geschikt habitat in de omgeving voorhanden, waarnaar de vogels kunnen uitwijken. Verwacht wordt dat deze effecten van tijdelijke afname in habitat op het schaalniveau van het totale Vogelrichtlijngebied nihil zijn. Door de uitvoering middels een gestuurde boring te laten plaatsvinden kunnen significante gevolgen worden uitgesloten. Score is neutraal.

In dit deeltraject worden enkele weidevogelgebieden doorsneden. Bij de standaard werkwijze gaan broedplaatsen van vogels van de Rode lijst verloren. Nadelige gevolgen voor broedvogels zijn te voorkomen door buiten het broedseizoen te werken of de uitvoering middels een gestuurde boring te laten plaatsvinden. Score is neutraal. Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

De Watervleermuis, Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis hebben verblijfplaatsen in oude bomen. Bij een standaard werkwijze kunnen deze verblijfplaatsen verloren gaan. Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (diverse methoden van boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen. Het is dus van belang te voorkomen dat dergelijk bomen gekapt wordt. Negatieve effecten zijn dan niet aan de orde bij de diverse methoden van aanleg. Verblijfplaatsen van de kwalificerende Meervleermuis ondervinden geen gevolgen van de aanleg, doordat gebouwen niet worden gesloopt.

Het aardgastransportleidingtracé wordt aangelegd in een gebied met opgaande elementen. Deze opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld. Score neutraal.

Overige soorten

Bij de standaard werkwijze kunnen delen van het leefgebied van de kwalificerende Noordse woelmuis verloren gaan. Bij de standaard werkwijze en de methoden voor kruising van sloten worden delen van de biotopen van de Waterspitsmuis en de Heikikker aangetast. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kunnen de leefgebieden in belangrijke mate hersteld worden. Door de kwetsbaarheid van de soorten kunnen negatieve effecten (-) optreden bij een aanleg over land (droge en natte sleuf en kruising van infrastructuur). Bij een gestuurde boring worden leefgebieden niet aangetast. Door de uitvoering middels een gestuurde boring te laten plaatsvinden, kunnen significante gevolgen worden uitgesloten.

In de Alde Feanen kunnen in de natuurlijke wateren de kwalificerende soorten Bittervoorn, Grote modderkruiper en Kleine modderkruiper voorkomen. Bij de gestuurde boring wordt het leefgebied niet aangetast. Bij de andere methoden voor het kruisen van wateren kunnen mogelijk individuen omkomen, het leefgebied wordt nauwelijks aangetast. Door een zorgvuldige uitvoering kan grotendeels worden voorkomen dat dieren omkomen. De score is daarom neutraal.

Verstoring

Vogels

Bij alle methoden worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Verstoring is te vermijden door buiten het broedseizoen te werken. Er zal na afloop van de werkzaamheden geen sprake meer zijn van verstoring door geluid. Vanaf het najaar tot en met het vroege voorjaar overwinteren een groot aantal kwalificerende soorten in de Alde Feanen. Door buiten deze periode de werkzaamheden uit te voeren, is verstoring te vermijden. Indien buiten de kwetsbare perioden wordt gewerkt, zijn significant negatieve effecten uit te sluiten. De score is dan neutraal. Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Verdroging

De reikwijdte van de sleufbemalingen wordt ingeschat op maximaal 50 meter. Kwetsbare laagveenvegetaties ontbreken in de directe omgeving van het tracé. Verdrogingseffecten zijn voor deze vegetaties daarom niet aan de orde. Binnen de beïnvloedingszone van 50 meter komen rietmoerassen, natte en vochtige voedselrijke graslanden voor.

Het vegetatieonderzoek van de natte en vochtige graslanden toont aan dat er weinig verschil is in soortensamenstelling tussen de percelen van het oude leidingtracé en niet aangetaste percelen. Daarom wordt ook niet verwacht dat door de nieuwe aanleg over land, door bemaling blijvende schade aan de natte graslanden zal optreden. De verwachting is dat binnen enkele jaren de oorspronkelijke situatie zich hersteld heeft. Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen de oorspronkelijke standplaatscondities zich sneller herstellen. Bij een gestuurde boring worden geen verdrogingseffecten verwacht.

Uit het vegetatieonderzoek in rietmoerasvegetaties blijkt dat er verschillen in soortensamenstelling bestaan tussen de oude leidingstrook en het referentiegebied. Ruim dertig jaar na aanleg komen in de oude werkstrook soortenarme ruigtevegetaties voor met soorten van droge voedselrijke en verstoorde omstandigheden. In deze vegetatie is Pitus met hoge bedekkingen aanwezig. Dit kan zijn ontstaan doordat op deze locaties het grondtekort is aangevuld met zand, waardoor de bodemstructuur blijvend is veranderd en hoger is komen te liggen dan de omgeving. Hierdoor is de oude werkstrook droger dan de omgeving. Bij een standaard werkwijze is goed herstel van de rietvegetaties vooral afhankelijk van de manier van waarop grondtekorten worden aangebracht. Bij een zorgvuldige afronding wordt verwacht dat natte rietvegetaties zich kunnen opnieuw kunnen ontwikkelen op de werkstrook. Dit deel criterium scoort licht negatief (0/-) bij een aanleg middels droge en natte sleuf, omdat herstel van de kwetsbare vegetaties geheel afhankelijk is van een zorgvuldig werkwijze. Bij een gestuurde boring worden geen tijdelijke en permanente verdrogingseffecten verwacht.

Omgeving Akkrum

Aantasting

Beschermde gebieden

In dit deelgebied worden twee natte ecologische verbindingzones doorsneden. Deze verbindingzones worden aangetast bij alle methoden voor kruising van infrastructuur, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring. Tijdelijke aantasting van een gering oppervlak vindt plaats, hierdoor zal het functioneren van de ecologische verbindingzones

nauwelijks verminderen. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld. Permanente aantasting is daarom niet aan de orde.

Flora

Bij het doorkruisen van sloten kunnen sommige groeiplaatsen van de Brede waterpest verloren gaan. De groeiplaatsen blijven intact bij de verschillende methoden van kruising van infrastructuur. Na afronding van de werkzaamheden is deze soort in staat zich opnieuw te vestigen in de sloot.

Vogels

Bij een standaard werkwijze kunnen broedplaatsen van vogels in graslanden en struwelen verloren gaan. Door buiten het broedseizoen te werken of vooraf het terrein ongeschikt maken voor broedvogels zullen nadelige gevolgen niet aan de orde zijn. Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied (score neutraal). Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

De Watervleermuis heeft verblijfplaatsen in oude bomen. Bij een standaard werkwijze kunnen deze verblijfplaatsen verloren gaan. Voor het vernietigen van vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (diverse methoden van boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen. Het is dus van belang te voorkomen dat dergelijk bomen gekapt worden. Negatieve effecten zijn dan niet aan de orde bij de diverse methoden van aanleg.

De opgaande elementen in dit deelgebied dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

Overige soorten

Bij de standaard werkwijze en de methoden voor kruising van sloten, behalve gestuurde boring, worden mogelijk delen van het biotoop van de Waterspitsmuis aangetast. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in belangrijke mate hersteld worden. Of de Waterspitsmuis het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en geschikt leefgebied in de directe omgeving. Aanleg over land (droge en natte sleuf) kan daarom een negatief effect (-) hebben. Door het kruisen van infrastructuur kunnen licht negatieve effecten (0/-) ontstaan. Voor het aantasten van leefgebied en het doden of verwonden is in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat een alternatief waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden is, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

*Verstoring*Vogels

Belangrijke vogelgebieden ontbreken in dit deeltraject, wel broeden enkele bijzondere soorten op en in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé. Bij alle methoden worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen. De score is neutraal.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, e.d.) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde, omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

In dit deelgebied ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Omgeving Sneek*Aantasting*Flora

Bijzondere soorten komen niet voor in dit deelgebied.

Vogels

Bij een standaard werkwijze kunnen broedplaatsen van vogels in graslanden en struwelen verloren gaan. Door buiten het broedseizoen te werken of vooraf het terrein ongeschikt maken voor broedvogels zullen nadelige gevolgen niet aan de orde zijn.

Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Bijzondere soorten komen niet voor in dit deelgebied.

Overige soorten

Bijzondere soorten komen niet voor in dit deelgebied.

*Verstoring*Vogels

Belangrijke vogelgebieden ontbreken in dit deeltraject, wel broeden enkele bijzondere soorten langs en in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé. Bij alle methoden worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken

van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Verdroging

In dit deelgebied ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Omgeving Oudegaasterbrekken

Aantasting

Flora

Bij het doorkruisen van sloten kunnen sommige groeiplaatsen van de Brede waterpest verloren gaan. De groeiplaatsen blijven intact bij de verschillende methoden van boren.

Bij de standaard werkwijze kunnen sommige groeiplaatsen van Kamgras verloren gaan. Na afronding van de werkzaamheden zijn de meeste soorten in staat zich opnieuw te vestigen op de werkstrook.

Vogels

Bij een standaard werkwijze kunnen broedplaatsen van vogels in graslanden en struwelen verloren gaan. Door buiten het broedseizoen te werken of vooraf het terrein ongeschikt maken voor broedvogels zullen nadelige gevolgen niet aan de orde zijn.

Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

Overige soorten

Bij de standaard werkwijze en de methoden voor kruising van sloten, behalve gestuurde boring, kunnen delen van het biotopen van de Waterspitsmuis worden aangetast. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in belangrijke mate hersteld worden. Of de Waterspitsmuis het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en geschikt leefgebied in de directe omgeving. Aanleg over land (droge en natte sleuf) kan daarom een negatief effect (-) hebben. Door het kruisen van infrastructuur kunnen licht negatieve effecten (0/-) ontstaan. Voor het aantasten van leefgebied en het doden of verwonden is in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat een alternatief waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden is, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Verstoring

Vogels

Belangrijke vogelgebieden ontbreken in dit deeltraject, wel broeden enkele bijzondere soorten op en in de omgeving van het aardgastransportleidingstracé. Bij alle methoden worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Verdroging

In dit deelgebied ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Workumerveld

Aantasting

Beschermde gebieden

De Ecologische verbindingzone IJsselmeer – Fluessen wordt ter plaatse van de vaart 'Klifrak' doorsneden. Deze verbindingzone wordt aangetast bij alle methoden voor kruising van infrastructuur, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring of natte zinker. Tijdelijke aantasting van een gering oppervlak vindt plaats, echter dit zal geen invloed hebben op het functioneren van de ecologische verbindingzone. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk hersteld. Permanente aantasting is daarom niet aan de orde.

Flora

Enkele groeiplaatsen van Kamgras verloren gaan bij een standaard werkwijze. Na afronding van de werkzaamheden kan deze soort zich opnieuw vestigen in de graslanden.

Vogels

Bij een standaard werkwijze kunnen broedplaatsen van vogels in graslanden en struwelen verloren gaan. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen. Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Opgaande elementen dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden

blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

Overige soorten

Bijzonder soorten komen niet voor in dit deelgebied.

Verstoring

Vogels

Belangrijke vogelgebieden ontbreken in dit deeltraject, wel broeden enkele bijzondere soorten op en in de omgeving van het aardgastransportleidingtracé. Bij alle methoden worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, e.d.) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde, omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

In het Workumerveld ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Friese IJsselmeerkust (Stoencckherne en Workumer Nieuwland)

De volledige uitwerking van de passende beoordeling van het IJsselmeer en IJsselmeerrand is opgenomen in het Bijlagenrapport.

Aantasting

Beschermde gebieden

Bij de aanleg over land gaat circa 3,1 hectare beschermd natuurgebied tijdelijk verloren. Bij twee gestuurde boringen zal dit beperkt blijven tot 0,5 hectare; namelijk de bouwput van waaruit de leiding onder de dijk door naar boven komt en de leiding verder onder het gebied door wordt gestuurd. Na afronding van de werkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie zoveel als mogelijk hersteld. Hierdoor is er sprake van een tijdelijke afname in oppervlak beschermd gebied. In het aangetaste deel ontbreken beschermde habitattypen.

Flora

Enkele groeiplaatsen van Vleeskleurige orchis, Moeraspaardenbloem, Moeraswespenorchis, Geelhartje, Veldgerst, Brede orchis, Spaanse ruiter, Kamgras, Kleine valeriaan, Engels gras, Zeeweegbree, Zilt torkruid, Knolvossenstaart kunnen verloren gaan bij een standaard werkwijze. In de zaadbank of in de omgeving komen deze soorten voor. Verder is terugkeer van orchideeen en Spaanse ruiter afhankelijk van voldoende toevoer van basenrijk grondwater. Doordat verdrogingseffecten niet zijn uit te sluiten (zie verdroging) kunnen groeiplaatsen verloren gaan. De score is daarom negatief bij een aanleg over land (-). Deze groeiplaatsen gaan niet verloren bij een aanleg van de leiding middels een gestuurde boring.

Hierdoor is geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet voor Brede orchis, Moeraswespenorchis, Spaanse ruiter en Vleeskleurige orchis noodzakelijk. Bij een werkwijze over land kan voor deze planten is een ontheffing moeilijker te verkrijgen, omdat waarschijnlijk niet aan de voorwaarden voldaan kan worden.

Vogels

Habitatafname zou kunnen optreden bij graafwerkzaamheden met name op het land, daar waar het tracé moerasgebieden en open grasland doorkruist. Voor de aanwezige kwalificerende broedvogels leidt dit tot afname van potentieel broedhabitat. Voor de kwalificerende niet-broedvogels die het gebied benutten als foerageergebied en/of als slaapplek kan het een aantasting zijn van de draagkracht van het gebied waardoor aantallen kunnen afnemen. Dit hangt af van het relatieve belang van het gebied voor de soorten. Hierover is echter moeilijk een inschatting te maken. Indien boring over een behoorlijk lengte mogelijk is dan zullen deze tijdelijke habitatveranderingen niet of nauwelijks optreden.

De inschatting is dat de habitats, voor zover ze worden aangetast, binnen relatief korte periode van enkele jaren, volledig kunnen worden hersteld. Voor geen enkele van de kwalificerende vogels wordt ingeschat dat specifiek habitat permanent zal zijn verdwenen. Een conclusie uit de passende beoordeling is dat bij de standaardwerkwijze over land en bij uitvoering in de broedperiode voor een vijftal broedvogelsoorten mogelijk significant negatieve effecten optreden. Voor de kwalificerende vogels zijn bij een uitvoering middels een gestuurde boring zeker geen significante effecten te verwachten.

Voor de overige aanwezige broedvogels kunnen bij een standaard werkwijze broedplaatsen verloren gaan. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen de werkzaamheden uit te voeren buiten het broedseizoen. Bij een gestuurde boring gaan geen broedplaatsen verloren (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

In dit deelgebied ontbreken geleidende structuren. Hierdoor treedt geen aantasting van vliegroutes en foerageergebied op.

Overige zoogdieren

Noordse woelmuizen zijn niet aangetroffen in Stoenckherne. Doordat het gebied na afronding weer in oorspronkelijke staat wordt hersteld en door de inrichting af te stemmen op de eisen van de Noordse woelmuis, kan het potentiële biotoop worden hersteld. Bij de standaard werkwijze en de methoden voor kruising van sloten, behalve gestuurde boring, worden mogelijk delen van het biotopen van de Waterspitsmuis aangetast. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in belangrijke mate hersteld worden. Of de Waterspitsmuis het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en geschikt leefgebied in de directe omgeving. Aanleg over land (droge en natte sleuf) kan daarom een negatief effect (-) hebben. Door het kruisen van infrastructuur kunnen licht negatieve effecten (0/-) ontstaan. Voor het aantasten van leefgebied en het doden of verwonden is in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat een alternatief waarmee schade kan

worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden is, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Overige soorten

Voor de kwalificerende soorten Bittervoorn en Rivierdonderpad zijn geen gevolgen te verwachten door aanleg van de aardgastransportleiding, aangezien deze soorten niet voorkomen op het tracé.

Verstoring

Vogels

Met name niet-broedvogels laten zich verjagen door aanwezigheid van mensen en in mindere mate machines. Slaapplaatsen worden daardoor mogelijk minder aantrekkelijk en zullen worden verlaten. Tevens kan, wanneer de werkzaamheden over land plaatsvinden in de broedtijd, verstoring optreden van broedvogels. Bij een gestuurde boring zal geen verstoring optreden. Er worden geen permanente verstoringseffecten voor de kwalificerende en relevante vogelsoorten verwacht. Een conclusie uit de passende beoordeling is dat bij een standaard werkwijze voor drie kwalificerende vogels significante effecten door verstoring kunnen optreden. Significante effecten treden niet op wanneer de werkzaamheden over land buiten broedtijd worden uitgevoerd (score neutraal). Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

Verstoring (licht, geluid, en dergelijke) van 's avonds en 's nachts jagende en trekkende vleermuizen is niet aan de orde, omdat de werkzaamheden overdag zullen plaatsvinden.

Verdroging

In het Workumer Nieuwland komen binnen de beïnvloedingszone van 50 meter (ingeschatte reikwijdte van sleufbemalingen) alleen natte en vochtige voedselrijke graslanden voor. Het vegetatieonderzoek in het Workumer Nieuwland toont aan dat er weinig verschil is in soortensamenstelling tussen de percelen van het oude leidingtracé en niet aangetaste percelen. Daarom wordt ook niet verwacht dat door de nieuwe aanleg over land, door bemaling blijvende schade aan de natte graslanden zal optreden. De verwachting is dat binnen enkele jaren de oorspronkelijke situatie zich hersteld heeft, indien een zorgvuldige afwerking van de werkstrook plaatsvindt. Door het nemen van mitigerende maatregelen kunnen de oorspronkelijke standplaatscondities zich mogelijk sneller herstellen. Bij een gestuurde boring worden geen verdrogingseffecten verwacht. In de buitendijkse percelen komen binnen de beïnvloedingszone van 50 meter (ingeschatte reikwijdte van sleufbemalingen) rietmoerassen voor. De kwetsbare vegetaties liggen grotendeels buiten de reikwijdte van de sleufbemalingen. Uit het vegetatieonderzoek in het buitendijkse gebied blijkt dat verschillen in soortensamenstelling voorkomen tussen de strook van het oude leidingtracé en het niet-aangetaste gebied. In de oude werkstrook komt een matig natte, soortenrijke, schraalland vegetatie met een aantal waardevolle soorten voor. In deze vegetatie is Pitrus op enkele plaatsen met hoge bedekkingen aanwezig. Dit duidt op een verstoorde situatie. Dit kan zijn ontstaan doordat op deze locaties het grondtekort is aangevuld met zand, waardoor de bodemstructuur blijvend is veranderd en hoger is komen te liggen dan de omgeving. Hierdoor is de oude werkstrook droger dan de omgeving. Wel hebben zich in de werkstrook enkele bijzondere blauwgraslandsoorten zich

gevestigd (onder andere Brede orchis, Spaanse ruiter). Bij een standaard werkwijze is goed herstel van de rietvegetaties vooral afhankelijk van de manier van waarop grondtekorten worden aangebracht. Bij een zorgvuldige afronding wordt verwacht dat natte rietvegetaties zich kunnen opnieuw kunnen ontwikkelen op de werkstrook. Dit deelcriterium scoort licht negatief (0/-) bij een aanleg middels droge en natte sleuf, omdat herstel van de kwetsbare vegetaties geheel afhankelijk is van een zorgvuldig werkwijze. Bij een gestuurde boring worden geen tijdelijke en permanente verdrogingseffecten verwacht.

IJsselmeer

De volledige uitwerking van de passende beoordeling van het IJsselmeer is opgenomen in het Bijlagenrapport.

Aantasting

Beschermde gebieden

Op de bodem van het IJsselmeer zal een zone van enige meters breed door de aardgastransportleiding worden beïnvloed. Uitgaande van een strook van 50 meter breed en 30 km lang komt dat neer op 15 hectare IJsselmeerbodem.

Vogels

Het is mogelijk dat als gevolg van de aanleg van de aardgastransportleiding in het IJsselmeer door het opwervelen van slib vertroebeling van het water optreedt. Ook kan een permanente vertroebeling optreden rondom de aardgastransportleiding als gevolg van wervelingen. Daardoor kan potentieel voedselhabitat van watervogels verloren gaan vanwege het onbereikbaar raken van het voedsel. Tevens kan de aanwezigheid van de aardgastransportleiding op de bodem van het IJsselmeer voor een permanente verandering zorgen. De aardgastransportleiding kan als substraat dienen voor bepaalde soorten (driehoeksmosselen). Belangrijke voedselgebieden in het IJsselmeer liggen met name op reliëfvergangen van diep naar ondiep water. Een aantal van deze plaatsen wordt ook door het voorziene tracé doorsneden en niet uit te sluiten valt dat hierdoor de voedselaanwezigheid en bereikbaarheid voor vogels wordt beïnvloed. Ingeschat wordt dat dit met name zal gelden voor voedsel dat op of nabij de bodem aanwezig is (bijvoorbeeld driehoeksmosselen). Het betreft derhalve een gering aantal soorten (Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker en Toppereend).

Aangenomen wordt dat het effect van beide alternatieven voor het leggen van de aardgastransportleiding in of op de bodem niet uitmaakt voor de tijdelijke effecten. In alle gevallen wordt geconstateerd dat er voor enkele soorten op het gebied van de beïnvloedingszone, dus onmiddellijk rondom de werkzaamheden, wel geringe effecten op het voedsel zijn te verwachten, maar dat op het totale leefgebiedniveau van het IJsselmeer geen effect zal hebben omdat de soorten kunnen uitwijken naar gebieden elders. Wel is inmiddels duidelijk geworden dat de populatie driehoeksmosselen aan ernstige veranderingen onderhevig is en dat waarschijnlijk als gevolg daarvan de populatie overwinterende watervogels, zoals Toppereend, in het IJsselmeer recentelijk is afgenomen.

Voor de meeste soorten zijn geen en voor enkele soorten (Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker en Toppereend) zullen mogelijk geringe permanente effecten door bijvoorbeeld verandering van substraat door de aanwezigheid van de leiding en/of vertroebeling. Opgemerkt dient te worden dat deze inschatting met een hoge mate van onzekerheid is omgeven. Zo er al

effecten zijn dan zijn deze vrij zeker gering van omvang gezien de relatief geringe grootte van het invloedsgebied ten opzichte van de gehele oppervlakte van het Vogelrichtlijngebied.

Uit het voorgaande blijkt dat geringe effecten van de werkzaamheden in de onmiddellijke omgeving van het tracé zijn te verwachten, maar dat deze effecten op het schaalniveau van het totale Vogelrichtlijngebied nihil zijn en daarom niet significant.

Verstoring

Verstoring zal optreden wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd. Met name niet-broedvogels laten zich verjagen door aanwezigheid van mensen en in mindere mate machines. Slaapplaatsen worden daardoor mogelijk minder aantrekkelijk en zullen worden verlaten. Voor een groot aantal kwalificerende en relevante soorten kunnen buiten het broedseizoen geringe tijdelijke verstoringseffecten in de onmiddellijke omgeving van het tracé optreden. Deze effecten zijn op het schaalniveau van het totale Vogelrichtlijngebied nihil en daarom niet significant. Er worden geen permanente verstoringseffecten voor de kwalificerende en relevante vogelsoorten verwacht.

Overige soorten

Voor de trekvisen worden geen neagatieve gevolgen verwacht, omdat in het IJsselmeer voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig zijn.

Wieringermeerpolder

Aantasting

Flora

De groeiplaats van Echt lepelblad ligt naar verwachting buiten de werkstrook van het aardgastransportleidingtracé. Deze groeiplaatsen worden waarschijnlijk niet beïnvloed door de aanleg. Groeiplaatsen van Kamgras kunnen deels verloren gaan bij de standaard werkwijze. Na afronding van de werkzaamheden zijn de meeste soorten in staat zich opnieuw te vestigen op de werkstrook.

Vogels

Bij een standaard werkwijze kunnen broedplaatsen van vogels in graslanden en struwelen verloren gaan. Door buiten het broedseizoen te werken of vooraf het terrein ongeschikt maken voor broedvogels zullen nadelige gevolgen niet aan de orde zijn. Na afronding van de werkzaamheden zijn de terreinen weer geschikt als broedgebied (score neutraal). Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Vleermuizen

De opgaande elementen in dit deelgebied dienen als geleidende structuren voor vleermuizen. Deze structuren worden bij de standaard werkwijze ter breedte van de werkstrook onderbroken, waardoor vleermuizen enige hinder zullen ondervinden. Na beëindiging van de werkzaamheden blijven jachtgebied en vliegroutes in stand, doordat zoveel mogelijk de oorspronkelijke situatie wordt hersteld.

Overige soorten

Bij de standaard werkwijze en de methoden voor kruising van sloten, behalve de gestuurde boring, kunnen delen van het biotopen van de Waterspitsmuis worden aangetast. Door een goede inrichting na afronding van de werkzaamheden kan het leefgebied in belangrijke mate hersteld worden. Of de Waterspitsmuis het aangetaste gebied opnieuw kan koloniseren is afhankelijk van de populatiegrootte en geschikt leefgebied in de directe omgeving. Aanleg over land (droge en natte sleuf) kan daarom een negatief effect (-) hebben. Door het kruisen van infrastructuur kunnen licht negatieve effecten (0/-) ontstaan. Voor het aantasten van leefgebied en het doden of verwonden is in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat een alternatief waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden is, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Het aardgastransportleidingtracé doorsnijdt enkele sloten waarin Grote modderkruipers kunnen voorkomen. Bij alle methoden voor het kruisen van infrastructuur kan het leefgebied worden aangetast, behalve bij uitvoering middels een gestuurde boring. Gezien het geringe oppervlak van aantasting en doordat schade kan worden voorkomen zijn negatieve effecten niet aan de orde. Voor het aantasten van leefgebied en het doden of verwonden is in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing vereist. Gezien het feit dat alternatieven waarmee schade kan worden voorkomen (gestuurde boring) voorhanden zijn, is het niet mogelijk een ontheffing te verkrijgen.

Verstoring

Vogels

Bij alle methoden van aanleg worden broedvogels tijdens de uitvoering verstoord door geluid en onrustige activiteiten. Dit kan voorkomen worden door het nemen van maatregelen, zoals het ongeschikt maken van de werkstrook voor broedvogels, of de werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen (score neutraal).

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

Verdroging

In het Wieringermeerpolder ontbreken grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Daarom zullen nadelige gevolgen niet optreden.

Variantgebieden

Kootstertille-Drogeham

Het variantgebied Kootstertille-Drogeham ligt in deelgebied 2 'De Mieden'. Het variantgebied ligt niet in het natuurgebied waardoor er geen effecten voor natuur optreden (score neutraal).

Tytsjerksteradiel

Het variantgebied Tytsjerksteradiel ligt in deelgebied 4 'Eastermar-Aldegea'.

De varianten Noord en Zuid doorsnijden beide de natte ecologische verbindingzone langs de Zustervaart. Er is geen verschil tussen beide tracés in de aanwezige natuurwaarden.

Tussen de Noord en Zuid variant is wat betreft de gevolgen van aantasting, verstoring en verdroging daarom geen verschil.

Alde Feanen

Het variantgebied Alde Feanen ligt in deelgebied 5 'Alde Feanen'.

De variant onder de bestaande weg heeft geen of nauwelijks ruimtebeslag van beschermd natuurgebied tot gevolg bij de standaard werkwijze. Bij deze variant gaan geen beschermde habitattypen, groeiplaatsen van flora en leefgebieden van dieren verloren. De afstand tussen de broedlocaties en overwintersplaatsen van vogels is groter dan bij het voorkeurs tracé, waardoor het effect van verstoring minder zal zijn bij een uitvoering in de kwetsbare periodes. Verdroging zal nauwelijks optreden, omdat kwetsbare natte natuur niet wordt doorsneden.

Het tracé dat voor het natuurgebied afbuigt naar het zuiden en ten zuiden van de Kromme Ee weer aansluit op het bestaande tracé doorsnijdt geen beschermd natuurgebied. De weidevogelreservaten ten zuiden van de Wijde Ee worden doorsneden. Andere bijzondere natuurwaarden komen langs deze variant niet voor. De aanleg over land kan tijdens het broedseizoen tot verstoring van broedvogelgebieden leiden. De effecten van verstoring kunnen worden gemitigeerd.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

IJsselmeerrand

Het variantgebied IJsselmeerrand ligt in deelgebied 10 'Friese IJsselmeerkust'.

De noordelijke variant doorsnijdt het binnendijkse deel van Stoenckherne, dat een beschermde status heeft. Het ruimtebeslag bedraagt circa 0,8 hectare. Beschermde habitattypen worden niet doorsneden. In het doorsneden binnendijkse gebied komen veel bijzonder plantensoorten en vogels voor. Een geschikt biotoop voor Waterspitsmuis wordt eveneens doorsneden. Het binnendijkse deel is tevens een broedvogelgebied voor vogels. De aanleg over land leidt tot aantasting, verstoring en mogelijk ook verdroging (0/-). De effecten van verstoring kunnen worden gemitigeerd. De zuidelijke variant doorsnijdt alleen landbouw gebied. In de graslanden en akkers kunnen overwinterende ganzen en zwanen worden verwacht. De effecten van verstoring kunnen worden gemitigeerd. Verder heeft dit gebied nauwelijks betekenis voor bijzondere flora en fauna. Score is neutraal.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffingen te verlenen. Werkzaamheden dienen daarom zo te worden uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor vogels, nesten en eieren.

IJsselmeer

Het variantgebied IJsselmeer ligt in deelgebied 11 'IJsselmeer'.

Zie effectbeschrijving deelgebied 'IJsselmeer'.

5.3.5**MITIGATIE EN COMPENSATIE*****Mitigatie***

De onderstaande maatregelen zijn maatregelen waarmee rekening gehouden is bij de effectbeschrijving:

- Uitvoeren van schade veroorzakende werkzaamheden buiten gevoelige perioden (buiten broedseizoen, buiten voortplantingseizoen, buiten overwinteringstijd) voor kwetsbare soorten.
- Altijd voordat wordt overgaan tot het kappen van mogelijk geschikte bomen voor boombewonende vleermuizen (oude loofbomen) eerst onderzoeken of bomen door

vleermuizen worden gebruikt als verblijfplaats. Indien een boom wordt gebruikt door vleermuizen, dan kappen vermijden of een vleermuisspecialist inschakelen voor advisering.

- Bij het droogleggen van sloten ervoor zorgen dat geen vissen, amfibieën en andere waterfauna achterblijven. Dit kan door bijvoorbeeld de soorten weg te vangen en in een naburige watergang uit te zetten.
- Maatregelen nemen om grondgebonden soorten (amfibieën, zoogdieren) geen schade toe te brengen door smalle aan- en afvoerwegen en vaste passeerplaatsen te gebruiken.
- Na afronding van de werkzaamheden de inrichting van de leefgebieden van bijzondere soorten afstemmen op de biotoop-eisen van deze soorten.
- De kans op het ontstaan van permanente effecten kan worden verkleind door tijdens de uitvoering zorgvuldig te werk te gaan. Door bijvoorbeeld grondtekorten in natte gebieden op een zorgvuldige wijze herstellen. En voorkomen dat de werkstrook hoger komt te liggen dan het omringende gebied.

De onderstaande maatregelen zijn maatregelen die nodig zijn gezien de constatering van mogelijk negatieve effecten:

- Tijdens het doorsnijden van beschermde gebieden voorkomen dat verlies van kwaliteit ontstaat door sleufbemaling in natuurreservaten vermijden of gedurende een zo'n kort mogelijke periode en buiten de groeiperiode van planten (in het vroege voorjaar of in het najaar / winter) uitvoeren.
- Na afronding van de werkzaamheden moeten de doorsneden ecologische verbindingzones minimaal in de oude situatie hersteld worden. Eventueel kunnen aanvullende maatregelen worden getroffen die de kwaliteit en samenhang van de natuur in het gebied versterken.
- Belangrijke stand- en verblijfplaatsen van soorten markeren en indien mogelijk isoleren en sparen.
- Een zode met beschermde plantensoorten apart zetten en na afronding van de werkzaamheden terug zetten in de werkstrook.

Compensatie

- Eventuele resterende effecten (kwaliteit) in beschermde gebieden dienen te worden gecompenseerd.
- Indien de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten in het geding is en door mitigatie niet alle schade is te voorkomen, moeten compenserende maatregelen worden genomen. Zoals het creëren van groeiplaatsen en habitats voor beschermde planten en diersoorten.
- Voor soorten die in de Habitatrichtlijn genoemd worden, nl. vleermuizen en Heikikker dient het compenserend leefgebied beschikbaar te zijn voordat de ingreep plaats vindt.

Compensatie gascompressorstation Grijskerk

De uitbreiding wordt gerealiseerd op een strook braakliggend grasland en op een deel van het daarnaast gelegen natuurgebied, dat in 1995 is ingericht als landschappelijke bufferzone rondom de NAM-locatie. Ter compensatie wordt een nieuw gelijkwaardig natuurgebied aangelegd op de aangrenzende landbouwpercelen. Voor de 1,6 ha natuurgebied die moet verdwijnen, wordt een terrein van circa 3,8 ha aangrenzend aan de westzijde van de uitbreidingslocatie natuurtechnisch ingericht. Dit terrein krijgt een landschappelijke invulling, waarin flora en fauna zich kunnen hervestigen.

De natuurwaarden die zich sinds de aanleg in 1995 hebben ontwikkeld, kunnen zich ook op de nieuwe locatie ontwikkelen. De achterstand op het nieuwe terrein zal 10 jaar zijn ten opzichte de oude locatie. Door de spoedige aanleg, voordat de locatie wordt geamoveerd, zal ook (een deel van) de bijzondere vegetatie en fauna kunnen worden verplaatst. De te ontwikkelen biotopen in de toekomstige uitbreidingslocatie zijn relatief eenvoudig te herstellen in het nieuw aan te leggen natuurgebied. Het bestaande natuurgebied is een jong gebied, er bevinden zich geen bijzondere habitats die moeilijk te herstellen zijn en het terrein is niet van betekenis voor bedreigde of streng beschermde dier- of plantensoorten.

Uitgangspunten voor nieuw natuurgebied

Alle uitgangspunten die zijn gehanteerd in het inrichtingsplan van 1995 kunnen ook in het nieuwe plan doorwerken. Door middel van natuurtechnische ontgravingen ontstaan weer natuurlijke droge tot natte graslanden en moerasachtige gebieden. Met de vrijkomende grond worden langs de randen afscherpende ophogingen gecreëerd. Door het aanbrengen van beplantingen wordt het compressorstation Grijpskerk landschappelijk ingepast. De kwaliteit van het gebied zal vergelijkbaar zijn aan het aangrenzende natuurgebied. De werkzaamheden vinden plaats buiten gevoelige perioden voor kwetsbare soorten. Beschermde flora wordt 'opgepakt' en elders in het aangrenzende natuurgebied geplaatst. De meeste diersoorten kunnen zichzelf verplaatsen naar het te ontwikkelen natuurgebied. De diersoorten die men tijdens de werkzaamheden treft zullen getransporteerd worden naar een vergelijkbaar biotoop.

De volgende randvoorwaarden worden in de planvorming en realisatie integraal meegenomen:

- Het ontwerp realiseert een eenheid in landschap, ecologie en natuur in aansluiting op de cultuur- en civieltechnische voorzieningen.
- Het ontwerp past en sluit aan bij het bestaande natuurpark.
- Door de grootte van de compensatie zal uiteindelijk een grotere natuurwaarde worden ontwikkeld.
- De toekomstige natuurwaarden zijn gelijkwaardig aan de natuurwaarden van het te amoveren natuurgebied.
- De verschillende natuurdoeltypen die nu voorkomen zullen ook worden ontwikkeld in het nieuwe (compenserende) natuurgebied; er wordt gewerkt met de abiotische variatie die in huidig maaiveld en ondergrond (grondsoorten) aanwezig is.
- Aanbrengen van inheemse plantensoorten / vegetaties.
- Inpassing van (recreatieve) voorzieningen.
- Duurzaam mechanisch beheer, praktisch en uitvoerbaar op basis van ecologische principes, ingepast in de bestaande situatie.
- Rekening houden met wensen en eisen van omwonenden, gemeente en Waterschap.

5.4

LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

5.4.1

BESTAANDE WAARDEN

Gronings zeekleigebied

Zand- en voormalig veengebied

Landschap

Het eerste deel van het studiegebied maakt deel uit van het (Groningse) Zuidelijk Westerkwartier en de (Friese) Noordelijke Wouden. Dit zand- en voormalig veengebied ligt op de noordwesthelling van het Drents Plateau. Vanaf de hogere keileemopduikingen (gaasten) en de oevers van de veenrivierviertjes, zoals de Lauwers en de Oude Ried, werd het gebied in lange smalle slagen ontgonnen. Kenmerkend voor dit gebied is het dichte patroon van houtwallen en singels. Uit de beplanting zijn de verschillende ontginnings- en verkavelingsrichtingen goed af te lezen. Het landschap wordt gekarakteriseerd door een patroon van smalle hoger gelegen gaasten, korte strokenverkaveling met singelbeplanting dwars op de bebouwingslinten en de open dalen. Rond Eastermar en het dorp Eestrum is een stervormige esdorpenstructuur te ontdekken. Het houtwallen patroon is in dit gebied onregelmatiger.

Op het keileemplateau en de keileemopduikingen komen pingoruïnes (ijslenzen) uit de laatste ijstijd voor. De locatie van de pingoruïnes is te vinden op de Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Fryslân [28]. Nagenoeg alle pingoruïnes zijn buiten de zone van de gasleiding gelegen.

Veenweidegebied

Ten noordoosten en noorden van Sneek ligt het studiegebied op de overgang van het Fries/Groningse zeekleigebied en het Friese veenweidegebied. Het terpen- of wierdengebied is een oud zeekleilandschap dat vanaf de 10^e en 11^e eeuw werd bedijkt. Het landschap bestaat uit een onregelmatige kleinschalige blokverkaveling, bebouwing op terpen en veelal een grillig wegen- en waterlopenpatroon. Ten zuiden van de A7 kruist het tracé De Hemmen, een waterrijk veenweidegebied met een onregelmatige blokverkaveling. Markant element zijn de Hemdijken, de voormalige binnendijken van de Middelzee. Het tracé doorkruist de Hemdijk tussen Blauhûs en IJlst. De bewoning heeft zich vanaf van de Middelzeerand uitgebreid in zuidelijke richting naar het klei op veengebied.

In de provincie Noord-Holland ligt het tracé in de Wieringermeerpolder. Deze polder is in de periode 1927-1930 in een zout milieu drooggelegd.

Geomorfologische waarden

In het kader van Meetnet Landschap is het Aardkundig Informatiesysteem (AKIS) ontwikkeld. Het AKIS bouwt voort op de resultaten van het project Aardkundige waarden van het Natuurbeleidsplan (inventarisatie GEA Objecten).

De aardkundig waardevolle gebieden zijn tot stand gekomen door de werking van gletsjers, rivieren en de wind. In het studiegebied komen de volgende aardkundig waardevolle gebieden voor:

- Redelijk gaaf beekdal van de Lauwers en de Oude Ried. Dit gebied is aangewezen als geomorfologisch belangrijk gebied (GEA object 6 O 5; provincie Fryslân).
- Pingoruïnes, relictten van voormalige ijslenzen, manifesteren zich nu als dobben op het keileemplateau en de keileemopduikingen.
- Zandruggen, evenwijdig liggende hogere ruggen (gaasten) in het Zuidelijk Westerkwartier en de Noordelijke Wouden.

Archeologie

Archeologische monumenten

Op de MKK in bijlage 6 zijn de huidige bekende archeologische monumenten die binnen een zone van 200 meter van de geplande aardgastransportleiding vallen, opgenomen. Voor het vaststellen van de ligging van deze monumenten is gebruik gemaakt van de Archeologische Monumentenkaart (AMK). In bijlage 5 is een nadere toelichting opgenomen op de AMK.

In het studiegebied bevinden zich enkele tientallen archeologische monumenten van overwegend hoge tot zeer hoge archeologische waarde uit de perioden van het Paleolithicum tot de Nieuwe Tijd (Tabel 5.31). De archeologische monumenten in het studiegebied concentreren zich voornamelijk in de zones van Aldeboarn tot net voorbij Akkrum en van Boarnsterhim tot net voorbij Skearnegoutum. Het merendeel betreft huisterpen uit de Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd en terpen / wierden uit de IJzertijd tot de Late Middeleeuwen / Nieuwe Tijd, eventueel met een klooster. Tevens is er sprake van een borg uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. De vroegste resten zijn nederzettingsresten uit het Paleolithicum tot Mesolithicum en de Late IJzertijd tot Romeinse tijd. Zie voor een overzicht van de verschillende periodes Tabel 5.32.

Tabel 5.31

Archeologische monumenten
in het studiegebied van de
aardgasttransportleiding
Grijpskerk - Wieringermeer

Monument nummer	X/Y	Complextype	Periode	Archeologische waarde
5351	215227/587514	Borg/stins/versterkt huis	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	zeer hoog
5358	214568/587330	Huisterp	Middeleeuwen	hoog
9833	206926/582565	Nederzetting, onbepaald	Late Middeleeuwen	hoog
8138	193875/569183	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum - Mesolithicum	zeer hoog
8122	190968/566174	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	archeologische waarde
8123	190940/565948	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	archeologische waarde
7932	176561/565128	Nederzetting, onbepaald	Late IJzertijd – Romeinse Tijd	zeer hoog
10020	177626/565044	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	hoog
10049	175852/565009	Terp, Klooster(complex)	IJzertijd – Nieuwe Tijd, Late Middeleeuwen	zeer hoog
10023	176282/564821	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	hoog
10035	174815/564641	Terp	IJzertijd – Nieuwe Tijd	hoog
10007	178962/564379	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	hoog
10011	178732/564346	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	hoog
10190	182092/564292	Huisterpen (2)	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	hoog
7930	173558/564073	Nederzetting, onbepaald	Late IJzertijd – Romeinse tijd	zeer hoog
8073	185538/564112	Terp/wierde (2)	Late Middeleeuwen, IJzertijd – Nieuwe Tijd	hoog
8095	184031/563793	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	zeer hoog
8072	185558/563706	Huisterp	Vroege Middeleeuwen – Late Middeleeuwen	zeer hoog
10231	186647/563686	Huisterp	Late Middeleeuwen	hoog
11977	187596/563550	Huisterp	Late Middeleeuwen	zeer hoog
11980	187972/563511	Huisterp	Late Middeleeuwen	zeer hoog
11979	188854/563168	Huisterp	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	zeer hoog
12621	188979/563129	Terp/wierde	Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	hoog
10048	170710/562922	Terp/wierde	Late IJzertijd – Nieuwe Tijd	archeologische waarde
8000	171704/562958	Terp/wierde, Klooster (complex)	IJzertijd – Late Middeleeuwen, Late Middeleeuwen	hoog
10126	161498/556681	Huisterp	Late Middeleeuwen	hoog

Tabel 5.32

Archeologische periodes in gekalibreerde C¹⁴ dateringen.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.

Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied

Op de maatgevende kenmerkenkaart zijn voor het studiegebied de zones met een middelhoge en hoge trefkans op archeologische waarden aangegeven. Deze waarden zijn afkomstig van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) [31] en de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE):

- De IKAW is geraadpleegd voor de zones in de provincies Groningen en Noord-Holland.
- De Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE) is geraadpleegd voor de zones in de provincie Fryslân.

In bijlage 5 is een nadere toelichting opgenomen. Hieronder is een toelichting gegeven op de verwachte archeologische waarden in het studiegebied. Hierbij is tevens gebruik gemaakt van de resultaten van het door RAAP uitgevoerde Archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek) voor het aardgastransportleidingstracé Grijpskerk – Wieringermeer. Op basis van dit bureauonderzoek is inmiddels, apart van de MER-procedure, gestart met inventariserend veldonderzoek (IVO). De resultaten van het IVO zullen met de ROB worden afgestemd.

Provincie Groningen

De zone van het studiegebied bij Grijpskerk geldt als een gebied met een lage trefkans op archeologische waarden.

In dit gebied bevinden zich twee archeologische monumenten met een hoge tot zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 5358 en 5351, zie Tabel 5.31). Het betreft respectievelijk een huisterp en een borg. De huisterp en de borg worden niet bedreigd met verstoring. Het met singels omgeven borgterrein ten zuiden van het woonhuis van de borg en de oude borglaan echter wel.

Het rapport van RAAP [32] vermeldt verder nog twee huisplaatsen in de zone bij Grijpskerk. Deze liggen buiten de werkstrook. RAAP adviseert hier een booronderzoek met gutschoringen om de 50 meter over circa 300 meter om de mate van verstoring van het bodemprofiel door de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding vast te stellen (RAAP-rapport 1162, 20) en bij geringe verstoring controle van het vlak onder de bouwvoor op grondsporen van de singels, laan, schuur en het schathuis.

Provincie Fryslân

Het studiegebied in de provincie Fryslân geldt als een gebied met een middelhoge tot hoge trefkans op archeologische waarden (zie bijlage 6).

Op de advieskaart voor de Steentijd van de FAMKE wordt in het algemeen karterend onderzoek 2 en 3 voor de Steentijd aanbevolen (zie bijlage 5). Op enkele stukken van het tracé is geen onderzoek noodzakelijk. Het betreft hier een zone in de gemeente Boarnsterhim, zones in de gemeente Wymbritseradiel en een zone in de gemeente Nyefurd. Verder bevindt zich in het studiegebied een aantal dekzandkopjes, vuursteenvindplaatsen en dobben. Hiervoor geldt het advies van een waarderend onderzoek en streven naar behoud.

Bij de IJzermieden in de gemeente Achtkarspelen, bij de Jan Gerkeswei in de gemeente Achtkarspelen, bij Tikevaart in de gemeente Tytsjerksteradiel en ten zuidoosten van Kloosterburen in de gemeente Tytsjerksteradiel bevinden zich dekzandkopjes buiten de geplande werkstrook. Op de dekzandkopjes kan bewoning hebben plaatsgevonden. Dekzandkopjes waren favoriete vestigingsplaatsen voor de prehistorische mens.

RAAP [32] geeft aan dat er in de provincie Fryslân totaal zestien (aandachtszones van) dobben in of nabij de werkstrook liggen. Daarnaast zijn er vijftientig (aandachtszones van) vuursteenvindplaatsen (57). Een grote concentratie vuursteenvindplaatsen en dobben bevindt zich in de gemeente Tytsjerksteradiel (zie hieronder). Ten noordoosten van Augustinusga en ter hoogte van Kootstertille in de gemeente Achtkarspelen zijn één respectievelijk twee dobben aangetroffen, zoals valt op te maken uit de kaart van de FAMKE.

RAAP-rapport 1162 [32] maakt daarnaast melding van twee andere dobben in de gemeente Achtkarspelen, net onder IJzermieden (22, kaart 3C). Beide dobben liggen binnen 25 meter van de geplande werkstrook van de aardgastransportleiding. RAAP adviseert booronderzoek ten behoeve van het vaststellen van de contouren van de dobben en de eventuele aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen uit de Steentijd. Andere dobben in de gemeente Achtkarspelen die RAAP vermeldt en die niet zijn weergegeven op de advieskaart van de FAMKE worden niet bedreigd (23, kaart 3D, dobbe 4).

Op de advieskaart voor de IJzertijd van de FAMKE wordt in het algemeen karterend onderzoek 1, 2 en 3 voor de Middeleeuwen aanbevolen (zie bijlage 5). Op een aantal plaatsen bevinden zich terpen. Hiervoor geldt het advies van een waarderend onderzoek en het streven naar behoud. De terpen die zijn aangegeven op de advieskaart van de FAMKE bevinden zich ten noordwesten van Gerkesklooster in de gemeente Achtkarspelen, in de gemeente Smallerland en in de gemeente Opsterland.

Het rapport van RAAP [32] vermeldt dat er zich in totaal zeventien terpen in het studiegebied bevinden, waarvan drie worden bedreigd bij aanleg van de aardgastransportleiding (58). Het betreft een huisterp in de gemeente Boarnsterhim bij Aldeboarn (monumentnummer 11980, zie ook Tabel 5.31), een terp en kloosterterrein bij Scharnegoutum in Wymbritseradiel (monumentnummer 9979) en een restant van een terp bij Tirns in Wymbritseradiel (monumentnummer 10048).

KOOTSTERTILLE

Op de advieskaart voor de Steentijd van de FAMKE wordt voor het studiegebied bij Kootstertille onderzoek bij grote ingrepen aanbevolen, omdat men hier reeds verstoorde archeologische resten verwacht, en een waarderend onderzoek van dobben. Het onderzoek van RAAP [32] vermeldt in deze zone vier dobben, die allen niet worden bedreigd door de aanleg van de leiding. Bij twee van de dobben valt de aandachtszone rond de dobbe wel binnen de werkstrook (Dob6 en Dob8). Hier dient volgens de advieskaart van de FAMKE

een waarderend onderzoek plaats te hebben om inzicht te verkrijgen in de aard van de dobbe en de behoudenswaardigheid van de resten.

Op de advieskaart van de Middeleeuwen van de FAMKE wordt een karterend onderzoek 3 aanbevolen bij ingrepen van meer dan 5000 m². Hier verwacht men resten van veenontginningen en huisterpjes uit de Midden Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. In het studiegebied liggen ter hoogte van het geplande aardgastransportleidingstracé twee buurtschappen [RAAP]. Het betreft de noordelijke bewoningsstrook van buurtschap de Westerein (Brt1) en de zuidelijke bewoningsstrook van buurtschap de Westerein (Brt2). Hiervoor adviseert RAAP gutsboringen in een 40 bij 50 grid, over circa 175 meter, in totaal 7 boringen (per buurtschap), om de mate van verstoring van het bodemprofiel vast te stellen en om aanwijzingen te verkrijgen omtrent de ouderdom.

TYTSJERKSTERADIEL

Op de advieskaart voor de Steentijd van de FAMKE wordt voor het gebied in de gemeente Tytsjerksteradiel een onderzoek bij grote ingrepen aanbevolen (zie bijlage 5). Op deze kaart is te zien dat zich hier een groot aantal dobben en vuursteenvindplaatsen bevindt:

- Vanaf Westerein, nog net in de gemeente Achtkarspelen, liggen in het studiegebied ter hoogte van de geplande werkstrook tenminste negen vuursteenvindplaatsen en twee dobben.
- Ter hoogte van de geplande werkstrook liggen tenminste zeventien vuursteenvindplaatsen en drie dobben.

RAAP [32] adviseert hier een booronderzoek van circa 15 boringen op zoek naar eerste aanwijzingen voor een vuursteenvindplaats. Van twee dobben is het onduidelijk of ze ter plaatse van de werkstrook van de aardgastransportleiding liggen (Dob12 en Dob16). Voor beide geldt dat de werkstrook binnen de aandachtszone valt die de FAMKE rond de dobbe geeft. Hierin bestaat een verhoogde kans op de aanwezigheid van Steentijdvindplaatsen als de dobbe een pingoruïne is.

Uit de advieskaart voor de IJzertijd van de FAMKE valt op te maken dat er in Kootstertille; geen onderzoek nodig is. RAAP constateert in haar rapport dat een huisplaats uit de vroege 19^{de} eeuw (Hpl5) en buurtschap de Borst worden bedreigd (Brt4). Hiervoor adviseert RAAP booronderzoek om de mate van verstoring van het bodemprofiel bij aanleg van de aardgastransportleiding en de ouderdom vast te stellen.

In het variantgebied Tytsjerksteradiel bevinden zich geen monumenten ter plaatse van de werkstrook van de mogelijke tracévarianten. Evenmin bevinden zich hier de eerder genoemde bedreigde dobben, vuursteenvindplaatsen, huisplaatsen of buurtschappen.

ALDE FEANEN

Op de advieskaart voor de Steentijd van de FAMKE wordt voor het gebied Alde Feanen karterend onderzoek 2 en 3 aanbevolen (zie bijlage 5). In het variantgebied ligt een steentijdnederzetting (monumentnummer 8138, zie ook Tabel 5.31) die vooralsnog intact lijkt te zijn. Deze bevindt zich op een oost-west gerichte dekzandrug nabij de Wijde Ee, waarvan het hoogste punt zich bevindt op 4 meter onder het maaiveld. De dekzandrug bevindt zich volgens RAAP geheel binnen het studiegebied. De werkstrook valt samen met de zuidelijke flank van de dekzandrug over een lengte van circa 500 meter. RAAP adviseert gutsboringen in een 20 bij 25 meter grid over circa 150 meter, totaal circa 11 boringen, op zoek naar eerste aanwijzingen voor een vuursteenvindplaats.

Op de advieskaart voor de Middeleeuwen is karterend onderzoek 3 aanbevolen. Hier verwacht men op enige diepte - maar minder diep dan 10 meter - goed bewaarde archeologische lagen dankzij afdekking door een veen- of kleidek.

IJSSELMEERRAND

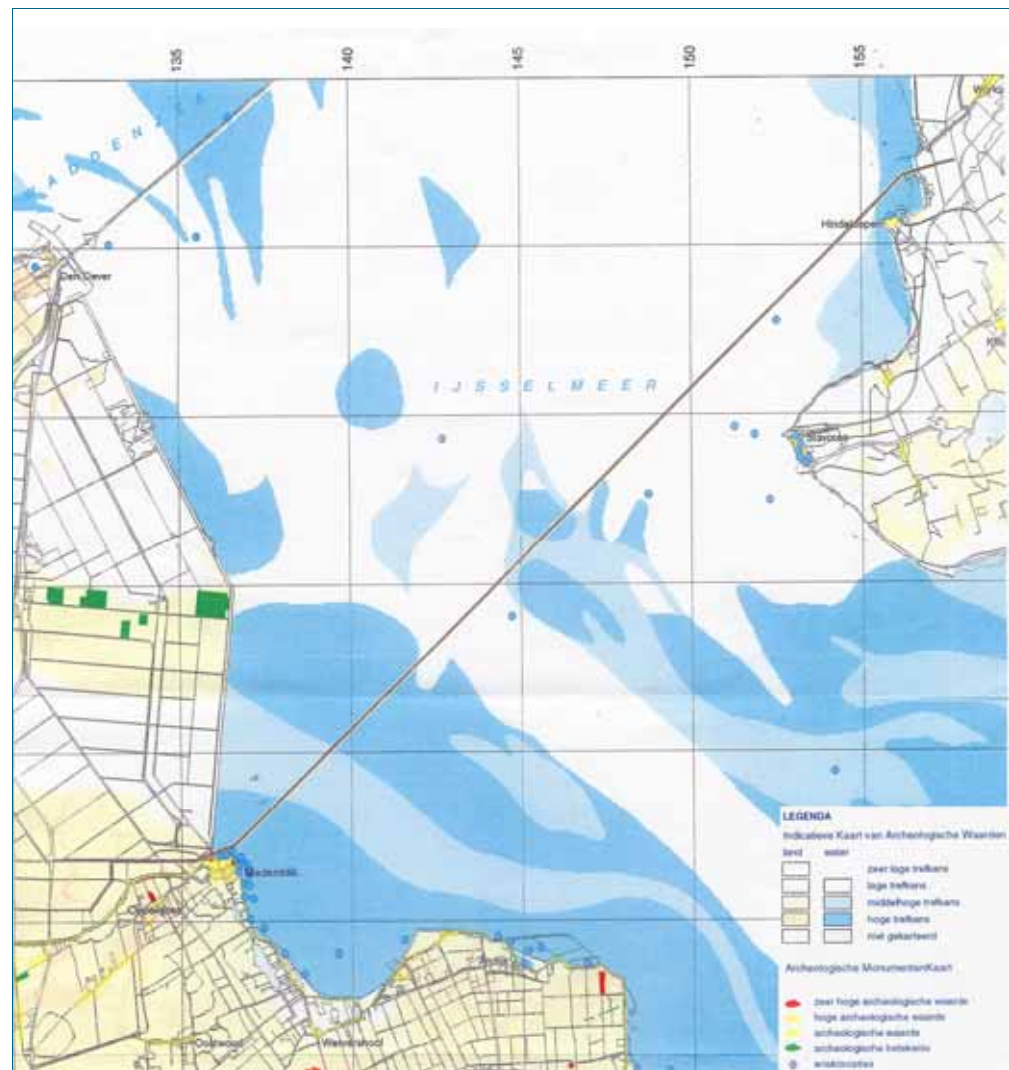
Op de advieskaart voor de steentijd van de FAMKE wordt voor het gebied IJsselmeerrand een karterend onderzoek 3 aanbevolen (zie bijlage 5). Op de advieskaart voor de Middeleeuwen van de FAMKE wordt voor deze variant karterend onderzoek 2 en 3 aanbevolen. RAAP maakt in haar rapport [32] geen melding van archeologische vindplaatsen in deze zone.

IJSSELMEER

De zone in het IJsselmeer geldt als een gebied met een trefkans van laag tot middelhoog en hoog. De gebieden met middelhoge tot hoge trefkans op archeologische waarden in het IJsselmeer komen vooral voor langs de rand ervan. In onderstaande figuur zijn deze gebieden aangeduid. Ook zijn de wraklocaties (die bekend zijn) van schepen in de figuur weergegeven. Vooral ter hoogte van Medemblik zijn meerdere locaties bekend. Meer detailinformatie is te vinden in het TNO-onderzoek dat in het separate bijlagenrapport is opgenomen.

Figuur 5.40

Locatie scheepswrakken
IJsselmeer



Provincie Noord-Holland

De zone bij Medemblik geldt als een gebied met een middelhoge tot hoge trefkans op archeologische waarden. Er bevindt zich een aantal archeologische monumenten in deze zone, de beschermde Westfriese omringdijk en de historische stadskern van Medemblik (monumentnummer 10658 respectievelijk 14816). Deze liggen volgens het RAAP-rapport [32] buiten de werkstrook van het geplande aardgastransportleidingtracé.

Cultuurhistorie

De digitale cultuurhistorische Kaart Fryslân, november 2002 dient als basis voor de beschrijving van cultuurhistorische elementen, patronen en structuren [33]. Op deze kaart zijn de belangrijkste waarden met betrekking tot aardkunde, archeologie, historische geografie en bouwhistorie vastgelegd. Deze gegevens zijn gebruikt als basis voor de effectbeoordeling. Voor het gebied in Noord-Holland is gebruik gemaakt van de Cultuurhistorische Waarden Kaart Noord-Holland.

Het Westerkwartier, de Noordelijke Wouden, de Hemmen en Groetpolder-De Gouw zijn in de Nota Belvédère aangewezen als Belvédère gebieden. In het Belvédère gebied Groetpolder-De Gouw ligt het tracé langs de rand van het gebied. De belangrijkste waarden van dit gebied concentreren zich rond de Groetpolder en De Gouw en liggen dus buiten de geplande locatie van het leidingen tracé. Het studiegebied van het geplande tracé van het aardgastransportleiding doorsnijdt de overige gebieden. In deze gebieden zijn cultuurhistorische waarden in onderlinge samenhang en / of waarden van bijzondere betekenis aanwezig. Waardevolle elementen en patronen van deze Belvédère gebieden die relevant zijn met betrekking tot de effectbepaling van het tracé zijn:

Noordelijke Wouden en Westerkwartier

- Het dichte en gave houtwallen- en elzensingelpatroon.
- Pingoruïnes.
- Hoger gelegen gaasten met bebouwingslinten.
- Esdorpen structuur van Eastermar met kleine essen met bolvormig oppervlak tegen het dorp aan.
- Lintbebouwing.

De Hemmen

- Hemdijk (laatmiddeleeuwse binnendijken).
- Terpen.
- Poelen.

5.4.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

De aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding zal tijdelijke alsmede blijvende effecten tot gevolg hebben voor de aspecten geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie en overige visueel ruimtelijke aspecten. Deze worden hieronder kort beschreven.

Voor de beoordeling van de effecten worden de volgende criteria gehanteerd:

Geomorfologie:

- Aantasting GEA-objecten.
- Aantasting overige geomorfologische vormen.

Archeologie:

- Aantasting archeologische monumenten.
- Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied.

Cultuurhistorie:

- Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen.
- Aantasting cultuurhistorisch waardevolle structuren en patronen.

Visueel ruimtelijk

- Aantasting waardevolle landschapselementen en –patronen.

Geomorfologie

Het karakter van de ingreep, zowel het graven als het boren van een nieuwe sleuf, heeft met name effect op de waarden die in de bodem te vinden zijn. Door de aanleg van het tracé kunnen blijvende veranderingen in de opbouw van een geomorfologische object of vorm optreden.

De effectbeoordeling is gekoppeld aan het al dan niet doorsnijden van een GEA-object of andere waardevolle geomorfologische vorm. Indien het een afweging van alternatieve tracés betreft dan is gekeken naar de lengte doorsnijding. Overige aardkundige waarden die geen visuele effecten op het landschapsbeeld hebben, zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Uitgangspunten bij de effectbeoordeling:

- Enkel voor de aanleg van de sleuf wordt mogelijk een GEA-object of geomorfologische vorm vergraven en niet voor de aanleg van de werkstrook.
- Met geomorfologische vormen samenhangende visuele kenmerken in het landschap (reliëf) worden na de ingreep hersteld. Dit is een mitigerende maatregelen en is dus niet meegenomen bij de effectbeoordeling.

Archeologie

Voor de beoordeling van de effecten van de aanleg van de aardgastransportleiding wordt onderscheid gemaakt tussen de reeds *bekende* archeologische waarden of archeologische monumenten en de *te verwachten* archeologische waarden of potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied.

Aantasting archeologische monumenten.

Voor de beoordeling van de effecten op de reeds bekende archeologische waarden in het tracé is gebruik gemaakt van de AMK.

De effectbeoordeling is gekoppeld aan het al dan niet aantasten van reeds bekende archeologische monumenten. Aangezien het landelijk beleid primair is gericht op bescherming van het archeologisch erfgoed (en niet op het opgraven of in kaart brengen) kan elke versturende bodemactiviteit worden gezien als in principe negatief. Wanneer echter geen bekende archeologische waarden worden aangetast, is het effect beoordeeld als neutraal.

Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied

Voor de beoordeling van de effecten op te verwachten archeologische waarden zijn de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW [31]) en de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE) geraadpleegd [34].

De effectbeoordeling is gekoppeld aan het al dan niet aantasten van te verwachten archeologische waarden. Aangezien het landelijk beleid primair is gericht op bescherming van het archeologisch erfgoed (en niet op het opgraven of in kaart brengen) kan elke versturende bodemactiviteit worden gezien als in principe negatief. Wanneer echter geen verwachte archeologische waarden worden aangetast, is het effect beoordeeld als neutraal.

Cultuurhistorie

Er is ingegaan op eventuele permanente effecten van de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding op cultuurhistorisch waardevolle patronen, structuren en elementen. Cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals rijks- en gemeentelijke monumenten zijn bij de tracékeuze al buitengesloten. Bij patronen en structuren gaat het om karakteristieke die verbonden zijn aan een 'cultuurhistorische activiteit', bijvoorbeeld het aan de ontginning gekoppelde patroon van houtwallen en singels. Hiertoe vallen de waardevolle elementen en patronen die onderdeel uitmaken van de Belvédère gebieden Westerkwartier, Noordelijke Wouden en De Hemmen.

De effectbeoordeling is gekoppeld aan het wel dan niet verdwijnen van elementen, patronen of structuren. Indien het een afweging van alternatieve tracés betreft dan zal naar het aantal doorsnijdingen of verdwenen elementen gekeken worden.

Indien een cultuurhistorisch element (tijdelijk) verdwijnt tijdens de werkzaamheden dan is dit als negatief beoordeeld. Ook indien cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren (tijdelijk) verdwijnen c.q. doorsneden worden tijdens de aanlegwerkzaamheden dan is dit als negatief beoordeeld.

Uitgangspunten in de effectbeoordeling

- Bij het toepassen van een boring blijven cultuurhistorische elementen, patronen en/of structuren gehandhaafd. Bij het boren onder waardevolle beplantingsstructuren treden geen negatieve effecten op de wortels op. Hierdoor treden bij het toepassen van boringen geen negatieve effecten op aan het aspect cultuurhistorie.
- Indien het noodzakelijk is dat cultuurhistorisch waardevolle patronen, structuren en elementen tijdens de ingreep verdwijnen, worden deze na de ingreep hersteld. Dit is een mitigerende maatregelen en is niet meegenomen bij de effectbeoordeling.

Visueel ruimtelijke aspecten

Onder visueel ruimtelijke aspecten vallen alle elementen en patronen die visueel-ruimtelijk waardevol zijn, maar niet tot de cultuurhistorisch waardevolle patronen, structuren en elementen behoren. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan karakteristieke bosjes of beplanting.

De effectbeoordeling wordt gekoppeld aan het al dan niet verdwijnen van elementen of patronen. Indien het een afweging van alternatieve tracés betreft dan zal naar het aantal doorsnijdingen of verdwenen elementen gekeken worden. Indien elementen en patronen die visueel-ruimtelijk waardevol zijn (tijdelijk) verdwijnen door de werkzaamheden dan is dit als negatief beoordeeld.

Uitgangspunten in de effectbeoordeling

De huidige visueel ruimtelijke situatie wordt na de ingreep hersteld. Dit is een mitigerende maatregelen en zal dus niet meewegen bij de effectbeoordeling.

5.4.3

EFFECTBEOORDELING

Onderstaande tabellen geven de effectscores op de beoordelingscriteria weer. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Voorkeustracé exclusief variantgebieden**Tabel 5.33**

Effectbeoordeling exclusief kruisingen en variantgebieden

Criterium	Indicator	Referentiesituatie	Voorkeustracé excl. kruisingen en varianten
<i>Geomorfologie</i>			
Aantasting GEA-objecten	Doorsnijding	0	0/-
Aantasting overige geomorfologische vormen	Doorsnijding	0	0/-
<i>Archeologie</i>			
Aantasting archeologische monumenten	Aantal	0	Aantal: 1* 0/-
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	Hectare	0	0/-
<i>Cultuurhistorie</i>			
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen	aantal	0	0
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	doorsnijding	0	0/-
<i>Visueel ruimtelijk</i>			
Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	doorsnijding	0	0/-

*Alde Feanen: monumentnummer 8138 (steentijdnederzetting).

Wijzen van aanleg op land en kruising infrastructuur**Tabel 5.34**

Effectbeoordeling wijzen van aanleg op land

Criterium	Droge sleuf	Natte sleuf	Gestuurde boring
<i>Geomorfologie</i>			
Aantasting GEA-objecten	-	-	0/-
Aantasting overige geomorfologische vormen	-	-	0/-
<i>Archeologie</i>			
Aantasting archeologische monumenten	- -	-	0
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	- -	-	0
<i>Cultuurhistorie</i>			
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen	-	-	0
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	-	-	0
<i>Visueel ruimtelijk</i>			
Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	-	-	0

Tabel 5.35

Effectbeoordeling wijzen van
kruising infrastructuur

	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pnem. Boorttechniek: Raketten	Natte zinker	Droge zinker	Open ontgraving
<i>Geomorfologie</i>								
Aantasting GEA-objecten	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-
Aantasting overige geomorfologische vormen	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-
<i>Archeologie</i>								
Aantasting archeologische monumenten	0	0	0	0	0	0	0	0
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
<i>Cultuurhistorie</i>								
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen	0	0	0	0	0	0	0	-
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	0	0	0	0	0	0	0	-
<i>Visueel-ruimtelijk</i>								
Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	0	0	0	0	0	0	0	-

Variantgebieden

Tabel 5.36

Effectbeoordeling varianten
Kootstertille-Drogeham

Criterium	Gestuurde boring	Individuele kruisingen
<i>Archeologie</i>		
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	0	0/-
<i>Cultuurhistorie</i>		
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	0	-

Tabel 5.37

Effectbeoordeling varianten
Tytsjerksteradiel

Criterium	Tracé noord	Tracé zuid
<i>Archeologie</i>		
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	0/-	0/-
<i>Cultuurhistorie</i>		
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	0/-	0/-
<i>Visueel ruimtelijk</i>		
Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	0	0/-

Tabel 5.38Effectbeoordeling varianten
Alde Feanen

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Weg	Tracé zuid
<i>Archeologie</i>				
Aantasting archeologische monumenten	0	-	0/-	0
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	0	0/-	0/-	0/-
<i>Cultuurhistorie</i>				
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	0	0	0	0
<i>Visueel ruimtelijk</i>				
Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	0	0/-	0/-	0

Tabel 5.39Effectbeoordeling varianten
IJsselmeerrand

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Tracé noord Hylpen	Tracé zuid Hylpen
<i>Archeologie</i>				
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	0	0/-	0/-	0/-
<i>Cultuurhistorie</i>				
Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	0	0	0	0/-
<i>Visueel ruimtelijk</i>				
Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	0	0/-	0/-	0

Tabel 5.40Effectbeoordeling varianten
IJsselmeer

Criterium	In de bodem (sleuf)	Op de bodem
<i>Archeologie</i>		
Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	0/-	0/-

5.4.4

EFFECTBESCHRIJVING

In deze paragraaf worden voor de aspecten geomorfologie, archeologie, cultuurhistorie en visueel ruimtelijk per beoordelingscriterium, indien relevant, de effecten toegelicht.

GEOMORFOLOGIE

Aantasting GEA-objecten en geomorfologische vormen

Indien een GEA-object of een andere geomorfologische vorm doorsneden wordt door het tracé dan treden er negatieve effecten op door blijvende veranderingen in de opbouw van het geomorfologische object. Dit geldt zowel voor boren als het graven van een sleuf. Bij een boring zullen deze effecten minder zijn dan bij het graven van een sleuf omdat dan geen veranderingen optreden in het waarneembare reliëf.

In de variantgebieden Kootstertille-Drogeham, Tytsjerksteradiel, Alde Feanen, IJsselmeerrand en IJsselmeer worden geen GEA-objecten of andere waardevolle geomorfologische vormen doorsneden. Dit is als niet van toepassing beoordeeld.

In het overige studiegebied waar het tracé is geprojecteerd, worden wel een GEA-object en enkele geomorfologische vormen doorkruist. Dit is beoordeeld in Tabel 5.33 als licht negatief (0/-). Het betreft:

- Ter hoogte van Stroobos doorsnijdt het tracé van de aardgastransportleiding een deel van het GEA object 6 O 5, een redelijk gaaf beekdal van de Lauwers en de Oude Ried. Hier treden enigszins negatieve effecten op. Het aanwezige reliëf moet worden hersteld.
- Ten noorden van Sneek kruist het tracé van de aardgastransportleiding enkele terpen. Hier treden enigszins negatieve effecten op. Het aanwezige reliëf moet worden hersteld.

Aandachtspunten

- Ter hoogte van Eastermar loopt het geplande tracé vlak langs een waardevol esdek. Indien hier veranderingen in de loop van het tracé plaatsvinden is dit een aandachtspunt.
- Ten noorden van Eastermar, tussen de Lange Geestlaan en het tracé liggen enkele pingoruïnes. Indien hier (kleine) veranderingen in de loop van het tracé plaatsvinden is dit een aandachtspunt.

CULTUURHISTORIE

Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen

In de variantgebieden Koostertille-Drogeham, Tytsjerksteradiel, Alde Feanen, IJsselmeerrand en IJsselmeer verdwijnen geen cultuurhistorisch waardevolle elementen. Dit is beoordeeld als niet van toepassing.

In het overige studiegebied van de geplande aardgastransportleiding kruist het tracé (werkstrook) van de aardgastransportleiding enkele waardevolle elementen. Hiervoor geldt dat het aanwezige reliëf na de ingreep moet worden hersteld. Het tracé kruist de volgende elementen:

- Een historisch petgat ten westen van Gerkesklooster.
- Een historische droogmakerij ten noordwesten van Eastermar.
- Een historische droogmakerij ten oosten van de Alde Feanen.
- Een historisch gronddepot ten westen van de Alde Feanen.
- Een historische droogmakerij ten westen van Akkrum.
- Een historische droogmakerij ten zuiden van Blauhûs.
- Historische zelneringen¹⁶ ten westen van Blauhûs.
- Een historische droogmakerij ten noordoosten van Workum.
- Bestaande en verdwenen historische dijken (hemdijken) ten westen van Sneek, ten noorden van de A7 (Lage Dyk, Thaborwei, Ivige Leane, Tjaerddyk, Hunia dyk, Jonge Dyk) en rond Blauhûs (De Kat, De Ryp).

Aandachtspunten

- Ter hoogte van Akkrum en ter hoogte van Workum ligt het tracé langs een verdwenen molen. Indien hier veranderingen in de loop van het tracé plaatsvinden, is dit een aandachtspunt in verband met mogelijk aanwezige fundamenteën.
- Bij kruising van een historisch dijktracé met een boring is het belangrijk dat werkzaamheden rond deze boring de dijk niet aantasten (onder andere de Thaborwei).
- Bij kruising van een historisch dijktracé (bijvoorbeeld de Ringdijk) waar geen boring is voorgesteld, zal in het veld gekeken moeten worden of bij het graven dijk(restanten) worden aangetast en of hier alsnog een boring gewenst is.
- Bij kruising van een verdwenen historisch dijktracé is het gewenst het aanwezige reliëf na de ingreep te herstellen.

¹⁶ Gebied waar in de Middeleeuwen zout is gewonnen uit zouthoudend veen.

Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren

Variantgebieden

Ter plaatse van de variantgebieden Kootstertille-Drogeham en Tytsjerksteradiel worden cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren mogelijk aangetast. Hieronder is per variant een toelichting opgenomen. Voor het variantgebied Alde Feanen gelden enkele aandachtspunten. De effecten in het variantgebied IJsselmeerrand worden apart toegelicht.

Kootstertille-Drogeham

Dit gebied valt onder het Belvédère gebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier en wordt gekenmerkt door houtwallen (cultuurhistorisch waarden in onderlinge samenhang). Indien door het gehele gebied een boring plaatsvindt, zullen geen negatieve effecten optreden. Bij individuele kruisingen zal echter beplanting, zoals singels en eventuele laanbeplanting verdwijnen, hetgeen negatieve effecten heeft.

Tytsjerksteradiel

Dit variantgebied vormt de westelijke rand van het Belvédère gebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier. Bij de aanleg van beide tracévarianten zal kavelbeplanting verdwijnen, hetgeen enigszins negatieve effecten heeft op de huidige structuur. Opvallend is dat waar de bestaande aardgastransportleidingen liggen momenteel minder bomen staan¹⁷.

Alde Feanen

Dit variantgebied heeft geen specifieke cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren die door het tracé worden aangetast. Indien het tracé onder de weg wordt gelegd is het van belang dat de weg zijn huidige loop behoudt. Deze weg is historisch waardevol. Tevens is het van belang dat dijkjes / reliëf in stand worden gehouden. Hier is voornamelijk van uit gegaan. Bij de aanleg van de zuidelijke variant zullen nauwelijks negatieve effecten optreden. De kruising van de Monniker Ee zal door middel van een boring plaatsvinden evenals de kruising met de Vlierboschsloot en de bijhorende historische dijk. Aandachtspunt is de, enigszins meanderende, historische waterloop ten westen van de Vlierboschsloot. De huidige loop moet na de werkzaamheden in oude staat worden hersteld.

IJsselmeerrand

Door het lange traject dat de zuidelijke variant aflegt worden, ten opzichte van de noordelijke variant, veel historische wegen, voetpaden, watergangen, dijken en een historische grens gekruist. Ondanks dat ervan uitgegaan wordt dat door het toepassen van boringen en het herstel van de oorspronkelijke situatie geen blijvende effecten optreden, is deze variant beoordeeld als licht negatief ten opzichte van de noordelijke variant. Dit omdat de ingreep en de tijdelijke effecten groter zijn door de lengte van het tracé (kleurverschil verharding / oevers en dergelijke).

Aandachtspunten overige delen van het studiegebied

- Het is wenselijk om in het gave gebied wat behoort tot het Belvédère gebied Noordelijke Wouden en Westerkwartier kruisingen van houtwallen door middel van een boring te

¹⁷ Gasunie hanteert een beplantingslijst waarin is opgenomen welke beplanting is toegestaan boven een aardgastransportleiding (betreft onder andere niet diep wortelende beplanting).

laten plaatsvinden. Met name het gebied rond Eastermar is relatief gaaf. Voor het transport van materieel e.d. moet gebruik gemaakt worden van bestaande doorgangen.

- Het tracé kruist menig historisch voetpad, weg of historische grens. Het is belangrijk dat bij kleine wegen en paden, waar niet geboord wordt, het huidige tracé en/of de verkavelingsstructuur en de breedte van de paden / wegen in oude staat hersteld wordt.
- Ter hoogte van Medemblik loopt het tracé door een gebied dat op de Cultuurhistorische Waarden Kaart Noord-Holland is aangegeven als historisch geografisch vlak met hoge waarde. Deze waarde is gebaseerd op de karakteristieke verkaveling.
- Het is belangrijk dat de huidige verkavelings - slotenpatronen na de werkzaamheden in de oude staat worden hersteld.

Visueel ruimtelijk

Variantgebieden

In enkele variantgebieden verdwijnen elementen en patronen die visueel ruimtelijk waardevol zijn (tijdelijk). Hieronder is een nadere toelichting gegeven.

Tytsjerksteradiel

Bij de aanleg van het zuidelijke tracé zullen enkele bosjes (tijdelijk) verdwijnen, hetgeen visueel – ruimtelijk enigszins negatieve effect heeft.

Alde Feanen

Na realisatie zal het landschapsbeeld zich binnen enkele jaren herstellen. De invloed van de standaard aanleg en aanleg onder de weg is daarom licht negatief beoordeeld. De variant gestuurde boring heeft geen invloed op het landschapsbeeld (score neutraal). Bij de aanleg van de zuidelijke variant zal nauwelijks tot geen beeldbepalende beplanting verdwijnen.

IJsselmeerrand

De variant gestuurde boring, die gebundeld met het bestaande tracé wordt gerealiseerd, heeft geen invloed op het landschapsbeeld (score neutraal). De variant standaard aanleg heeft door de benodigde bemaling een tijdelijke invloed op de vegetatiesamenstelling en daarmee op het landschapsbeeld (0/-). Het noordelijke tracé doorsnijdt landschapsstructuren, waaronder het waardevolle verkavelingspatroon. Deze aantasting is licht negatief beoordeeld (0/-). Het zuidelijk tracé heeft geen invloed op het landschapsbeeld (score neutraal).

ARCHEOLOGIE

Aantasting archeologische monumenten

Wijzen van aanleg op land

De gestuurde boring verdient vanuit archeologisch oogpunt de voorkeur, omdat deze het bodemarchief niet aantast dankzij de relatief grote diepte waarop de aardgastransportleiding komt te liggen (dieper dan 10 meter). Het effect hiervan is beoordeeld als neutraal.

Het grootste deel van de aardgastransportleiding zal worden gelegd in een circa 3 meter diepe sleuf. Ter plaatse van de sleuf zullen eventuele archeologische vindplaatsen geheel worden aangetast. Als de sleuf wordt bemalen zal ook in de directe omgeving de grondwaterspiegel tijdelijk worden verlaagd. Dit is ongunstig voor de conserveringstoestand van de onverkoolde dierlijke en plantaardige resten en dit ongunstige effect is te verwachten voor vindplaatsen in, of afgedekt door, veen en/of klei.

Bij een pingoruïne¹⁸ wordt de waarde mede bepaald door een intacte veen- en gyttjavulling. Door bemaling zal de vulling oxideren. Dit veroorzaakt onomkeerbare schade aan de paleo-ecologische waarde van de pingoruïne. Om deze redenen is het effect van de natte sleuf beoordeeld als negatief (-) en het effect van de droge sleuf als zeer negatief (- -).

De dekzandkopjes bij de IJzermieden in de gemeente Achtkarspelen, bij de Jan Gerkeswei in de gemeente Achtkarspelen, bij Tikevaart in de gemeente Tytsjerksteradiel en ten zuidoosten van Kloosterburen in de gemeente Tytsjerksteradiel worden niet doorsneden. Er worden derhalve geen effecten verwacht.

RAAP [32] concludeert dat er in Fryslân totaal zestien (aandachtszones van) dobben worden doorsneden, waarvan acht worden bedreigd, en vijftientig (aandachtszones van) vuursteenvindplaatsen waarvan vijftien worden bedreigd (RAAP-rapport 1162, 2005, 57). Vanaf Westerein, nog net in de gemeente Achtkarspelen, doorsnijdt het geplande aardgastransportleidingstracé tenminste negen vuursteenvindplaatsen en twee dobben en raakt aan tenminste zeventien vuursteenvindplaatsen en drie dobben. RAAP constateert in haar rapport dat de meeste van de dobben en vuursteenvindplaatsen niet worden bedreigd. Eén vuursteenvindplaats wordt direct bedreigd (T112). Tevens is uit een boring gebleken dat het archeologisch niveau waarschijnlijk is verstoord. Van de overige vuursteenvindplaatsen is onduidelijk of deze nabij de werkstrook liggen. Het betreft T11, T16, T19, T23, T27, T30, T45, T57, T97, T100 en T114 [RAAP]. Hiervoor adviseert RAAP booronderzoek om de mate van verstoring en de omvang vast te stellen.

Wijzen van kruising infrastructuur

De effectbeoordeling is gekoppeld aan het al dan niet aantasten van reeds bekende archeologische monumenten en / of potentieel waardevol archeologisch gebied. Aangezien het landelijk beleid primair is gericht op bescherming van het archeologisch erfgoed (en niet op het opgraven of in kaart brengen) kan elke verstoring bodemactiviteit worden gezien als in principe negatief. Wanneer echter geen bekende of verwachte archeologische waarden worden aangetast wordt het effect beoordeeld als neutraal.

Om die reden wordt het effect voor alle kruisingstechnieken beoordeeld als licht negatief. Aangezien de horizontaal gestuurde boring onder archeologische waarden doorgaat wordt het effect hiervan beoordeeld als neutraal.

Variantgebieden

Kootstertille-Drogeham

De bodem wordt verstoord bij de variant individuele kruisingen. Deze verstoring is matig negatief beoordeeld (0/-) omdat het variantgebied een lage tot middelhoge trefkans op archeologische sporen heeft. De variant gestuurde boring gaat onder deze potentiële waarden door, de invloed is hierdoor nihil (score neutraal).

Tytsjerksteradiel

In het variantgebied Tytsjerksteradiel bevinden zich geen monumenten ter plaatse van de werkstrook van de mogelijke tracévarianten. Evenmin bevinden zich hier de eerdergenoemde bedreigde dobben, vuursteenvindplaatsen, huisplaatsen of buurtschappen.

¹⁸ Dit speelt bij de dobben; deze kunnen in principe allemaal een pingoruïne zijn.

Omdat geen bekende of te verwachten archeologische waarden worden aangetast, is het effect voor de tracévarianten zuid en noord beoordeeld als niet van toepassing.

Alde Feanen

Bij de Alde Feanen wordt één monument doorsneden. Het betreft een Steentijdnederzetting (monumentnummer 8138). Bij de standaard aanleg is het effect derhalve beoordeeld als negatief (-).

Bij de variant met een horizontaal gestuurde boring met een boordiepte van circa 10 meter onder het maaiveld, blijft deze dicht aan het oppervlak gelegen Steentijdnederzetting echter fysiek onaangetast. Het effect is daarom beoordeeld als neutraal (0).

Onder een historisch waardevolle (oude) weg kunnen zich archeologische resten bevinden die dankzij de weg tot dan toe onaangetast zijn gebleven. Om die reden is het effect van de variant weg beoordeeld als licht negatief (0/-).

De zuidelijke tracévariant raakt de eerdergenoemde steentijdnederzetting niet. Daarom is het effect ervan beoordeeld als neutraal (0).

IJsselmeerrand

Omdat ter plaatse van de variantgebieden voor de IJsselmeerrand geen bekende of te verwachten archeologische waarden worden aangetast, is het effect beoordeeld als neutraal.

IJsselmeer

Er zijn langs het tracé door het IJsselmeer geen bekende archeologische vindplaatsen (het gaat hierbij met name om bekende scheepswrakken) op de AMK of in Archis als waarneming vermeld. Zie ook het RAAP rapport [32]. In het IJsselmeer worden daarom geen effecten verwacht voor het criterium aantasting van archeologische monumenten en daarom is het effect beoordeeld als neutraal.

TNO NITG heeft voor het IJsselmeer aanvullend archeologisch onderzoek gedaan. De resultaten zijn in het bijlagerapport opgenomen. TNO heeft daarbij de volgende lagen in het IJsselmeer onderzocht:

- 1 oudere Pleistocene afzettingen,
- 2 Pleistoceen oppervlak
- 3 de top van het laagpakket van Wormer,
- 4 Almere afzettingen
- 5 De toplaag (Zuiderzee Laag, IJsselmeer Laag en bovenste sliblaag
- 6 Mogelijk relevante archeologische fenomenen.

TNO concludeert dat in de meeste lagen waarschijnlijk geen archeologische vondsten hoeven te worden verwacht, behalve: In West Friesland zijn in de top van het Laagpakket Wormer veel archeologische vondsten gedaan, uit het Neolithicum en de Bronstijd. Deze vondsten kunnen ook voorkomen in het Laagpakket van Workum in het IJsselmeergebied. Op plaatsen waar een relatief dikke laag Zuiderzeeafzettingen zijn te vinden kunnen scheepswrakken uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd voorkomen. Nabij de dijk bij Medemblik ligt een mogelijk archeologisch object (of 'fenomeen') dat nader onderzocht moet worden en waarvan nu nog onbekend is wat het zou kunnen zijn.

Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied

Wijzen van aanleg op land

Aangezien het landelijk beleid primair is gericht op bescherming van het archeologisch erfgoed (en niet op het opgraven of in kaart brengen) kan elke verstorende bodemactiviteit worden gezien als in principe negatief. Om die reden wordt het effect van alle wijzen van

aanleg op land beoordeeld als licht negatief. Aangezien de horizontaal gestuurde boring onder archeologische waarden doorgaat, wordt het effect hiervan beoordeeld als neutraal. Mocht de gehele aardgastransportleiding worden gelegd middels een gestuurde boring, dan zou archeologisch onderzoek niet of nauwelijks nodig zijn. Bij aanleg in een sleuf van circa 3 meter diepte dienen verschillende vormen van archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Voor de gebieden in de provincies Groningen en Noord-Holland is dit onderzoek in de verschillende IKAW-zones als volgt: in gebieden met een lage trefkans dient om de 100 meter en in gebieden met een middelhoge en hoge trefkans op archeologische waarden om de 50 meter een gutsboring te worden gezet. Voor de provincie Fryslân gelden de adviezen zoals deze zijn aangegeven op de advieskaarten voor de Steentijd en voor de IJzertijd. Aangezien deze voor beide perioden zelden gelijklopend zijn, dient voor het archeologisch vervolgonderzoek de meest intensieve onderzoeksstap het uitgangspunt te zijn. In enkele gevallen geldt een dubbeladvies, bijvoorbeeld wanneer volgens de advieskaart voor de Steentijd van de FAMKE een karterend proefsleuvenonderzoek nodig is en volgens de advieskaart voor de IJzertijd van de FAMKE een booronderzoek.

Wijzen van kruising infrastructuur en variantgebieden

Aangezien het landelijk beleid primair is gericht op bescherming van het archeologisch erfgoed (en niet op het opgraven of in kaart brengen) kan elke verstorende bodemactiviteit worden gezien als in principe negatief.

Om die reden wordt het effect voor alle kruisingstechnieken en variantgebieden beoordeeld als licht negatief. Aangezien de horizontaal gestuurde boring onder archeologische waarden doorgaat, wordt het effect hiervan beoordeeld als neutraal.

Overig

Bij de aanleg van het tracé zal, naast de tijdelijke infrastructuur, gebruik gemaakt worden van bestaande wegen. Indien langs deze wegen bomen staan dan moet voorkomen worden dat deze door, de breedte of hoogte van de machines, beschadigd worden.

5.5

RUIMTELIJKE OMGEVING

5.5.1

BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Deze paragraaf gaat in op de volgende onderdelen

- Woon- en werkomgeving.
- Landbouw.
- Recreatie en infrastructuur: campings en jachthavens, vaarwegen, spoorwegen, wegen, fiets- en wandelroutes.
- Windenergie.
- IJsselmeer: militair terrein Breezanddijk en visserij.

Woon- en werkomgeving

Bestaande situatie

De aardgastransportleiding passeert meerdere dorpskernen. De voornaamste kernen betreffen van oost naar west¹⁹:

- Grijpskerk.
- Gerkesklooster.

¹⁹ Weergave kern: Friese naamgeving (Nederlandse naamgeving)

- Drogeham.
- Eastermar (Oostermeer).
- Aldegea (Oudega).
- Aldeboarn (Oldeboorn).
- Akkrum.
- Sibrandabuorren (Sijbrandaburen).
- Skearnegoutum (Scharnegoutum).
- Blauhûs (Blauwhuis).
- Workum.
- Medemblik.

Autonome ontwikkeling

Op de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6 zijn de toekomstige bebouwingsplannen aangegeven. Het betreffen onder nieuwbouwplannen bij Skearnegoutum, Workum en Medemblik:

- Aan de noordzijde van Skearnegoutum is sprake van toekomstige bebouwing. In 2000 zijn nieuwbouwplannen in het bestemmingsplan opgenomen.
- In Workum zijn nieuwbouwplannen voor een industrieterrein. Dit gebied ligt op dezelfde afstand als de huidige bebouwing.
- De gemeente Medemblik heeft plannen voor een nieuwe woonwijk (gebied Lelyveld) aan de noordzijde van Medemblik, op grondgebied van de gemeente Wieringermeer. Het gebied Lelyveld moet ruimte bieden voor woningbouw tot 2025/2030 voor in totaal ongeveer 1.500 woningen. Uitgaande van een stedelijke vorm van wonen, zal de gemiddelde woningdichtheid in het gebied komen te liggen op ongeveer 25 woningen per hectare. Daarnaast zijn tevens enkele voorzieningen (bijvoorbeeld scholen, winkels, sport- en recreatievoorzieningen) noodzakelijk waardoor de bruto dichtheid in het gebied ook lager kan komen te liggen dan 15 woningen per hectare [35].
- De gemeente Wieringermeer heeft het voornemen om een gebied voor grootschalige glastuinbouw, agribusiness en logistiek te ontwikkelen langs de oostzijde van de A7.

Landbouw

75 kilometer van de aardgastransportleiding ligt in agrarisch gebied (zie ook maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6). In Groningen en Fryslân is veruit het grootste deel van dit agrarisch gebied in gebruik als grasland. In Noord-Holland is het precies andersom: het grootste deel is in gebruik als bouwland voor gewassen. In de toelichting op de bestemmingsplannen (paragraaf 6.8.3) zijn de gebieden nader beschreven.

Recreatie en infrastructuur

Campings en jachthavens

Fryslân:

- Ter hoogte van Eastermar liggen een camping en jachthaven op circa 400 meter afstand van de bestaande aardgastransportleiding.
- Ten zuiden van de Alde Feanen liggen aan de Grietmansrak een camping, een zeilschool en een jachthaven (JH De Feanhoop) op circa 500 meter afstand van de bestaande aardgastransportleiding.
- In Akkrum ligt een jachthaven op circa 1300 meter afstand van de bestaande aardgastransportleiding.
- In Workum liggen nabij de Horsa twee jachthavens (Workumer JH en JH Bouma) op circa 80 meter afstand van de bestaande aardgastransportleiding.

- Aan de noordzijde van Hylpen ligt een jachthaven (Ver. Hylper Haven) op circa 550 meter afstand van de bestaande aardgastransportleiding.

Overige recreatieve activiteiten

Fryslân:

- In Nijland ligt op enige afstand ten noorden van de bestaande aardgastransportleiding de boerderij Linde Zathe met Bed & Breakfast (Jongedyk 26).
- In Workum ligt aan de Lange Leane de kaasboerderij De Nylander, aan de noordzijde van de bestaande aardgastransportleiding op circa 180 meter afstand.

Noord-Holland:

- In Medemblik ligt een jachthaven op circa 600 meter afstand van de bestaande aardgastransportleiding.

Vaarwegen

Hieronder zijn per provincie de vaarwegen opgenomen die in het studiegebied liggen [36].

Deze zijn ook op de kaarten gezet in bijlage 6. Het belang van het IJsselmeer voor de (recreatieve) scheepvaart is verder op in deze paragraaf beschreven onder het kopje IJsselmeer.

Groningen:

- Visvlietervaart.

Fryslân:

- Prinses Margrietkanaal.
- Drogehamstervaart.
- De Lits (tussen het Bergumermeer en De Leijen), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 14,5 dm.
- Hoodamsloot (tussen de Alde Feanen en de Wijde Ee), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 35 dm.
- Oude Hoodamsloot (Alde Feanen), vaarwater; minder dan 1 meter diep.
- Kromme Ee (ten zuiden van de Alde Feanen), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 17 dm.
- Zijlroede (noordzijde Akkrum), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 21,5 dm.
- Boorne (noordwestzijde Akkrum), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 20,5 dm.
- Nieuwe Wetering / Prinses Margrietkanaal (noordoostzijde Sneekermeer), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 42 dm.
- Bangavaart (noordzijde Sneekermeer), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 11,5 dm.
- Oudvaart (ten noorden van Sibrandabuorren), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 14 dm.
- Zwette (ten noorden van Skearnegoutum), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 18,5 dm.
- Franekevaart (ten zuiden van Turns), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 18,5 dm.
- Bloederige Vaart (ten zuiden van Turns), vaarwater specifiek geschikt voor kano's (en kanoroutes).

- Wymerts- of Bolswarderzijlvaart, vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 20 dm.
- Westmemmeropvaart, vaarwater; minder dan 1 meter diep, diepte 7,5 dm.
- Watergang noordzijde van Het Vliet, vaarwater; minder dan 1 meter diep.
- Klifrak (ten oosten van Workum), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 17 dm.
- Horsa, (ten zuidwesten van Workum), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 10-12 dm.
- Indijk (zuidzijde Hylpen²⁰), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 15 dm.
- Noorder Dijkvaart (zuidzijde Hylpen), vaarwater; vrij voor alle soorten vaartuigen, diepte 11,5 dm.

Noord-Holland:

- Westfriesche Vaart, functie voor scheepvaart.

Spoorwegen

In het studiegebied liggen de spoorlijnen Groningen – Leeuwarden, Leeuwarden – Meppel en Leeuwarden – Stavoren.

Wegen

Het aardgastransportleidingstracé kruist vele wegen. De kruisende rijks- en provinciale wegen zijn hier genoemd, waarbij de locatie van de kruising globaal is aangegeven:

- Landdijk (N369) (Kootstertille – Drogeham);
- Van Harinxmaweg (N356) (Tytsjerksteradiel);
- Waldwei (N31) (Tytsjerksteradiel);
- Leeuwarderweg (N354) (ten noorden van Sneek);
- Rijksweg A7 (ten westen van Sneek);
- Sudergoawei (N359) (ten zuidoosten van Workum).

Recreatieve routes

De volgende recreatieve routes, die allen in de provincie Fryslân liggen, kruisen het studiegebied:

- ANWB fietsroute Kerspelpaad.
- ANWB fietsroute Healânspaad.
- LF3 Rietlandroute.
- Elfstedenroute
- ANWB fietsroute Legeansterpaad.
- Fietsroutenetwerk Noardwest Fryslân.
- Fluessenronde.

Windenergie

In de directe omgeving van Workum staan op korte afstand van de aardgastransportleiding twee windmolens. Deze zijn op de kaart in bijlage 6 aangegeven.

IJsselmeer

Het IJsselmeer is een gebied met vele functies en mogelijkheden. Zo wordt het IJsselmeer gebruikt door vissers, watersporters, als zwemwater, als zoetwatervoorraad en voor de drinkwatervoorziening. Ook voor vogels is het een waardevol gebied. Het IJsselmeergebied vormt een belangrijk onderdeel van de EHS.

²⁰ Hindeloopen.

Watervoorraad

Het IJsselmeergebied vormt een watervoorraad voor een groot deel van Noord Nederland. Deze voorraad is bijvoorbeeld belangrijk voor de landbouw in de noordelijke provincies. Tijdens de droge zomermaanden wordt het water gebruikt om de gewassen van goed water te voorzien. Verder wordt de watervoorraad gebruikt om het waterpeil in de veengebieden in Noord-Holland en Utrecht te handhaven om inklinking tegen te gaan.

Drinkwatervoorziening

Voor Noord-Holland, en dan met name voor het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal, is het IJsselmeer van groot belang voor de drinkwatervoorziening. Elk jaar wordt 90 miljoen kuub IJsselmeerwater gezuiverd tot drinkwater. Bij Andijk wordt oppervlaktewater ingelaten. Het water wordt daar vervolgens gezuiverd tot drinkwater. Voor de bereiding van drinkwater is een hoge waterkwaliteit nodig.

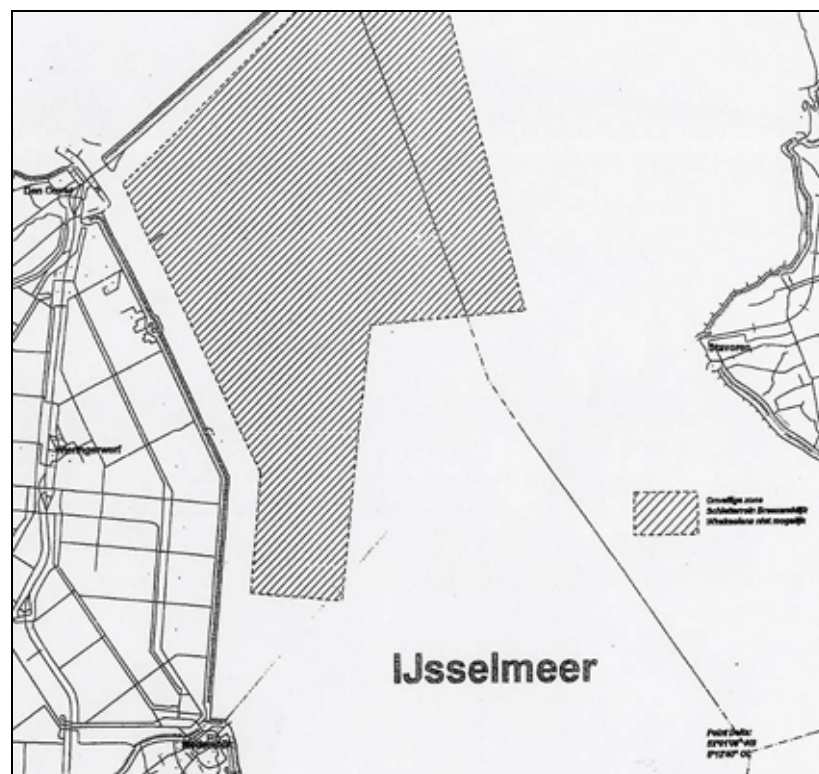
Militair terrein Breezanddijk

In het IJsselmeer ligt een onveilige zone van het schietterrein Breezanddijk [62]. Vanaf het schietemplacement bij Breezanddijk wordt er met munitie in het IJsselmeer geschoten waarvoor een onveilige zone is ingericht. Met deze schietproeven worden wapens en munitie gecontroleerd en getest op deugdelijkheid en veiligheid. Tijdens de schietdagen wordt het proefgebied met een radar in de gaten gehouden. Er mag niet gevaren worden in een straal van 2 kilometer rond het verwachte inslagpunt.

De bestaande aardgastransportleidingen in het IJsselmeer liggen in het zuidelijk gedeelte van het terrein. Deze leidingen liggen in een sleuf en zijn voorzien van een deklaag. Dit levert hierdoor geen beperkingen op.

Figuur 5.41

Locatie onveilige zone
schietterrein Breezanddijk



Scheepvaart

Het IJsselmeer en het Markermeer zijn belangrijke schakels in het vaarwegennet [37]. Via de hoofdvaarwegen doorkruisen dagelijks binnenvaartschepen, duwbakken, coasters en kotters het gebied. De laatste jaren neemt de containervaart beduidend toe. De betonning en bebakening van deze vaarwegen en van alle ondieptes worden uitgevoerd door Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied.

Figuur 5.42

Verdeling scheepvaart in IJsselmeergebied



Het IJsselmeergebied staat in open verbinding met de IJssel, het Zwarte Water en de Eem. IJle andere toegangen en onderlinge verbindingen tussen de meren zijn voorzien van schiepvaartsluizen.

De belangrijkste scheepvaartverbinding voor de beroepsvaart is de hoofdvaarweg Amsterdam-Lemmer via Lelystad. Belangrijke nevenvaarroutes vormen de doorgaande verbindingen van Amsterdam via Enkhuizen naar Lemmer en Kornwerderzand en de verbinding van Urk naar Den Oever en Kornwerderzand. Deze laatste wordt onder meer gebruikt door de vissers, die in Urk hun thuishaven hebben. In Figuur 5.43 zijn deze scheepvaartwegen weergegeven.

Figuur 5.43

Scheepvaartwegen in IJsselmeergebied



Voor de recreatievaart vormt het hele IJsselmeergebied vaarwater. Wel kunnen enkele belangrijke doorgaande verbindingen worden onderscheiden: de BRTN-route door de Randmeren van de Hollandsebrug via het Veluwemeer en Roggebotsluis naar de Ketelbrug en de kustroutes langs de Friese kust en Noord-Hollandse kust.

Naast recreanten die zelfstandig varen, laten recreanten zich ook over het IJsselmeer zeilen door schippers met bemanning. Deze “bruine vloot” van platbodems en andere historische

grote zeilboten, die zijn naam ontleent aan de bruine zeilen in vroegere tijden, blijft de komende jaren groeien. Deze zeiltochten zijn recreatief van aard, maar verschaft ook werk aan een beroepsgroep. Daarom valt de “bruine vloot” ook onder de beroepsvaart.

Visserij

Op het IJsselmeer, voorheen de Zuiderzee, vindt visserij plaats. In 2000 bedroeg het aantal vissersschepen op het IJsselmeer rond de 60 met zo'n 150 opvarenden. De visserij op het IJsselmeer gebeurt met behulp van staande netten, hoekwanten, fuiken en kisten. De belangrijkste vissoorten zijn de aal, baars, snoekbaars en spiering. Het beleid voor de IJsselmeervisserij is gericht op een duurzaam beheer van het visbestand door middel van het terugbrengen van de visserij-intensiteit. De op het IJsselmeer gevangen vis wordt op 5 afslagen rond het IJsselmeer aangevoerd. De totale aanvoer IJsselmeervis bedroeg in 2000 bijna 3.300 ton [38]. Op het IJsselmeer is een verdeling gemaakt van plaatsen waar men mag vissen. De Nederlandse Staat is eigenaar van deze plaatsen en verhuurt het visrecht (recht om te vissen) aan de vissers [39].

5.5.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

De aanleg van de aardgastransportleiding heeft ruimtebeslag tot gevolg (werkstrook circa 35 tot 40 meter breed bij aanleg in den droge en circa 50 meter bij aanleg in den natte). Daarnaast kan het tracé van de nieuwe aardgastransportleiding recreatieve routes doorsnijden. Voor het aspect ruimtelijke omgeving zijn daarom de volgende criteria ontwikkeld:

- Ruimtebeslag op bestaande woongebieden.
- Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden.
- Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden.
- Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden.
- Ruimtebeslag op landbouwgebieden.
- Ruimtebeslag op recreatiegebieden.
- Doorsneden routes (vaarwegen voor recreatie en beroepsvaart, spoorwegen, wegen, fiets- en wandelroutes).

De effecten voor ruimtegebruik worden waar nodig gekwantificeerd door bijvoorbeeld de veranderingen in ruimtegebruik in hectares weer te geven. Ten behoeve van de effectbeschrijving wordt gecheckt of en zo ja, bij hoeveel hectare er sprake is van permanente ruimtebeslag van wonen, werken en landbouw- en recreatiegebieden. Tijdelijke effecten worden kwalitatief beschreven of voor landbouw in hectares benoemd (bijvoorbeeld X hectare landbouwgrond gedurende één seizoen geen productie mogelijk).

5.5.3

EFFECTBEOORDELING

Onderstaande tabellen geven de effectscores op de beoordelingscriteria voor het aspect ruimtelijke omgeving weer. Deze scores worden na de tabellen toegelicht.

Voorkeustracé exclusief variantgebieden**Tabel 5.41**

Effectbeoordeling exclusief
kruisingen en variantgebieden

Criterium	Indicator	Referentiesituatie	Voorkeustracé excl. kruisingen en varianten
<i>Wonen</i>			
Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	Hectare, aantal woningen. Kwalitatief: beperkingen van aanleg voor de functie wonen.	0	0
Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden	Hectare	0	0
<i>Werken</i>			
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	Hectare, aantal bedrijven. Kwalitatief: beperkingen van aanleg voor de functie werken.	0	0
Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden	Hectare	0	0
<i>Landbouw</i>			
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	Hectare, aantal doorsneden bedrijfsgebouwen Kwalitatief: beperkingen van aanleg voor de functie landbouw.	0	275-400**
<i>Recreatie en infrastructuur</i>			
Ruimtebeslag op recreatiegebieden	Hectare, aantal	0	0
Aantal doorsneden routes*	Aantal		
- vaarwegen		0	circa 40
- spoorwegen		0	5
- wegen		0	circa 85
- fiets- en wandelroutes		0	7

* In bijlage 2 is een lijst met kruisingen opgenomen.

** De genoemde 375 ha is berekend op basis van de maximale werkstrookbreedte van 50 meter (aanleg in den natte) maal een lengte van 75 km en is naar boven afgerond met het oog op enig extra verlies dat kan optreden bij kleine stukjes landbouwgrond waarvan het te duur is om ze nog 'bereikbaar' te maken tijdens de werkzaamheden. Bij volledige aanleg in den droge (werkstrook 35-40 meter) zal het ruimtebeslag kleiner zijn, circa 275 ha.

Wijzen van kruising infrastructuur

Tabel 5.42

Effectbeoordeling wijzen van kruising infrastructuur

	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pneum. Boorttechniek: Raketten	Natte zinker	Droge zinker	Open ontgraving
<i>Wonen</i>								
Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Werken</i>								
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Landbouw</i>								
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	-
<i>Recreatie en infrastructuur</i>								
Doorsneden routes:								
- vaarwegen	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0/-	n.v.t.	n.v.t.
- spoorwegen	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- wegen	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	-
- fiets- en wandelroutes	0	-	-	-	-	n.v.t.	-	-

Variantgebieden

Tabel 5.43

Effectbeoordeling varianten Kootstertille-Drogeham

Criterium	Gestuurde boring	Individuele kruisingen
<i>Wonen</i>		
Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	0
<i>Werken</i>		
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	0
<i>Landbouw</i>		
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-	-
<i>Recreatie en infrastructuur</i>		
- wegen	0	-
- fiets- en wandelroutes (aantal)	1*	1*

* Kerspelpaad

Tabel 5.44

Effectbeoordeling varianten Tytsjerksteradiel

Criterium	Tracé noord	Tracé zuid
<i>Wonen</i>		
Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	0
<i>Werken</i>		
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	0
<i>Landbouw</i>		
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-	0/-
<i>Recreatie en infrastructuur</i>		
- vaarwegen	0/-	0/-
- wegen	0	0
- fiets- en wandelroutes (aantal)	1*	1*

* Healânspaad

Tabel 5.45

Effectbeoordeling varianten
Alde Feanen

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Weg	Tracé zuid
<i>Wonen</i>				
Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	0	0	0
<i>Werken</i>				
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	0	0	0
<i>Landbouw</i>				
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-	-	-	- -
<i>Recreatie en infrastructuur</i>				
Ruimtebeslag op recreatiegebieden	0	0	0	0
<i>Recreatie en infrastructuur</i>				
- vaarwegen	0/-	0/-	0/-	0/-
- wegen	0	-	--	-
- fiets- en wandelroutes (aantal)	1*	1*	1*	1*

* Healânspaad

Tabel 5.46

Effectbeoordeling varianten
Ijsselmeerrand

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Tracé noord Hylpen	Tracé zuid Hylpen
<i>Wonen</i>				
Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	0	0	0
<i>Werken</i>				
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	0	0	0
<i>Landbouw</i>				
Ruimtebeslag op landbouwgebieden	0/-	0/-	-	- -
<i>Recreatie en infrastructuur</i>				
Ruimtebeslag op recreatiegebieden	0	0	0	0
<i>Recreatie en infrastructuur</i>				
- vaarwegen	0	0	0	0/-
- spoorwegen	0	0	0	0
- wegen	0	0	0	-
- fiets- en wandelpaden	0	0	0	0

Tabel 5.47

Effectbeoordeling varianten
Ijsselmeer

Criterium	In de bodem (sleuf)	Op de bodem
<i>Werken</i>		
Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	0
<i>Landbouw/visserij</i>		
Ruimtebeslag op visserijgebieden	0/-	0/-
<i>Recreatie en infrastructuur</i>		
Ruimtebeslag op recreatiegebieden	0/-	0/-
- vaarwegen	0/-	0/-

5.5.4

EFFECTBESCHRIJVING

Wonen en werken

In de gebruiksfase is sprake van een bebouwingsvrije zone (waar niet gebouwd mag worden) naast de aardgastransportleiding. Bij de tracering van de nieuwe aardgastransportleiding is rekening gehouden met de bestaande en autonome bebouwing. Gasunie heeft bij het ontwerp van het tracé rekening gehouden met de vigerende bestemmingsplannen. Er is geen sprake van doorsnijding c.q. ruimtebeslag op bestaande of nieuwe bebouwing voor het voorkeurstracé, wijzen van kruising van infrastructuur en variantgebieden. Dit is beoordeeld als een neutraal effect.

Tijdens de werkzaamheden zal het onontkoombaar zijn dat in de nabijheid van het tracé en op de wegen van en naar het tracé hinder ontstaat als gevolg van een tijdelijke sterke intensivering van zwaar werkverkeer. Gasunie zal lokale ontsluitingsplannen opstellen om een concreet beeld te geven van de wijze waarop, waar en wanneer het verkeer langs dorpjes en kleine lokale wegen kan bewegen.

Landbouw

Als gevolg van de tijdelijke bemalingen voor bouwputten bij kruisende infrastructuur en van de sleuf voor aanleg in den droge, daalt de grondwaterstand in landbouwgebieden. In het gunstigste geval is er geen enkele verdroging omdat de bemaling slechts kort duurt en er geen grondwaterstands daling buiten de werkstrook optreedt. Afhankelijk van duur en intensiteit van de bemaling zal er droogteschade optreden. Dit is in dit MER echter niet gekwantificeerd. Gasunie zal bij optredende droogteschade de schade inventariseren en de gedorven inkomsten voor de individuele agrariër volledig compenseren.

In agrarische gebieden wordt permanente schade zo veel mogelijk voorkomen door bij de aanleg van de aardgastransportleiding rekening te houden met de bodemopbouw. Zo wordt de wijze van terugzetten van grond hierop afgestemd en wordt cultuurtechnisch verantwoord gewerkt. Ook hier geldt dat Gasunie naar regels van redelijkheid en billijkheid schade zal vergoeden, als er toch als gevolg van wijzigingen in de bodemgesteldheid permanente oogstschade optreedt. In een later stadium zal Gasunie ten behoeve van de landbouw gedetailleerde onderzoeken uitvoeren op het gebied van cultuurtechnische, geotechnische aspecten, drainage en de oude schade inventariseren op bestaande parallel gelegen leidingen, en een bedrijfshygiënisch protocol opstellen in verband met plantenziekten en –plagen.

In een aantal gevallen ligt het tracé ter plaatse van of naast een erf/terrein. In deze gevallen wordt in overleg met de eigenaar een passende oplossing gezocht (zoals onder het erf doorboren of op andere wijze voorzieningen treffen).

De realisatie van de aardgastransportleiding heeft tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgronden tot gevolg. Na realisatie van de leiding zijn de landbouwgronden weer beschikbaar voor de landbouw. Onderstaande tekst gaat nader in op het ruimtebeslag ter plaatse van het voorkeurstracé, kruisingen en de variantgebieden.

Voorkeurstracé (ruimtebeslag)

Het voorkeurstracé heeft tijdelijke ruimtebeslag op landbouwgrond tot gevolg. Uitgaande van een maximale werkstrookbreedte van 50 meter over de gehele lengte van 75 kilometer is het tijdelijke ruimtebeslag bepaald. Het aantal hectare is naar boven afgerond met het oog op enig extra verlies van kleine stukjes landbouwgrond die niet bereikbaar zijn tijdens de werkzaamheden. In totaal bedraagt het ruimtebeslag op landbouwgebieden maximaal 400 hectare. Uitgaande van de minimale werkstrookbreedte van 35 meter bedraagt het ruimtebeslag minimaal 275 meter.

Wijzen van kruising infrastructuur (ruimtebeslag)

Een boring heeft een intrede- en uittredepunt. Bij beide punten is werkruimte nodig om de aardgastransportleiding aan te brengen. Het verschil in benodigde werkruimte tussen de boortechnieken is zeer gering. Het ruimtebeslag betreft circa 0,5 hectare. Dit tijdelijke ruimtebeslag op landbouwgrond is licht negatief beoordeeld (0/-).

Een zinker om een waterweg te kruisen heeft op naast gelegen landbouwgrond een ruimtebeslag door de benodigde werkruimte aan beide oevers. Ook dit ruimtebeslag is licht negatief beoordeeld (0/-).

De open ontgraving heeft het grootste ruimtebeslag tot gevolg door de benodigde werkstrook langs het tracé van 50 meter breedte bij aanleg in den natte en 35 meter in den droge. Dit tijdelijke beslag op landbouwgebieden is negatief beoordeeld (-).

Variantgebieden (ruimtebeslag)

Kootstertille - Drogeham

Het intrede- en uittredepunt van een gestuurde boring heeft beperkt ruimtebeslag tot gevolg (0/-). De standaard uitvoeringswijze met individuele kruisingen heeft ruimtebeslag op landbouwgebieden door de werkstrook langs het tracé (-).

Tytsjerksteradiel

Zowel het noordelijke als het zuidelijke tracé legt beslag op landbouwgebieden (-).

Alde Feanen

Toepassing van een gestuurde boring heeft voor dit variantgebied een beperkt ruimtebeslag op landbouwgebied (0/-). De standaard aanlegmethode resulteert door de benodigde werkstrook in een ruimtebeslag (-). Aanleg van het tracé onder de weg heeft nog maar een beperkt ruimtebeslag op landbouwgrond tot gevolg, echter vanwege de noodzakelijke alternatieve toegangsweg is het ruimtebeslag vergelijkbaar met de variant standaard aanleg (-).

Tracé zuid heeft het grootste ruimtebeslag tot gevolg doordat het nieuwe tracé vrijwel alleen maar landbouwgebieden doorkruist en langer is dan een gebundeld tracé (-).

De tracélengte van variant tracé zuid bedraagt circa 7.240 meter, het voorkeustracé heeft in het variantgebied Alde Feanen een lengte van circa 5.240 meter. Uitgaande van een werkstrook van 38 meter (aanleg in den droge) bedraagt het extra ruimtebeslag circa 7,6 ha.

IJsselmeerrand

Een gestuurde boring en de standaard aanleg door het natuurgebied parallel aan het bestaande aardgastransportleidingtracé heeft slechts zeer beperkt ruimtebeslag op het landbouwgebied (dat net voor het natuurgebied ligt) tot gevolg. Circa 400 meter van het tracé ligt in landbouwgebied, het ruimtebeslag bedraagt circa 1,6 ha (0/-).

Tracé noord maakt een krappe boog om het natuurgebied. Dit tracé kruist circa 900 meter extra landbouwgebied dan het tracé dat parallel aan de bestaande leidingen ligt. Dit korte stukje nieuw tracé kruist landbouwgebied, het ruimtebeslag (circa 3,6 ha) is negatief beoordeeld (-). Het tracé zuid maakt een wijde boog om het natuurgebied en Hylpen. Hierbij wordt veel landbouwgrond doorsneden, met een totale lengte van 3.900 meter. Door het lange tracé gecombineerd met de benodigde werkstrook is het ruimtebeslag (circa 16 ha) tijdens de werkzaamheden groot (-).

IJsselmeer

Tijdens de aanlegwerkzaamheden in het IJsselmeer (totale duur circa 4 maanden) zal ter hoogte van het tracé tijdelijke hinder optreden voor de visserij. Het effect op visserijgebied is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Recreatie en infrastructuur

Recreatie

Op het land heeft het tracé van de aardgastransportleiding geen ruimtebeslag op campings en jachthavens. Bij de realisatie van het tracé onder de weg (Alde Feanen) is de weg tijdelijk niet toegankelijk (0/-).

Vaarwegen

Voorkeurstracé

Het tracé van de nieuwe aardgastransportleiding kruist meerdere vaarwegen. In bijlage 2 is aangegeven op welke wijze infrastructuur, waaronder de vaarwegen, wordt gekruist. Hieruit blijkt dat watergangen worden gekruist met een natte zinker of een gestuurde boring.

GESTUURDE BORING

In de aanlegfase treedt geen hinder voor scheepvaartverkeer op bij de vaarwegen die worden gekruist met een gestuurde boring (0). De boring gaat immers onder de vaarweg door. Dit is het geval bij de vaarwegen Prinses Margrietkanaal, De Lits, de Hooidamsloot, de Oude Hooidamsloot, de Boorne, de Nieuwe Wetering/Prinses Margrietkanaal en Klifrak.

NATTE ZINKER

De vaarwegen de Visvlietervaart, Zijlroede, Bangavaart, Oudvaart, Zwette, Franekervaart, Bloederige Vaart, Wymerts- of Bolswarderzijlvaart, Westmemmeropvaart, de watergang aan de noordzijde van Het Vliet en de Horsa worden gekruist met een natte zinker. Alleen tijdens het invaren van de zinker zal de scheepvaart volledig moeten worden gestremd. Dit zal maximaal een dag in beslag nemen en zal worden uitgevoerd buiten de spits zodat de hinder voor de scheepvaart tot een minimum wordt beperkt (0/-).

De scheepvaart ondervindt beperkte hinder door een beperking van de doorvaartbreedte tijdens de voorbereidende werkzaamheden, baggeren van de sleuf en graven van de kopgaten, en tijdens de afwerking, aanvullen van de sleuf en herstellen beschoeiing. Al met al ondervindt de (recreatieve) scheepvaart geringe hinder als gevolg van de aanleg van de aardgastransportleiding op het voorkeurstracé (0/-).

Individuele kruisingen

Zoals bij het voorkeurstracé is aangegeven treedt geen hinder op voor de (recreatieve) scheepvaart bij een gestuurde boring (0). Bij een natte zinker is wel sprake van tijdelijke hinder (0/-).

Variantgebieden

Kootstertille – Drogeham

Er worden in dit variantgebied geen vaarwegen gekruist.

Tytsjerksteradiel

Alleen op het punt waar de beide tracés de Zustervaart kruisen ontstaat hinder voor de scheepvaart. De kruising wordt als natte zinker uitgevoerd. Deze hinder is negatief beoordeeld (0/-).

Alde Feanen

De varianten gestuurde boring, standaard aanleg en tracé onder bestaande weg kruisen de vaarwegen Hooidamsloot en Oude Hooidamsloot met een gestuurde boring. Hierdoor zal

er geen hinder zijn voor (recreatief) scheepvaartverkeer op deze vaarwegen. De Kromme Ee wordt zowel door deze drie varianten en de zuidelijke tracévariant gekruist met een natte zinker. Bij deze variant zal sprake zijn van beperkte (tijdelijke) hinder (0/-).

IJsselmeerrand

In het variantgebied IJsselmeerrand is alleen bij de zuidelijke tracévariant sprake van kruising van de vaarwegen Indijk en Noorder Dijkvaart. Deze worden met een natte zinker gekruist. Tijdens de aanleg zal de (recreatieve) scheepvaart hinder ondervinden (0/-).

IJsselmeer

Tijdens de aanlegwerkzaamheden in het IJsselmeer (totale duur circa 4 maanden) zal ter hoogte van het tracé tijdelijke hinder optreden voor de recreatieve scheepvaart. Een beperkt deel is tijdens de werkzaamheden niet beschikbaar voor de recreatieve vaart (0/-).

Spoorwegen

De kruisingen met de spoorwegen Leeuwarden – Stavoren (bij Sneek, Workum en bij Hylpen voor het zuidelijk tracé van variantgebied IJsselmeerrand) en Leeuwarden – Meppel (bij Akkrum) worden gerealiseerd conform de eisen van ProRail. Het treinverkeer mag geen hinder van de werkzaamheden ondervinden, waardoor geen hinder optreedt door de aanleg van de aardgastransportleiding (0).

Wegen

Het tracé doorkruist veel bestaande wegen, in totaal circa 85. Deze kruisingen zijn benoemd in bijlage 2. Voor het voorkeustracé en de varianten bestaan geen verschillen in de effecten voor het kruisen van wegen. Wel zijn de effecten van verschillende technische uitvoeringsmogelijkheden onderscheidend. Boringen geven nauwelijks hinder tijdens de uitvoering (0). De weg is tijdelijk niet bruikbaar tijdens de werkzaamheden bij een open ontgraving. Hoe breder de weg, hoe langer de werkzaamheden duren en hoe groter de optredende hinder is. Voor een weg met twee rijstroken is de hinder negatief beoordeeld (-). Per situatie wordt beoordeeld of een alternatieve ontsluitingsroute nodig is.

Variantgebieden

Kootstertille -Drogeham

In dit variantgebied worden de Tillewei en de Landdijk (N369) gekruist. Bij een gestuurde boring is er geen hinder voor het verkeer (0). Bij de uitvoering van individuele kruisingen wel. De wegen worden dan middels een open ontgraving gekruist. Vooral door de kruising van de provinciale weg geeft het afsluiten van de weg tijdens de werkzaamheden veel hinder (- -).

Tytsjerksteradiel

Met een boring kruisen beide tracés de Van Harinxmaweg (N356), Heerenweg, Bosweg, Inialoane, Waldwei (N31) en Sigerswald. Hierdoor treedt geen hinder op voor het verkeer (0).

Alde Feanen

De varianten gestuurde boring, standaard aanleg en onder de weg kruisen de Kooi en de Hegge Warren. Bij de gestuurde boring ondervindt verkeer op deze wegen zeer beperkte hinder van de werkzaamheden (0). Bij de standaard aanleg zijn de wegen tijdens de werkzaamheden tijdelijk afgesloten. Deze hinder is negatief beoordeeld (-).

De weg zal om de aardgastransportleiding aan te leggen voor langere tijd afgesloten zijn voor verkeer vanwege het opbreken van het bestaande wegdek. De bebouwing aan de Wolwarren en Hegge Warren zijn tijdens de aanleg niet bereikbaar. Een alternatieve ontsluitingsroute zou door het natuurgebied lopen en gepaard gaan met een groter ruimtebeslag dan de standaard aanleg. Een alternatieve ontsluitingsroute is hierdoor niet reëel. De afsluiting van de Wolwarren is door de hinder voor aanwonenden sterk negatief beoordeeld (--).

Het tracé zuid kruist middels een open ontgraving één agrarische ontsluitingsweg, de Bûtendiken, de Drachtster Heawei, de Kanaeldyk en de Kraenlanswei. Het verkeer dat gebruik maakt van deze wegen zal hinder ondervinden door de afsluiting tijdens de aanleg (-).

IJsselmeerrand

Het tracé door het natuurgebied (varianten gestuurde boring en standaard aanleg) kruist geen wegen. Hinder voor verkeer is hier dan ook niet van toepassing (n.v.t.).

Het noordelijk tracé kruist de weg op de waterkering. Dit is geen doorgaande maar een doodlopende weg, waardoor hinder voor verkeer tijdens de werkzaamheden nihil is (0). Het zuidelijke tracé kruist daarentegen de Oosterdijk, de Madenlaan en de Westerdijk (op de waterkering). Verkeer op deze wegen zal verkeerhinder ondervinden als gevolg van de open ontgraving (-).

IJsselmeer

In dit variantgebied worden natuurlijk geen wegen gekruist. Van doorsneden verkeerroutes is dan ook geen sprake.

Fiets- en wandelroutes

Het tracé van de nieuwe aardgastransportleiding kruist meerdere recreatieve (fiets)routes. Tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding worden deze routes mogelijk tijdelijk onderbroken. De hinder zal zeer beperkt zijn afhankelijk van de duur en het tijdstip van realisatie van de kruising. Dit effect is nihil (0).

5.6

EXTERNE VEILIGHEID

5.6.1

BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Voor de effectbeschrijving (paragraaf 5.6.4) van het aspect externe veiligheid is gebruik gemaakt van het “Extern veiligheidsrapport Leiding Grijpskerk – Wieringermeer Compressorstation Grijpskerk” en het rapport “Pijpleiding veiligheidsbeschouwing IJsselmeersectie”. Deze rapporten zijn opgenomen in het bijlagenrapport bij dit MER [40 en 41]. De rekenmethode die gebruikt is, is PIPESAFE. Dit programma is door de Nederlandse overheid (RIVM) goedgekeurd, voor het bepalen van risico's conform CPR 18e. Om de effecten ten gevolge van een explosie te valideren is het programma FRED gebruikt. In de Risicotoetsing is de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding beschouwd: een 48"-leiding (in de risicoanalyse de A-652 van Grijpskerk naar Workum en de A-653 vanaf Workum naar Wieringermeer).

Bestaande leidingen

Het voorgenomen tracé van de nieuw te leggen aardgastransportleiding zal het bestaande tracé van de huidige aardgastransportleidingen grotendeels overlappen. De bestaande

aardgastransportleidingen in het tracé zijn onderdeel van het hogedruk transportsysteem van Gasunie. Deze aardgastransportleidingen hebben een ontwerpdruk van 66 bar. De bestaande leidingen liggen zoveel mogelijk parallel aan elkaar in een leidingstrook.

Bebouwingsafstand

In alle gemeenten is de Zonering Hoge druk Aardgasleidingen [6] van toepassing. Hierin zijn, afhankelijk van de diameter van de aardgasleiding en het type bebouwing in de omgeving, de te hanteren bebouwingsafstanden aangeven. Binnen deze bebouwingsafstand mag niet worden gebouwd.

De individuele leidingen hebben verschillende diameters van voornamelijk 24", 30" en 42", maar ook 8" en 18" komen in de leidingstraat voor. In de volgende tabel zijn de bijbehorende minimaal te hanteren bebouwingsafstanden opgenomen. In de tabel is onderscheid gemaakt naar incidentele bebouwing & bijzondere objecten in categorie II en naar woonwijk & flatgebouw & bijzondere objecten in categorie I. Onder bijzondere objecten wordt verstaan:

- Categorie I: bejaardentehuizen, verpleeginrichtingen, scholen en winkelcentra, hotels en kantoorgebouwen bestemd voor meer dan 50 personen, objecten met hoge infrastructurele waarde en objecten die door secundaire effecten een verhoogd risico met zich meebrengen.
- Categorie II: sporthallen en zwembaden, hotels, kantoorgebouwen en industriegebouwen die niet onder categorie I vallen.

Tabel 5.48

Minimale bebouwingsafstanden vanaf het hart van de bestaande leiding tot de bebouwing

Diameter	Incidentele bebouwing & bijzondere objecten categorie II		Woonwijk & flatgebouw & bijzondere objecten categorie I	
	Bedrijfsdruk 50-80 bar	Bedrijfsdruk 80-110 bar	Bedrijfsdruk 50-80 bar	Bedrijfsdruk 80-110 bar
8"	5	5	8	10
18"	5	5	20	25
24"	5	5	25	25
30"	5	5	30	35
42"	5	5	45	55

De bestaande leidingen zijn in het verleden ontworpen voor situering in landelijk gebied. Hierdoor zijn voor de bestaande leidingen in de strook tussen de toetsingsafstand (zie onderstaande tabel) en de bebouwingsafstand (zie voorgaande tabel) in principe alleen incidentele bebouwing en bijzondere objecten uit categorie II toegestaan. In bijzondere gevallen, waar in het verleden voor een grotere wanddikte van de bestaande leidingen is gekozen is in de strook tussen de toetsingsafstand en de bebouwingsafstand behorende bij "woonwijk & flatgebouw & bijzondere objecten categorie I" ook bebouwing uit deze categorie toegestaan.

Toetsingsafstand

Voor de leidingen in het studiegebied gelden naast de bebouwingsafstanden ook toetsingsafstanden. Binnen de toetsingsafstand dient gekeken te worden naar de aard van de omgeving. Voor de afstand van de buisleiding tot woonbebouwing geldt dat het streven erop gericht dient te zijn tenminste de toetsingsafstand aan te houden van de leiding tot woonbebouwing. Planologische, technische en economische belangen kunnen tot een kleinere afstand dan de toetsingsafstand leiden. In het geval van dergelijke belangen geldt dat er een minimum bebouwingsafstand te worden aangehouden. De toetsingsafstanden voor de individuele aardgastransportleidingen in het studiegebied zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 5.49

Toetsingsafstanden vanaf het hart van de bestaande leiding

Diameter	Bedrijfsdruk 50-80 bar
8"	30
18"	60
24"	80
30"	95
42"	130

Omdat de bestaande leidingen parallel liggen aan elkaar, is voor de bestaande situatie gekeken naar de leiding met de grootste toetsingsafstand, dit is het studiegebied. In de huidige situatie is dit de 42"-leiding. Hiervoor geldt een toetsingsafstand van 130 meter.

In de bestaande situatie liggen in de gemeente Wymbritseradiel woningen binnen de toetsingsafstand van 130 meter. De bebouwing ligt echter buiten de bebouwingsafstand van 5 meter en geeft daarom geen knelpunten. Op basis van de vigerende bestemmingsplannen is dit de enige locatie waar dit van toepassing is.

Bestaande Gasunie locaties

In het studiegebied liggen de volgende Gasunie locaties (zie ook bijlage 6):

- Reduceerstation Grijpskerk, A-690-S-712.
- Meet & Regelstation Visvliet, A-690-S-206.
- Afsluiterlocatie Lutjegast, A-690-S-215.
- Afsluiterlocatie Blauwverlaat, A-690-S-207.
- Afsluiterlocatie Drogeham, A-690-S-605.
- Afsluiterlocatie Schuilenburg, A-690-S-208.
- Afsluiterlocatie De Tike, A-690-S-371.
- Afsluiterlocatie Eenewoude, A-690-S-211.
- Afsluiterlocatie Warniahuizen, A-690-S-593.
- Compressorstation Oldeboorn, A-690-S-140.
- Afsluiterlocatie Birstum, A-690-S-142.
- Afsluiterlocatie Terzool, A-690-S-244.
- Meet & Regelstation Nijland, A-690-S-143.
- Afsluiterlocatie Greonterp, A-690-S-246.
- Afsluiterlocatie Greonterp 2, A-690-S-767.
- Afsluiterlocatie Workum, A-690-S-344.
- Afsluiterlocatie Medemblik, A-690-S-146.
- Compressorstation Wieringermeer, A-690-S-403.

Autonome ontwikkeling

Op de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6 zijn de toekomstige bebouwingsplannen aangegeven:

- Aan de noordzijde van Skearnegoutum is sprake van toekomstige bebouwing. Dit gebied ligt voor een zeer klein deel binnen de toetsingsafstand van de huidige aardgastransportleidingen. Het gebied ligt buiten de minimale bebouwingsafstand van de geplande aardgastransportleiding.
- In Workum zijn nieuwbouwplannen voor een industrieterrein. Dit gebied ligt op dezelfde afstand als de huidige bebouwing.
- Ten noorden van Medemblik zijn nieuwbouwplannen voorzien voor een woonwijk van ongeveer 1.500 woningen.

- In de gemeente Wieringermeer zijn nieuwbouwplannen voorzien voor een Agribusinessproject, zijnde kantoren en kassen en een aantal overige bedrijven.

In de autonome ontwikkeling worden geen knelpunten verwacht ten opzichte van de bestaande leidingen. De gemeenten dienen de nieuwe ontwikkelingen te toetsen aan de richtlijnen voor aardgastransportleidingen.

5.6.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Het aspect externe veiligheid is alleen relevant in de gebruiksfase indien een aardgastransportleiding gasvoerend is. Voor de gebruiksfase is een kwantitatieve risicotetsing uitgevoerd [40 en 41]. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat de risico's voor aardgastransportleidingen vooral veroorzaakt worden door graafwerkzaamheden. Daarna op grote afstand gevolgd door corrosie van de leiding. Op het moment dat de gronddekking meer is dan gebruikelijk of de constructiefactor hoger, dan geeft dit een afname van de kans op een ongeval en daarmee het risico.

Tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding zijn er geen consequenties met betrekking tot externe veiligheid voor de nieuwe aardgastransportleiding te verwachten. Dit neemt niet weg dat er een risico is op lekkages bij graafwerkzaamheden voor de bestaande leidingen. Deze effecten worden kwalitatief beschreven. Voor de beoordeling van de effecten worden de volgende criteria gehanteerd:

- Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden nieuwe aardgastransportleiding.
- Plaatsgebonden risico (PR).
- Groepsrisico (GR).

Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden nieuwe aardgastransportleiding

Voor hogedruk aardgastransportleidingen worden de toetsings- en bebouwingsafstanden gehanteerd. In de regeling 'Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' van de Minister van VROM uit 1984 is een toetsingsafstand voorgeschreven die dient te worden toegepast langs nieuwe tracés van aardgastransportleidingen en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bestaande aardgastransportleidingen. Voor het traject tussen Grijpskerk en Wieringermeer (48"-leiding) bedraagt de toetsingsafstand 150 meter aan weerszijde van de aardgastransportleiding. Naast de voorschriften uit de regeling 'Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' is voor de nieuwe 48"-leiding ook de 'Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' gehanteerd. Voor de nieuw aan te leggen 48"-aardgastransportleiding is in eerste instantie gekeken naar knelpunten binnen een bebouwingafstand van 50 meter voor categorie I en 5 meter voor categorie II.

Plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR)

Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) worden voor de geplande 48"-aardgastransportleiding in de gebruiksfase bepaald. Er wordt daarbij gebruik gemaakt van de eigenschappen van de leiding zoals materiaal, diameter, wanddikte, ontwerpdruk, dekking en de eigenschappen van de omgeving. De nieuwe leiding wordt getoetst op het PR en het GR. Beide begrippen beoordelen risico's vanuit verschillende invalshoeken. Hieronder is een nadere toelichting op de begrippen gegeven.

De nieuwe aardgastransportleiding wordt standaard op tenminste 7,0 meter van de bestaande aardgastransportleidingen aangelegd. De effecten van de variantgebieden,

waarbij de ligging ten opzichte van het voorgenomen tracé verandert, worden kwalitatief beoordeeld.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit, in dit geval het transport van gevaarlijke stoffen. Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt.

Door middel van risicocontouren op een plattegrond (10^{-6} contour) wordt aangegeven tot waar de risico's reiken. De grootte van het PR is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen dat bij een ongeval getroffen kan worden.

De PR-contouren zijn eigenlijk een hoogtekaart van de overlijdenskans.

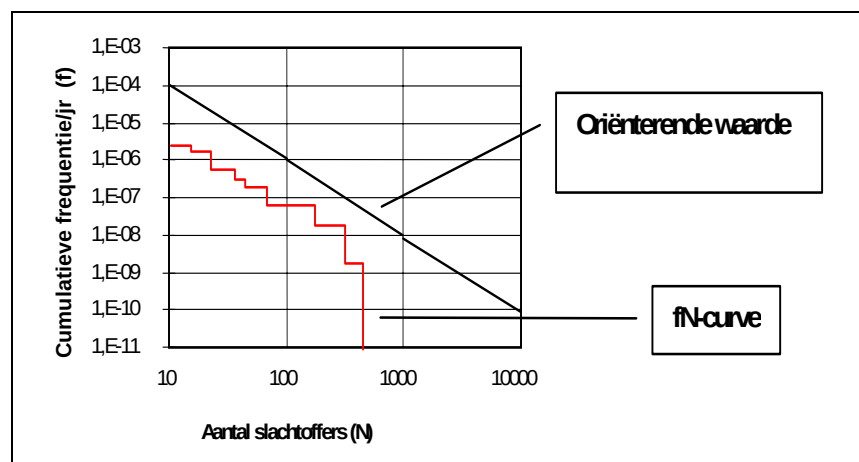
Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongevalsfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen, wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen. Met het GR wordt aangegeven hoe hoog het totaal aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan een oriënterende waarde.

Het GR wordt niet weergegeven door middel van contouren op een kaart, maar met behulp van een zogenaamde fN-curve. Het GR wordt grafisch weergegeven door een lijn waarmee de kans (f) wordt afgezet tegen het mogelijke aantal dodelijke slachtoffers (N).

Figuur 5.44

Voorbeeld van een fN-curve waarmee het groepsrisico wordt aangegeven



Dimensionering en ontwerp aardgastransportleiding

Het aspect externe veiligheid speelt een belangrijke rol bij de dimensionering en het ontwerp van de nieuwe aardgastransportleiding. Gasunie hanteert als uitgangspunt dat de nieuwe aardgastransportleiding qua eigenschappen als resultaat heeft dat de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico (PR) op de leiding ligt. Dit betekent dat daar waar mogelijk knelpunten kunnen optreden voor de omgeving, aanpassingen aan de aardgastransportleiding worden gedaan om te voldoen aan de vigerende eisen vanuit wet- en regelgeving. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat plaatselijk een 'dikkere' leiding wordt toegepast of de dat leiding dieper wordt gelegd. Hiermee wordt de zogenaamde constructiefactor van de aardgastransportleiding verhoogd.

Indien er sprake is van categorie I objecten binnen de bebouwingsafstand is het mogelijk om een hogere constructiefactor toe te passen. Volgens de regeling 'Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' mag de bebouwingsafstand dan gehalveerd worden.

Doordat het uitgangspunt is dat de nieuwe leidingen voldoen aan de vigerende eisen vanuit wet- en regelgeving, zijn er geen ruimtelijke beperkingen voor de omgeving te verwachten.

5.6.3**EFFECTBEOORDELING**

Onderstaande tabellen geven de effectscores op de beoordelingscriteria weer. Deze scores zijn in de volgende paragraaf toegelicht.

Voorkeurstracé exclusief variantgebieden**Tabel 5.50**

Effectbeoordeling exclusief kruisingen en variantgebieden

Criterium	Indicator	Referentiesituatie	Voorkeurstracé
Zoneringsafstanden	Kwalitatief	0	0
Plaatsgebonden risico	Kwantitatief	0	0
Groepsrisico	Kwantitatief	0	0

Kruisen infrastructuur**Tabel 5.51**

Effectbeoordeling kruisen infrastructuur

	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pneum. boortechneik: Raketten	Natte zinker	Droge zinker	Open ontgraving
Plaatsgebonden risico	0/+	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0	0	0	0	0	0

Variantgebieden**Tabel 5.52**

Effectbeoordeling varianten Kootstertille-Drogeham

Criterium	Gestuurde boring	Individuele kruisingen
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0

Tabel 5.53

Effectbeoordeling varianten
Tytsjerksteradiel

Criterium	Tracé noord	Tracé zuid
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0

Tabel 5.54

Effectbeoordeling varianten
Alde Feanen

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Weg	Tracé zuid
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Groepsrisico	0/+	0	0	0/-

Tabel 5.55

Effectbeoordeling varianten
IJsselmeerrand

Criterium	Gestuurde boring	Standaard aanleg	Tracé noord Hylpen	Tracé zuid Hylpen
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Groepsrisico	0/+	0	0	0

Tabel 5.56

Effectbeoordeling varianten
IJsselmeer

Criterium	In de bodem (sleuf)	Op de bodem
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0

5.6.4

EFFECTBESCHRIJVING

Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden nieuwe aardgastransportleiding

De omgeving van het leidingtracé is in eerste instantie getoetst op gebiedsklasse. Het merendeel van het gebied dat binnen de toetsingsafstand van 150 meter ligt kan worden ingedeeld in gebiedsklasse 1, geen of uitsluitend incidentele bebouwing, en gebiedsklasse 2, bijzondere objecten categorie II (sporthal, weidewinkel, kantoren en bedrijven voor minder dan 50 personen, etc.). Volgens de “Circulaire Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen” van het Ministerie van VROM uit 1984 kan in dit geval worden volstaan met een pijp met constructiefactor 0,65 resulterend in een wanddikte van 15,9 mm. Echter delen van de leiding dienen te worden uitgevoerd met een grotere wanddikte. Dit betreffen kruisingen met wegen, spoorwegen, dijken, kanalen en op die plaatsen waar de leiding in de nabijheid van woonwijken of recreatieterreinen ligt. De beoordeling van de externe veiligheid op basis van het plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) heeft voor het landgedeelte van de aardgastransportleiding geleid tot een grotere minimale wanddikte, namelijk 17,5 mm. Naast de toetsing op gebiedsklasse is de omgeving van de leiding getoetst aan de in de “Circulaire Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen” opgenomen bebouwingsafstand van 50 meter.

Grijpskerk-IJsselmeerdijk

Voor de nieuwe aardgastransportleiding geldt dat er in totaal 26 locaties binnen de bebouwingsafstand van 50 meter liggen. Hiervan zijn 25 locaties bij nader onderzoek gekwalificeerd als categorie II bebouwing (incidentele bebouwing) waarvoor een bebouwingsafstand van 5 meter van toepassing is.

Eén locatie ter hoogte van Augustinusga kent kleinschalige bedrijvigheid en het voornemen een huis te realiseren. Ter hoogte van dit gebied wordt om deze reden de nieuwe aardgastransportleiding uitgevoerd met een hogere constructiefactor, waardoor de bebouwingsafstand wordt gehalveerd tot 22,5 meter en er geen knelpunt meer is voor wat betreft de zonering.

Ter hoogte van Skearnegoutum is in de autonome ontwikkeling sprake van nieuwbouw, welke voor een zeer klein deel binnen de toetsingsafstand van de nieuwe leiding ligt. Hier wordt met de aanleg rekening mee gehouden door een buisleiding met een hogere constructiefactor toe te passen.

Noord-Holland en IJsselmeerdijkkruisingen

Voor de aardgastransportleiding in Noord-Holland is gekeken binnen de bebouwingsafstand van 50 meter voor zowel de huidige bebouwing als de voorziene bebouwing. Voor de huidige bebouwing is er voor de nieuwe leiding geen knelpunt met betrekking tot de minimale bebouwingsafstand. De geplande ontwikkeling (woningen) zou eventueel wel plaats kunnen vinden binnen de bebouwingsafstand van 50 meter. Op deze locatie wordt de nieuwe aardgastransportleiding uitgevoerd met een grotere wanddikte, waardoor de bebouwingsafstand eventueel kan worden gehalveerd tot 25 meter en er geen knelpunt meer is voor wat betreft de zonering.

Voor de volledigheid wordt hier nogmaals verwezen naar de bebouwingsbeperkingen van de bestaande leidingen, zie paragraaf 5.6.1.

Het effect in de gebruiksfase voor het criterium zoneringsafstanden is daarom voor het volledige traject Grijpskerk-Wieringermeer beoordeeld als neutraal (0).

Plaatsgebonden risico (PR)

Voor de nieuwe aardgastransportleiding zijn de volgende kenmerken aan gehouden.

Tabel 5.57

Gebruikte leidingparameters

Parameter	Grijpskerk-Hylen (IJsselmeerdijk)	IJsselmeer sectie	Medemblik (IJsselmeerdijk)- Wieringermeer
Diameter [duim]	48"	48"	48"
Wanddikte [mm]	17,5	15,9	22,7
Staalsoort	X70	X70	X70
Constructiefactor	0,57	0,65	0,45
Ontwerpdruk [barg]	80	80	80
Minimale gronddekking [m]	1,25	0,60	1,25
Minimale dekking slootbodem [m]	1,00	NVT	NVT
Kerftaaiheid [J]	40	40	40

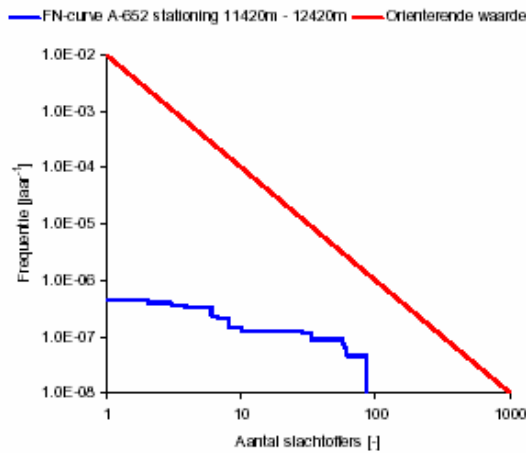
Zoals aangegeven zijn er een aantal locaties waar een hogere wanddikte gehanteerd wordt. Dit is onder andere ter hoogte van Augustinusga, Skearnegoutum, Workum en Medemblik. Het PR voor de aardgastransportleiding is lager dan 10^{-6} . Dit houdt in dat de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding geen beperking oplegt aan de ruimtelijke omgeving. Het effect van de gebruiksfase van de leiding op de omgeving is gelijk aan de referentiesituatie. Ook voor de delen waar de leiding niet parallel loopt aan de huidige leidingstraat legt het PR verder geen beperkingen op. Doordat de PR 10^{-6} contour op de leiding ligt, zijn geen problemen te verwachten. Voor het groepsrisico is er eveneens geen overschrijding van de oriënterende waarde. Voor het criterium plaatsgebonden risico is het effect in de gebruiksfase beoordeeld als neutraal (0).

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is per leidingcoördinaat bepaald aan de hand van de faalfrequentie en het verwachte aantal slachtoffers. De wijze waarop de berekening is uitgevoerd, is opgenomen in het bijlagenrapport bij dit MER [40]. In eerste instantie is het relatieve GR bepaald.

Figuur 5.45

Groepsrisico voor 48"-leiding
(A-652)



parameterwaarden ter plekke van de leidingcoördinaat. Vervolgens is voor de leidingcoördinaten met het hoogste relatieve groepsrisico een fN-curve weergegeven in nevenstaande figuur. Hieruit blijkt dat het GR (de blauwe lijn) ruim onder de oriënterende waarde blijft (weergegeven met de rode lijn). De aardgastransportleiding heeft in de gebruiksfase met betrekking tot het criterium groepsrisico een

neutraal effect (0).

Kruisingen

De kruisingen met infrastructuur (weg, water, bestaande leidingen, spoorwegen en dergelijk) worden met verschillende technieken uitgevoerd. De gekozen techniek is afhankelijk van de grond, de beschikbare werkruimte, maar ook van het soort kruising. Voor kruisingen geldt vaak dat de kans op een calamiteit kleiner is.

Voor kruisingen van leidingen met infrastructuur geldt dat de leiding aangebracht wordt met een boring en daardoor een grotere gronddekking heeft dan een leiding in het open veld. De kans op lekkage en breuk door werkzaamheden is op deze manier sterk gereduceerd.

Voor kruisingen met waterwegen is onderzoek gedaan naar de risico's. Gebleken is dat de risico's iets lager liggen dan voor een leiding in landstrekking. Voor het kruisen van een spoorweg wordt door ProRail strenge eisen gesteld²¹, welke ertoe leiden dat het risico lager is dan bij een leiding in landstrekking.

Indien de leiding wordt aangelegd door middel van open ontgraving dan zal de gronddekking nagenoeg gelijk zijn aan de gronddekking in landstrekking, echter bij een kruising wordt vaak een grotere wanddikte gekozen. Daarnaast vormt ook een weg boven een leiding een soort van bescherming tegen schade door graafwerkzaamheden.

Variantgebieden

Kootstertille-Drogeham

Ten aanzien van de afweging tussen een gestuurde boring en elke kruising op hun eigen wijze realiseren, afgezet tegen mogelijke risico's, is in de gebruiksfase geen verschil. De gestuurde boring heeft als nadeel dat deze relatief diep ligt (10 m -mv). Mocht er onderhoud nodig zijn aan deze leiding dan heeft dat de nodige consequenties. In de effectbeoordeling heeft dit geen effect ten opzicht van de referentiesituatie.

²¹ Gasunie en ProRail hebben afspraken over de wijze waarop een spoorlijn gekruist moet worden.

Tytsjerksteradiel

Het PR blijft in beide varianten gelijk. Het GR is voor beide varianten nagenoeg gelijk. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling hebben de beide varianten geen (meetbaar) effect.

Alde Feanen

Bij de varianten speelt qua ligging externe veiligheid nauwelijks een rol. De variantkeuze tussen aanleg onder de weg en een zuidelijk tracé gebied hebben geen duidelijk verschil in effect. Het PR is bij beide leidingen gelijk. De leiding doorkruist de lintbebouwing bij de zuidelijke tracévariant, hetgeen bij de gewenste ligging niet het geval is. Deze variant is om deze reden minder gunstig voor het GR.

Indien de keuze gaat tussen een gestuurde boring of een traditionele manier van aanleg, geeft dit wel een verschil. Zoals aangegeven wordt bij de aanleg van de aardgastransportleiding uitgegaan van een gronddekking van tussen de 1,25 en 1,60 meter. Bij de variant voor traditionele manier van aanleg is er sprake van minder gronddekking. Dit geeft een hoger risico op lekkages/breuk bij graafwerkzaamheden en dergelijke. In dat geval heeft een gestuurde boring de voorkeur. Qua onderhoud heeft een traditionele aanleg van de leiding de voorkeur. Bij een gestuurde boring komt de leiding immers op circa 10 meter diepte te liggen. Indien een leiding voor onderhoud opgegraven moet worden, is dit nadelig. Vanuit veiligheidsoogpunt is de kans op lekkage door graafwerkzaamheden groter, dan de kans op lekkage door corrosie en dergelijke (zie paragraaf 6.3 Veiligheid bij Gasunie). Daarom is de gestuurde boring gewaardeerd als licht positief (0 / +) en de traditionele aanleg als neutraal (0).

IJsselmeerrand

De keuze tussen de aanleg via de noord- of zuidzijde van Hylpen heeft geen effect op het PR en het GR. Voor het PR geeft een leiding in een sleuf een kleinere kans op lekkage, dus op optreden. Voor het GR heeft het geen effect omdat er geen mensen in de nabijheid van de leiding wonen.

Doordat de aardgastransportleiding bij de tracévarianten noord en zuid later aantakt op de leidingstraat in het IJsselmeer (en dan pas parallel komt te liggen aan de leidingstraat), zijn deze tracévarianten niet aan te bevelen. Vanuit veiligheid gezien is het beter de aardgastransportleidingen zoveel mogelijk te bundelen. Om deze reden worden de tracévarianten licht negatief (0 / -) gewaardeerd.

De varianten zijn niet onderscheidend voor het PR en GR, maar hebben wel een nadelige invloed op de scheepvaart, zoals in navolgende bij 'Faalscenario IJsselmeer' onder 'Scheepvaart' wordt aangegeven.

De invloed van de standaard aanleg en de gestuurde boring op het groepsrisico komt overeen met de beschrijving bij de Alde Feanen. De gestuurde boring gewaardeerd als licht positief (0 / +) en de traditionele aanleg als neutraal (0).

Cumulatie van risico's

Om een uitspraak te kunnen doen over cumulatie van risico's die kunnen optreden voor de gebruiksfuncties in de omgeving, wordt eerst gekeken naar de diverse faalscenario's. Voor leidingen geldt dat de voornaamste oorzaak voor falen ligt in beschadiging door derden, bij

graafwerkzaamheden en dergelijke. Verder kan er een breuk ontstaan door corrosie en cyclische belasting. Deze oorzaken zijn van ondergeschikt belang voor faalscenario's.

Faalscenario Lek

Voor een lek wordt uitgegaan een gat van 20 mm, met als mogelijke gevolgen een continue uitstroming met ontsteking. Bij een lekkage is statistisch de kans het grootst dat er spontane ontsteking plaatsvindt. Dit resulteert in een fakkelbrand. Dit heeft geen effect op de overige ondergrondse leidingen.

Faalscenario Breuk

Voor een breuk wordt uitgegaan van breuk over de volledige diameter van de leiding. Een leidingbreuk resulteert in een krater, door de impuls van het uitstromende aardgas. Vervolgens ontstaat er een gaswolk die leidt tot een vuurbal. Dit gaat dan over in een fakkelbrand, tot dat het gas uit de leiding is. In het Paarse boek [42] wordt aangegeven dat deze scenario's voor een breuk niet in beschouwing worden genomen, vanwege het ontbreken van voldoende statistisch materiaal.

GASEXPLOSIË GHISLENGHIEN

Ter illustratie de krater die is ontstaan ten gevolge van de gasexplosie bij Ghislenghien had een diameter van circa 10 meter. Dit houdt voor de gasleiding in de leidingstraat van Grijpskerk-Wieringermeer in dat een afstand tussen de leidingen van 7 meter voldoende zou zijn om te voorkomen dat de overige gasleidingen eveneens breken.

Bij een vergelijkbare situatie in de leidingenstraat Grijpskerk-Wieringermeer zou een leidingbreuk geen gevolgen hebben voor de nabijgelegen leidingen.

Faalscenario IJsselmeer

Scheepvaart

Voor de risico's ten aanzien van scheepvaartverkeer is voor het IJsselmeer een risico-analyse opgesteld [41]. In deze risico-analyse zijn scenario's doorgerekend voor:

- Het ankeren van schepen.
- Vallende containers van schepen.
- Het zinken van schepen.
- Het stranden van schepen.
- Visserijactiviteiten.

Deze scenario's zijn doorgerekend voor een begraven en een onbegraven aardgastransportleiding. In beide gevallen is er een betonnen afdekking aanwezig. Bij het 'begraven scenario' is uitgegaan van een gronddekking van 0,6 meter.

Voor een begraven aardgastransportleiding is het resultaat dat de risico's van deze scenario's nihil zijn. Een nadere kwantitatieve onderbouwing hiervoor is gegeven in het bijlage-rapport van Aker Kverner over de veiligheid van de leiding in het IJsselmeer.

Voor een onbegraven aardgastransportleiding zijn de conclusies met betrekking tot ankeren van schepen, stranden van schepen, vallende containers en visserijactiviteiten gelijk aan de begraven leiding. Een onbegraven leiding geeft wel een beperking in de diepgang. Dit heeft gevolgen voor de mogelijkheden voor passages voor scheepvaartverkeer, deze zullen beperkter zijn. Ter hoogte van de passages zal hierdoor sprake zijn een grotere concentratie schepen met als gevolg een verhoogde kans op ongevallen. Daarnaast ondervindt ook de recreatievaart hinder van de aardgastransportleiding op de bodem. Diepstekende

zeilschepen kunnen zelfs de aardgastransportleiding beschadigen. Een oplossing is de aardgastransportleiding ter hoogte van deze passages te begraven.

Voor het PR geeft een aardgastransportleiding in een sleuf een kleinere kans op lekkage, dus op daadwerkelijk optreden. Voor het GR heeft het geen effect omdat er geen mensen in de nabijheid van de aardgastransportleiding wonen. Concluderend kan gezegd worden dat de risico's bij een onbegraven aardgastransportleiding groter zijn dan bij een begraven aardgastransportleiding. Vanuit veiligheid gezien is een begraven aardgastransportleiding daardoor beter en dus ook gewaardeerd met een positief effect (+) voor het PR.

IJsselmeerdijk

In de risico-analyse is ook gekeken naar vastlopende schepen bij Wieringermeer. Bij de aanlanding is de dekking van de aardgastransportleiding 2,0 meter. Het risico van beschadiging door strandende schepen is verwaarloosbaar. Deze conclusie geldt zowel voor een begraven als een onbegraven aardgastransportleiding.

Er is geen risico van 'langsloopheid' (water dat via de gestuurde boring landinwaarts stroomt) ter plaatse van de waterkering. Dit omdat de leiding onder de dijk is gelegen in zandlagen van het eerste watervoerend pakket. De kwelweg zal altijd buiten de leiding liggen, aangezien het zand een grotere doorlatendheid heeft dan het bentoniet in het boorgat. Dit is ook het geval als het bentoniet plaatselijk langs de leiding enigszins consolideert. In dat geval zal het zand boven de leiding namelijk de ontstane ruimte opvullen [43].

Militair terrein Breezanddijk

De nieuwe aardgastransportleiding kruist het militair terrein Breezanddijk aan de zuidkant. De schietoefeningen op het terrein vinden meestal aangekondigd plaats. Dit is vooral een aandachtspunt in de aanlegfase. In de gebruiksfase is de dekking van de aardgastransportleiding naar verwachting voldoende, mede omdat de leiding in het uiterste zuiden van de onveilige zone van het schietterrein ligt.

Gezien het feit dat de aardgastransportleiding een militair oefenterrein kruist, is het aan te bevelen de leiding hier in een sleuf te leggen. Doordat de ligging van de aardgastransportleiding in het uiterste zuiden is de verwachting dat de leiding niet wordt aangetast door de schietoefeningen. Dit zal worden afgestemd met defensie, zodat de ligging van de aardgastransportleiding exact bekend is.

Scheepvaart en visserij

De voornaamste activiteiten nabij de aardgastransportleiding zijn recreatievaart, beroepsvaart en visserij. Daarnaast is er ook sprake van het hiervoor genoemde militaire schietterrein.

Zoals eerder aangegeven kan scheepvaart, waaronder recreatie, beroepsvaart en visserij, weinig tot geen schade toebrengen aan een aardgastransportleiding. Zeker als deze begraven wordt. De ankers van recreatievaart en visserij zijn te licht om schade toe te brengen aan een aardgastransportleiding en zijn in die zin niet risicoverhogend. Op het IJsselmeer is geen groot aandeel beroepsvaart aanwezig dat goederen vervoert. Hetgeen aanwezig is, zal in de loop van de jaren qua aantal afnemen, maar qua gewicht zwaarder worden. Deze schepen hebben dan ook een zwaarder anker, maar zoals eerder gesteld, is de

kans op schade nihil. Het aandeel van de zogenaamde “bruine vloot” (historische zeilboten voor bemande zeiltochten) in de beroepsvaart zal naar verwachting groeien.

Tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding kan de scheepvaart tijdelijke hinder ondervinden van de activiteiten op het IJsselmeer. De aanleg van de leiding in het IJsselmeer duurt circa 4 maanden. De hinder vindt vooral plaats ter hoogte van het legponton (waar de leiding aaneen wordt gelast en wordt afgezonken) dat zich aan haar ankers voortbeweegt langs het tracé. Scheepvaartverkeer en recreatievaartverkeer zal hier omheen moeten.

Achtergebleven oorlogstuig

Daar waar ter plaatse van het aardgastransportleidingtracé bekend is dat (mogelijk) sprake is van oorlogstuig zal Gasunie deze onderzoeken. In overleg met de EOD worden vervolgens passende maatregelen genomen. Voor één locatie (nabij Hieslum) is reeds in de MER-fase onderzocht waar zich mogelijk explosieven bevinden. Eventueel oorlogstuig ter plaatse van het tracé zal worden verwijderd.

Gebruiksbeperkingen

Bij de aanleg van de aardgastransportleiding op het land gelden vanuit veiligheid geen gebruiksbeperkingen, behalve rekening te houden met de ligging van de naastgelegen leidingen bij de graafwerkzaamheden.

Doordat de aardgastransportleiding op circa 1,2 m -mv wordt gelegd, zal de landbouw niet snel last ondervinden van de aardgastransportleiding en zal in die zin niet leiden tot een gebruiksbeperking. Het enige harde criterium is dat er binnen de bebouwingsafstand geen kwetsbare bestemmingen als woningen en dergelijke gebouwd mogen worden.

5.6.5

GASCOMPRESSORSTATION GRIJPSKERK

Ten behoeve van de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding wordt er bij Grijpskerk een installatie opgericht voor de compressie van het aardgas naast het reeds bestaande reduceerstation. Het compressorstation draagt zorg voor het op druk houden van het hoofdtransportnet. Het reduceerstation zorgt ervoor het gas uit de ondergrondse aardgasberging in Grijpskerk op een juiste druk het hoofdtransportnet binnenkomt.

Faaloorzaken

Voor het station is, in tegenstelling tot de aardgastransportleiding, invloed van derden geen significante schadeoorzaak. Dit omdat het station zich op een afgeschermd terrein bevindt en het terrein alleen met toestemming van Gasunie betreden mag worden.

Corrosie is echter wel een significante schadeoorzaak. Dit komt doordat de aardgastransportleiding bovengronds aangelegd wordt. In de praktijk wordt er wel veel aan preventie en onderhoud gedaan, maar op basis van de gehanteerde faalfrequenties is het een significante schade oorzaak. Ten gevolge van corrosie zijn faalscenario's opgesteld van de bovengrondse en ondergrondse leidingcomponenten, zoals uitgebreid beschreven wordt in het bijlagenrapport.

Resultaat

Voor de installatie ligt de 10^{-6} PR-contour binnen het hekwerk van de installatie (zie onderstaande figuur). De 10^{-8} contour is gelegen op 600 meter rondom de installatie.

Figuur 5.46

Plaatsgebonden risico van het compressorstation waarbij de:

Blauw = 10^{-6}

Rood = 10^{-7}

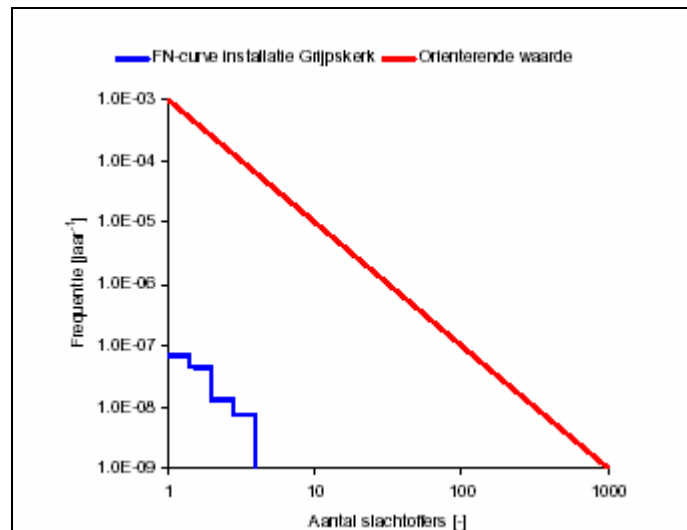
Groen = 10^{-8}



Het GR is eveneens bepaald. Het resultaat is opgenomen in onderstaande figuur. Deze blijft ruim onder de oriënterende waarde.

Figuur 5.47

Groepsrisico van het Compressorstation



5.7 GELUID, TRILLINGEN EN LUCHT

5.7.1 BESTAANDE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

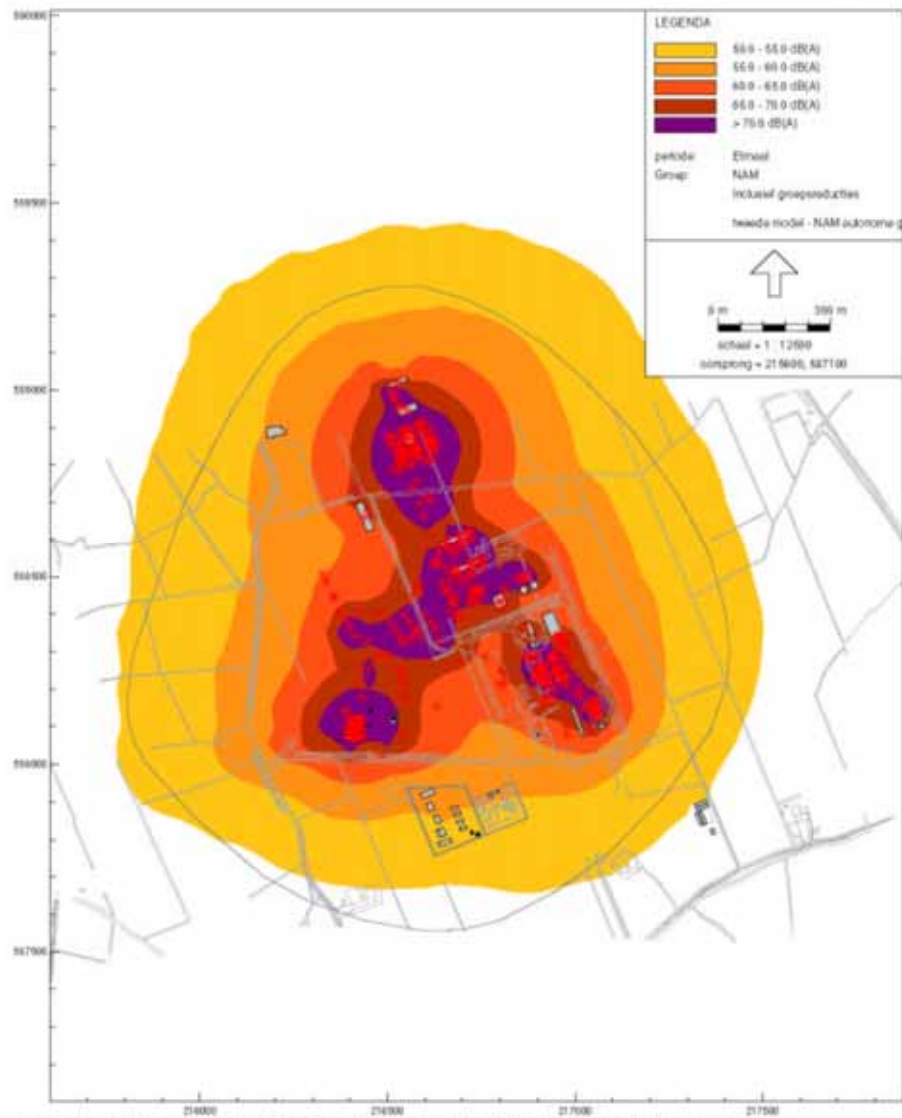
Het gebied waar de aardgastransportleiding komt te liggen is voor meer dan 90% rustig boerenland waar de lokale wegen klein en smal zijn en het dagelijks verkeer beperkt. De geluidsbelasting van de omgeving wordt bepaald door de werkzaamheden van boeren en passerende auto's. Er worden, behoudens de NAM-locatie Grijpskerk geen grote gezoneerde industriële locaties gekruist.

In onderstaande figuur is de huidige geluidssituatie van de NAM-locatie te Grijpskerk gevisualiseerd. Bij dit beeld is al rekening gehouden met de uitbreidingsplannen van de NAM.

Figuur 5.48

Geluidssituatie NAM-terrein Grijpskerk in de autonome ontwikkeling (met enkele voorgenomen wijzigingen van de NAM op hun eigen terrein. Geluid is uitgedrukt als etmaalwaarde.

WNP raadgevende ingenieurs

Rapport 6041243
Figuur 10

Geluidscontouren bij autonome ontwikkeling: NAM → GDF + boren putten + UGS-injectie
36 miljoen en -productie 80 miljoen

5.7.2

TOELICHTING CRITERIA EFFECTBEOORDELING

Voor de beoordeling van de aspecten geluid, trillingen, licht en lucht worden de volgende criteria gehanteerd:

Geluid

- Geluidshinder aanlegfase.
- Geluidsbelasting compressorstations.

Trillingen

- Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase.

Licht

- Tijdelijke en permanente zichtbaarheid van respectievelijk werkzaamheden en het gascompressorstation.

Lucht

- Emissie.

Geluid

De aanlegwerkzaamheden zullen hinder van geluid teweegbrengen tijdens het leggen van de aardgastransportleiding en het realiseren van het compressorstation nabij Grijpskerk. Ook in de gebruiksfase zal er geluidsbelasting optreden als gevolg van het compressorstation. In dit MER wordt een toelichting gegeven op de werkzaamheden in de aanlegfase, de duur van de werkzaamheden en gedurende welk deel van de dag en wat voor type geluid (auto's machines et cetera) wordt geproduceerd, zonder concreet de geluidsbelasting op woningen te berekenen. Voor het compressorstation Grijpskerk wordt een geluidsonderzoek gepresenteerd.

Trillingen

In de aanlegfase kan sprake zijn van enige trillingshinder. In dit MER wordt beschreven hoe de aanleg in zijn werk gaat en hoe lang (paar maanden) gedurende welk deel van de dag er (al dan niet) sprake is van trillingshinder, zonder hier concreet de trillingshinder op woningen te berekenen.

Licht

Het aspect licht is alleen relevant voor stations, die veiligheidshalve 's nachts worden verlicht. Lichtsterkte wordt uitgedrukt in lux. Licht komt derhalve in de effectbeoordeling in de algemene tabel terug, specifiek voor het compressorstation.

Lucht

Bij het aspect luchtkwaliteit worden twee onderwerpen beschouwd:

- emissies van uitlaatgassen van het vrachtverkeer en werkmaterieel en
- de luchtmissies veroorzaakt door het compressorstation.

5.7.3

EFFECTBEOORDELING

Voorkeurstracé exclusief variantgebieden**Tabel 5.58**

Effectbeoordeling exclusief kruisingen en variantgebieden

Criterium	Indicator	Referentiesituatie	Voorkeurstracé excl. kruisingen en varianten
Geluidshinder aanlegfase	Kwalitatief	0	--
Geluidsbelasting compressorstations	Aantal woningen	0	-
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	Kwalitatief	0	0/-
Emissie	Kwalitatief	0	0/-
Licht op het compressorstation	Kwalitatief	0	0

Tabel 5.59

Effectbeoordeling wijzen van aanleg op land

Criterium	Droge sleuf	Natte sleuf	Gestuurde boring
Geluidshinder aanlegfase	--	--	0/-
Geluidsbelasting compressorstations	n.v.t.		
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	0/-	-	0/-
Emissie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 5.60

Effectbeoordeling wijzen van kruising infrastructuur

	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: Avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pneum. boortechneik: Raketten	Natte zinker	Droge zinker	NS-kruising	Open ontgraving
Geluidshinder aanlegfase	-	--	--	--	--	--	--	--	--
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	0/-	0/-	0/-	-	-	-	-	0/-	0/-
Emissie	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

Tabel 5.61

Effectbeoordeling varianten Kootstertille-Drogeham

Criterium	Gestuurde boring	Individuele kruisingen
Geluidshinder aanlegfase	0/-	--
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	0/-	-
Emissie	0/-	0/-

Tabel 5.62

Effectbeoordeling varianten Tytsjerksteradiel

Criterium	Tracé noord	Tracé zuid
Geluidshinder aanlegfase	--	--
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	0/-	0/-
Emissie	0/-	0/-

Tabel 5.63

Effectbeoordeling varianten Alde Feanen

Criterium	Gestuurde Boring	Standaard aanleg	Weg	Tracé zuid
Geluidshinder aanlegfase	0/-	--	--	--
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	0/-	0/-	-	-
Emissie	0/-	0/-	0/-	0/-

Tabel 5.64Effectbeoordeling varianten
IJsselmeerrand

Criterium	Gestuurde Boring	Standaard aanleg	Tracé noord Hylpen	Tracé zuid Hylpen
Geluidshinder aanlegfase	- -	- -	- -	- -
Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	0/-	0/-	0/-	0/-
Emissie	0/-	0/-	0/-	0/-

Tabel 5.65Effectbeoordeling varianten
IJsselmeer

Criterium	In de bodem (sleuf)	Op de bodem
Geluidshinder aanlegfase	0	0
Emissie	0	0

5.7.4

EFFECTBESCHRIJVING

Geluidshinder aanlegfase

Tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding zal tijdelijk sprake zijn van geluidshinder als gevolg van de werkzaamheden ter hoogte van het tracé. Dit wordt veroorzaakt door de afwikkeling van werkverkeer, het plaatselijk omleiden van het reguliere verkeer, lossen en laden van materieel, de aanwezige machines en apparatuur langs het tracé (zoals vrachtwagens, kranen, bemalingspompen, het heien van damwanden) et cetera. Geluidshinder voor de omgeving kan niet worden voorkomen, maar het streven is om deze hinder zoveel mogelijk te beperken. Deels zullen afwegingen over aanvaardbare hinder in de besluitvorming rondom bouw- en aanlegvergunningen aan de orde komen. Bepalende factoren bij het ontstaan en tegengaan van geluidshinder zijn onder andere de omvang van het werkverkeer, de gebruikte apparatuur en de afstand tot geluidsgevoelige objecten. De werkzaamheden vinden vooral overdag plaats. Ten behoeve van eventuele bemalingen is het mogelijk dat 's nachts bemalingspompen (diesel dan wel elektrisch) werkzaam zijn. Indien deze dicht bij woonbebouwing noodzakelijk zijn dan kan ter beperking van de geluidshinder worden gekozen voor elektrische pompen.

Het gebied waar de aardgastransportleiding komt te liggen is grotendeels agrarisch gebied waar de lokale wegen klein en smal zijn en het dagelijks verkeer beperkt. De geluidsbelasting van de omgeving wordt bepaald door de werkzaamheden van boeren en passerende auto's.

De geluidshinder tijdens de aanlegfase is vanwege de activiteiten op en langs het tracé beoordeeld als sterk negatief (- -). Er wordt daarbij geen onderscheid gemaakt in aanleg in den droge, aanleg in den natte en kruisingstechniek. Bij toepassing van een gestuurde boring is de geluidshinder geconcentreerd ter plaatse van het in- en uittredepunt en is de hinder lang het te boren traject minder beperkt (0/-).

Voor variantgebied IJsselmeerrand geldt een bijzondere situatie ten aanzien van geluidshinder. Een gestuurde boring wordt benut om de primaire waterkering langs het IJsselmeer te kruisen. De benodigde bouwkuip in het IJsselmeer wordt met behulp van damwanden gerealiseerd. Het heien van deze damwanden geeft geluidshinder voor de kern van Hylpen, omdat het geluid ver draagt over het water (--).

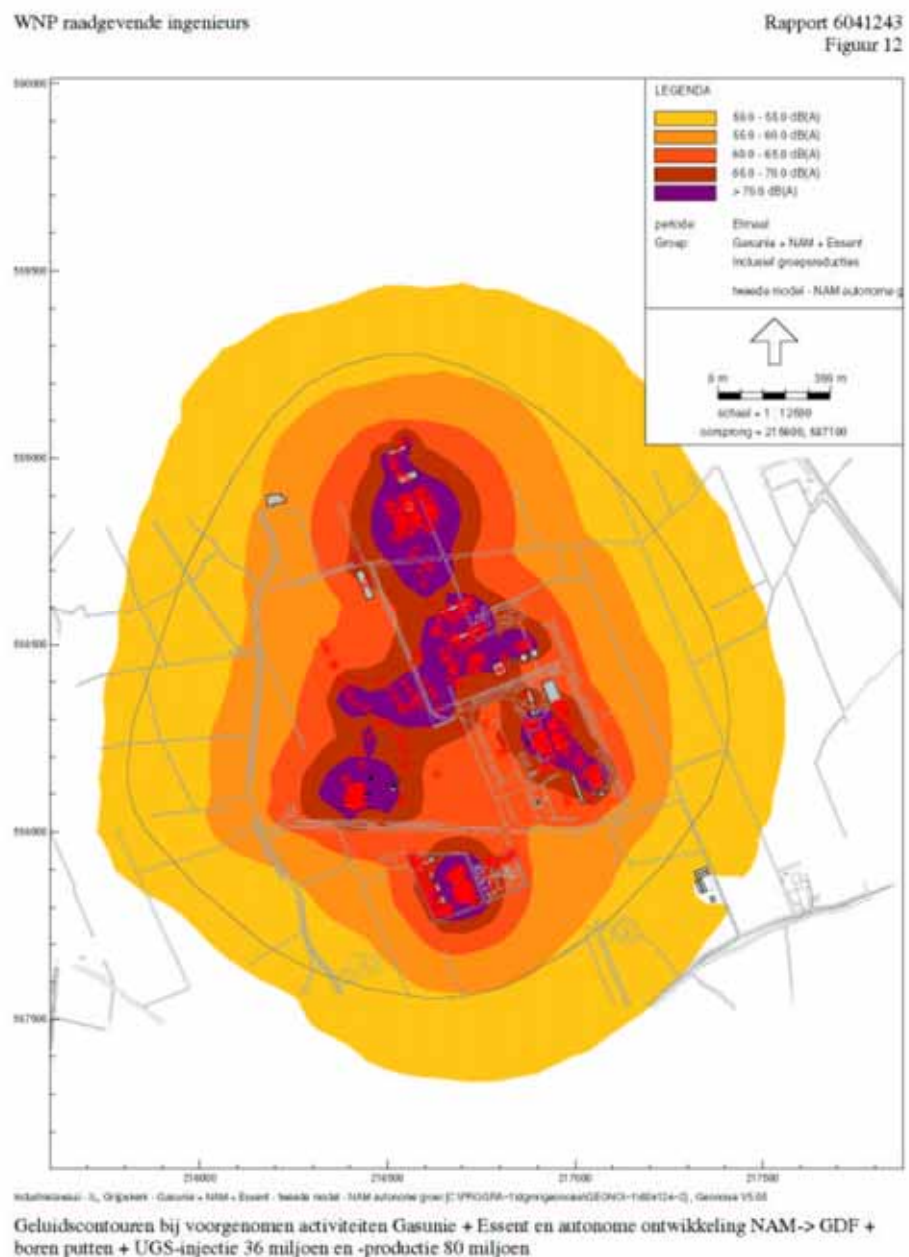
Geluidsbelasting compressorstations

Bij het ontwerp is uitgegaan van een initiële installatie van twee compressorunits en er is rekening gehouden met toekomstige uitbreiding van de capaciteit door bijplaatsing van een derde en vierde compressorunit zonder dat daarvoor het terrein opnieuw hoeft te worden

vergroot. De uitbreiding van het terrein met het nieuwe compressorstation leidt tot de volgende geluidssituatie in navolgende figuur. Het integrale akoestisch onderzoek van het compressorstation is opgenomen in het separate bijlagenrapport [44]. Hierin is de geluidsbelasting gepresenteerd bij individuele woningen. Omdat de berekende geluidsbelasting leidt tot een overschrijding van de geluidszone (zie voor de vigerende zone het akoestisch onderzoek) zal een aangepaste zone moeten worden vastgesteld in het bestemmingsplan. In het akoestisch onderzoek is vastgesteld dat bij drie woningen de 50 dB(A) grens wordt overschreden. Voor deze woningen zal een (aangepaste) hogere grenswaarde moeten worden vastgesteld. In geen enkel geval wordt het maximaal toelaatbare binnenniveau van 35 dB(A) overschreden.

Figuur 5.49

Geluidssituatie na realisatie van het compressorstation aan de zuidzijde van het NAM-terrein, uitgedrukt in etmaalwaarden.



Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase

De aanleg van de aardgastransportleiding hinder voor omwonenden tot gevolg hebben als gevolg van trillingen. Trillingen kunnen met name optreden als gevolg van de aanvoer van materieel en bij toepassing van een damwandconstructie.

Het streven is om deze hinder zoveel mogelijk te beperken. Deels zullen afwegingen omtrent aanvaardbare hinder in de besluitvorming rondom bouw- en aanlegvergunningen aan de orde komen.

Gezien de duur van de aanleg (circa 10 tot 16 weken per deeltraject vanaf afzetten werkstrook tot en met inzaaien) en de ligging van het merendeel van het tracé in agrarisch gebied, zijn de effecten als gevolg van trillingen beoordeeld als licht negatief (0/-). Bij aanleg in den natte is het mogelijk dat als gevolg van de draagkracht van de grond een damwandconstructie noodzakelijk is, de plaatsing hiervan doormiddel van heien kan tijdelijke extra trillingen veroorzaken (-).

Vanwege de aanvoer van materieel en de daardoor veroorzaakte trillingen zijn alle kruisings technieken beoordeeld als licht negatief. Bij een aantal boortechnieken is er mogelijk ook sprake is van toepassing van een damwandkuip of damwandconstructie aan weerszijde van de boring (gestuurde boring, gesloten front techniek, raketten, natte en droge zinker). De plaatsing van de damwand veroorzaakt mogelijk trillingen, dit is als negatief beoordeeld. Bij een horizontaal gestuurde boring is het effect beoordeeld als licht negatief omdat vanwege de afstand die met de boring wordt overbrugd er langs het boortraject minder trillingen optreden (minder transporten).

Licht

Door de hekverlichting en terreinverlichting wordt lichtuitstraling naar de omgeving veroorzaakt. De verlichting zal zodanig worden ontworpen dat op 150 meter afstand van het hek op 1 meter hoogte een maximale verlichtingssterkte van 0,5 lux kan worden verwacht, hetgeen overeenkomt met de natuurlijke lichtsterkte bij volle maan. Het effect op flora en fauna tengevolge van de lichtuitstraling op deze afstand is te verwaarlozen. Omdat deze eisen ook gelden voor het huidige NAM-terrein, zal er in praktijk nauwelijks iets veranderen aan wijze waarop de verlichting van het terrein verandert. De score is op '0' gezet ten opzichte van de huidige situatie.

Lucht

Aanleg van de aardgastransportleiding

Tijdens de werkzaamheden zal een intensivering van het verkeer op de lokale wegen tijdelijk hinder (kunnen) veroorzaken als gevolg van uitlaatgassen van zwaar vrachtverkeer en verwaaing van stof van wegen en uit de werkstrook in het veld (0/-).

Het compressorstation Grijpskerk

Omdat de compressoren elektrisch worden aangedreven, zal er tijdens het normale bedrijf van het compressorstation slechts een beperkte emissie van koolwaterstoffen, CO en NO_x naar de lucht plaats vinden. De enige emissie die tijdens normaal bedrijf optreedt is het venten van het sealgas van de compressoren, dit wordt geschat op ongeveer 4 m³ per compressor per uur. Verder zal alleen tijdens een noodsituatie en als onderdelen van de installatie uit bedrijf moeten worden genomen aardgas worden afgeblazen. De geschatte hoeveelheid aardgas die wordt afgeblazen tijdens een noodsituatie is 30.000 m³ en 600 m³ tijdens het uit bedrijf nemen van een van de compressoren. De frequentie waarmee dit voorkomt is eenmaal per 10 jaar voor noodsituaties en 10 maal per jaar voor het uitbedrijf nemen van onderdelen van de installatie.

5.8

KOSTEN

De totale kosten van realisatie van de aardgastransportleiding van Grijskerk naar Wieringermeer bedragen ordegrootte € 200 miljoen. De kosten vallen uiteen in de kosten voor projectvoorbereiding, engineering, grondverwerving, aanleg et cetera.

In onderstaande tabellen is een globaal overzicht gegeven van de kosten, uitgedrukt als percentage van de kosten van de standaard aanlegmethode, per strekkende meter aardgastransportleiding:

Tabel 5.66

Relatieve kostenindicatie van
aanleg op land

	Droge sleuf	Natte sleuf	Gestuurde boring
Relatieve kosten per strekkende meter in %	100%	100%	300%

Onderstaande tabel geeft de *meerkosten* weer ten opzichte van de droge sleuf en natte sleuf

Tabel 5.67

Relatieve kostenindicatie van
realisatie van kruisingen

	Horizontaal gestuurde boring	Open Front Techniek: avegaar	Open Front Techniek: persboring	Gesloten Front Techniek: Schildboring	Pneum. boortechniek: Rakketten	Natte zinker	Droge zinker	Open ontgraving
Relatieve kosten van kruisingen per strekkende meter in %	300	170	170	170	170	200	200	100

HOOFDSTUK

6 Beleidskader en te nemen besluiten

6.1

INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft het beleid en de regelgeving dat van belang is voor aardgastransportleidingen. Het gaat hierbij om een beschrijving van het internationaal, nationaal, provinciaal en lokaal beleid voor aardgastransportleidingen, externe veiligheid, geluid, trillingen en lucht, bodem en water, natuur en landschap, archeologie en cultuurhistorie en ruimtelijke omgeving. Voorafgaand aan dit beleidskader is de wijze waarop Gasunie omgaat met milieu en veiligheid geschetst. De belangrijkste beleidsplannen en -regels van overheden zijn opgenomen in onderstaande tabel. In paragraaf 6.4 tot en met 6.8 wordt een toelichting op dit beleidskader gegeven. Hierbij wordt met name ingegaan op de beleidsuitspraken die relevant zijn voor de aardgastransportleiding die Gasunie wil aanleggen.

In paragraaf 6.9 komen besluiten aan bod die moeten worden genomen als er wordt besloten om een aardgastransportleiding te realiseren.

Tabel 6.68

Beleidskader

Thema	Beleid	
Specifiek beleid voor aardgas-transportleidingen	Europees	Europese Gasrichtlijn 2003/55/EG (2003)
	Nationaal	Structuurschema Buisleidingen (1985) Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen (1984) Nota Ruimte (2004, nog niet vigerend) Concessie Gasunie (1963) Erkenning openbaar belang Gasunie (1964) Gaswet (2004)
Milieu (externe veiligheid, geluid, trillingen en lucht)	Nationaal	Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (1990) Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004) Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998) Wet geluidhinder Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004) Structuurschema Militaire Terreinen (1984) Tweede Structuurschema Militaire Terreinen (2001, deel 3 ontwerp PKB)
	Provinciaal	Streekplan ¹ Provinciaal Milieubeleidsplan ¹ Provinciale Milieuverordening ¹
Bodem en water	Europees	EU-Kaderrichtlijn Water (2000)
	Nationaal	Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Wet verontreiniging oppervlaktewateren Wet op de waterhuishouding

Thema	Beleid	
		Grondwaterwet Wet beheer rijkswaterstaatswerken Wet bodembescherming (1986)
	Provinciaal	Provinciale grondwaterverordening ¹ Provinciaal Waterhuishoudingsplan ¹ Streekplan ¹ Provinciaal Milieubeleidsplan ¹ Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer (1993)
Natuur, Landschap, Archeologie en Cultuurhistorie	Europees	Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998) Verdrag van Ramsar (1971)
	Nationaal	Nota natuur, bos en landschap in de 21 ^e eeuw (2000) Nota Ruimte (2004, niet vigerend) Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1968 en 1998) Nota Belvédère (1999) Monumentenwet (1988)
	Provinciaal	Streekplan ¹ Provinciaal beleid Natuur en Landschap
Ruimtelijke omgeving	Nationaal	Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2001) Nota Ruimte (2004, niet vigerend)
	Provinciaal	Streekplan ¹
	Regionaal	Vigerende bestemmingsplannen langs tracé ²

1 De aardgastransportleiding passeert de provincies Groningen, Fryslân en Noord-Holland.

2 De aardgastransportleiding passeert de gemeenten Zuidhorn, Grootegast, Achtkarspelen, Tytsjerksteradiel, Smallingerland, Boarnsterhim, Wymbritseradiel, Sneek, Wûnseradiel, Nijefurd, Medemblik en Wieringermeer.

6.2

MILIEU BIJ GASUNIE

Het milieubeleid van Gasunie richt zich vooral op het algemene energie- en milieubeleid, gerelateerd aan de bedrijfsvoering en op de milieuaspecten van de uitbreiding van het aardgastransportsysteem. De bedrijfsvoering van Gasunie is mede gericht op de besparing van aardgas en beperking van emissies. Ook is er aandacht voor de gevolgen van het gebruik van aardgas op het milieu. Voor de consument worden apparaten en toepassingen ontwikkeld ten behoeve van een verbetering van onder andere veiligheid en milieu. Bij de uitbreiding van het aardgastransportsysteem worden met alle betrokken organisaties en belangengroeperingen (flora en fauna) goede afspraken gemaakt om eventueel tijdelijke verstoring van de natuur tot een minimum te beperken. In de praktijk blijkt dat de natuur zich weer herstelt.

De negatieve (tijdelijke) gevolgen van de leidingaanleg voor het milieu worden zoveel mogelijk beperkt en waar mogelijk voorkomen, door onder andere:

- Het toepassen van doelmatige werkmethoden.
- Het toepassen van milieuvriendelijke materialen.
- Zuinig gebruik te maken van energie en grondstoffen.
- Het doelmatig en overeenkomstig de geldende milieuregels verwijderen van afvalstoffen.

Met landbouworganisaties bestaan, met betrekking tot cultuurgrond, protocollen voor herstel van cultuurgronden en een regeling voor schadevergoedingen. Na afloop van de

aanleg van een aardgastransportleiding wordt de cultuurgrond in een zo goed mogelijke staat teruggebracht.

De milieuverklaring van Gasunie luidt:

“In de bedrijfsfilosofie is opgenomen dat het bedrijf ernaar streeft om efficiënt gebruik te maken van energie en grondstoffen en schadelijke emissies in grond, water en atmosfeer te reduceren. Gasunie heeft deze beleidsverklaring verder uitgewerkt door specifieke doelstellingen voor elk aspect van milieubescherming op te stellen. De milieudoelstellingen van het bedrijf zijn op deze manier op één lijn gebracht met het milieubeleid zoals genoemd in het Nationaal Milieu Beleidsplan.”

De belangrijkste milieudoelstellingen van Gasunie zijn:

- Energie: de CO₂ emissies en de CH₄ emissies: vermindering van 6% in de gelijkwaardige CO₂ emissie-index in 2010 vergeleken met 1990.
- Ozonaantastende stoffen (Halonen en Freonen): minimale emissies van ozonaantastende stoffen. Halonen worden sinds 2004 niet meer toegepast.
- NO_xemissies: vermindering van 55% in de NO_xemissie-index in 2000 en een vermindering van 80% tegen 2010 (in beide gevallen vergeleken met 1987).
- Bodemsanering: schone grond in alle Gasunie locaties in 2035 door tenuitvoerlegging van het project Behandeling Bodemverontreiniging Gasunie Locaties (BBGL).
- Afval (gevaarlijk afval, industrieafval, metalen en papier): een gemiddelde groei van niet meer dan 1% per jaar tussen nu en 2010, recycling van minstens 80%, storten van afval niet meer dan 4% in 2010. De rest (maximaal 16%) zal worden verast.
- Grondstoffen en verbruiksgoederen: maximale zuinigheid in het gebruik van grondstoffen en verbruiksgoederen, met waar mogelijk bevordering van recycling.

6.3

VEILIGHEID BIJ GASUNIE

6.3.1

RISICOBEBEERSING

Gasunie inventariseert de bedreigingen van haar systeem systematisch en evalueert de getroffen maatregelen tegen de meest recente informatie die waar ook ter wereld ter beschikking komt.

De nationale data bevestigen het Europese beeld (EGIG-data) dat geweld van buiten, dat wil zeggen beschadiging (lekkage en breuk) door derden, met circa 67% de belangrijkste oorzaak is van incidenten met lekkage. Niet verwaarloosbaar maar op grote afstand gevolgd door corrosie (8%) en constructie- en ontwerpfouten (25%). Bij breuken is het aandeel beschadiging door derden zelfs meer dan 80%.

Het gehele Pijpleiding (integriteits) Management Systeem (P(I)MS) is erop gericht om de risico's voor de veiligheid, het milieu en de beschikbaarheid (bedrijfszekerheid) van het transportnet op maatschappelijk aanvaardbare en genormeerde niveaus te houden. Dat gebeurt in alledrie de levensfasen van het systeem, namelijk tijdens het ontwerp en de bouw, het gebruik (beheer & onderhoud) en het verwijderen van leidingen.

6.3.2

ONTWERP EN BOUW

Ten aanzien van het ontwerp en de bouw van aardgastransportleidingen treft Gasunie de volgende veiligheidsmaatregelen:

- Het ontwerp van de leiding is gericht op risicobeheersing en wordt uitgevoerd conform Nationale en Europese normen en standaards (onder andere EN 3650, CEN 1594).
- Het ontwerp van de leiding wordt aangepast aan en ingepast in de omgeving. Dat wil zeggen, in bebouwde gebieden wordt een grotere pijpwanddikte toegepast (zwaardere constructie). Bovendien wordt de leiding ingepast in de ruimtelijke ordening om conflicten met de omgeving zoveel mogelijk, ook in de toekomst, te voorkomen.
- In het kader van de risicobeheersing worden de voorgeschreven afstanden voor bebouwing, gevoelige objecten en industriële activiteiten tot de leidingen aangehouden en worden voorschriften gegeven voor pijpwanddikten et cetera. Deze informatie is onder andere aangegeven in een door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer op 26 november 1984 uitgegeven circulaire (gericht aan de lokale overheden).
- Nieuwe leidingen hebben een voorgeschreven gronddekking van ten minste 1,25 meter over land, voor de IJsselmeersectie betreft dit 0,60 meter.
- Materialen worden betrokken van gekwalificeerde en gecertificeerde bedrijven, en worden geïnspecteerd en getest voordat inbouw plaatsvindt.
- Tijdens de constructie van een nieuwe leiding, waarvoor gekwalificeerde aannemers worden ingeschakeld, vindt toezicht en inspectie plaats door de eigen geaccrediteerde inspectiedienst alsook door onafhankelijke derden.
- De leiding wordt op hoge druk, met water, op sterkte beproefd. De leiding wordt dus pas in gebruik genomen na een uitgebreide testfase op veiligheid en bedrijfszekerheid.
- Vóór de aanleg van de aardgastransportleiding worden gebieden waar indicaties zijn voor een verhoogde kans op aanwezigheid van explosieven middels een grondradar detectie methode onderzocht. Indien explosieven worden gevonden wordt de Explosieven OpruimingsDienst (EOD) ingeschakeld om deze te verwijderen.

6.3.3

GEBRUIK (BEHEER & ONDERHOUD)

In de gebruiksfase treft Gasunie veiligheidsmaatregelen ten aanzien van de leidingligging, geweld van buiten, corrosie en de procedure bij lekkage.

Leidingligging

Vitaal is dat de ligging van de aardgastransportleidingen exact geregistreerd en dus bekend is. Gasunie heeft een nauwgezette registratie van al haar aardgastransportleidingen.

Letterlijk is elke meter bekend.

De gegevens omtrent de ligging van de aardgastransportleidingen zijn ook bekend bij alle betrokken gemeenten, zodat bij planologische veranderingen, vergunningverlening en bouwactiviteiten rekening kan worden gehouden met de aanwezigheid van deze leidingen.

Om de veilige en ongestoorde ligging zoveel mogelijk zeker te stellen, worden de ontwikkelingen inzake ruimtelijke ordening op de voet gevolgd. Daardoor is Gasunie op de hoogte van voorgenomen activiteiten die risicoverhogend kunnen zijn. Gasunie treedt actief in contact met instanties om over en weer de plannen en projecten af te stemmen.

Geweld van buiten

In de gebruiksfase bestaat het risico dat het systeem wordt blootgesteld aan, soms zeer grof, geweld van buiten door hei-, zware graaf- en andere grondverzetmachines, waartegen zelfs de meest solide pijp met zeer grote wanddikte en met grote diepteligging uiteindelijk niet altijd bestand is. Gasunie bestrijdt deze bedreiging door een complex van maatregelen dat schade, veroorzaakt door derden, dient te voorkomen zoals:

- Elke 14 dagen vlieginspecties, loop- en rij-inspecties, waarbij gespeurd wordt naar grondverzet en andere voor de leiding bedreigende activiteiten, zoals het oprichten van gebouwen en andere constructies.
- Bewaking van de ontwikkelingen inzake ruimtelijke ordening, waardoor Gasunie op de hoogte blijft van voorgenomen activiteiten die risicoverhogend kunnen zijn.
- Deelname in en aan het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC), waar contact tussen grondroerder en kabel- en leidingeigenaren tot stand wordt gebracht.
- Promotieactiviteiten gericht op grondroerders om te stimuleren dat men de KLIC-procedures volgt.
- Kennis van de exacte ligging van leidingen en het beschikbaar stellen van deze informatie aan instanties en grondroerders.
- Begeleiding van graafactiviteiten door de leidingligging precies aan te geven; het is Gasunie's beleid om bij werkzaamheden zeer nabij de leiding zelf toezicht te houden.

Onderhoud

Corrosie

Eenmaal in gebruik gesteld, vormt ook corrosie van de aardgastransportleiding een bedreiging. Daartoe wordt de conditie van de aardgastransportleidingen gemeten en bewaakt (coating-inspecties, controle van de bescherming tegen zwerfstromen bijvoorbeeld afkomstig van spoorwegen, controle op goed functioneren van de kathodische bescherming, inwendig onderzoek door middel van 'intelligent pigging'). Indien nodig wordt de aardgastransportleiding opgegraven voor nadere inspectie en herstel van beschadigingen.

Incidentenprocedure

De procedure die Gasunie volgt in het geval van een incident waarbij een beschadiging wordt vermoed of al lekkage plaatsvindt, is in grote lijnen onderstaand aangegeven:

- Een lekkage kan worden geconstateerd door de eigen inspecties, door het waarnemen van drukdaling of door melding van derden. Gasunie's meldkamer is 24 uur per etmaal beschikbaar voor het behandelen van meldingen. Er kan zowel ter plaatse worden ingegrepen door personeel in de betreffende regio (ook in wachtdienst), als door besturing op afstand vanuit de Centrale Commando Post.
- De volgorde van handeling is, dat de druk in de leiding wordt gereduceerd (mede in overleg met afnemers in het betrokken gebied), dat het getroffen leidingdeel wordt ingesloten, gasvrij gemaakt en pas dan voor onderzoek en vervolgens reparatie in aanmerking komt.
- Betrokken instanties in dergelijke gevallen zijn: de lokale overheden, hulpverleningsdiensten en de Raad voor de Transportveiligheid.
- Met de instanties en reguliere hulpdiensten als brandweer en politie zijn afspraken gemaakt over de noodzakelijke procedures bij gaslekkage.

Overige onderhoudswerkzaamheden

De onderhoudswerkzaamheden aan een aardgastransportleiding betreffen voornamelijk controle en inspectiewerkzaamheden. De belangrijkste controle activiteit is het controleren van het spanningsverlies van de cathodische bescherming. Een te groot spanningsverlies duidt op een beschadiging van de externe coating. Als een dergelijke beschadiging wordt geconstateerd, zal de aardgastransportleiding plaatselijk worden opgegraven om de coating te herstellen.

Eens in de 15 à 20 jaar wordt de aardgastransportleiding inwendig geïnspecteerd middels een zogenaamde 'intelligent pig'. Dit is een apparaat dat door middel van de gasstroom door de aardgastransportleiding wordt getransporteerd en tijdens het transport de wanddikte van de leiding registreert. Ontoelaatbare afwijkingen dienen te worden hersteld; hiertoe zal de aardgastransportleiding plaatselijk moeten worden opgegraven.

Deskundigheid

Gasunie beschikt over een deskundige, geaccrediteerde dienst die tot taak heeft zich een oordeel te vormen over de conditie van de aardgastransportleidingen en de eventueel te treffen en genomen maatregelen.

Calamiteitenbehandeling

Zowel technische als controlerende functionarissen zijn 24 uur per dag het hele jaar via wachtdiensten bereikbaar voor informatie over incidenten en beschikbaar om binnen de kortst mogelijke tijd na de melding ook daadwerkelijk op te treden.

Preventief worden professionele instanties (brandweer, politie) geïnformeerd over omgang met gasincidenten. Ook vinden er wederzijdse oefeningen plaats.

Een bijzondere commissie, waarin deskundigen uit alle benodigde disciplines zitting hebben, komt bij gegeven calamiteiten onmiddellijk in actie, zodat een gecoördineerde technische en publiekelijke behandeling van de calamiteit kan plaatsvinden.

Optimalisatie veiligheid in internationaal verband

De integriteit van buisleidingen is een vast onderwerp van informatie-uitwisseling op internationaal niveau, waarbij ervaring zowel als nieuwe kennis uit de gehele gaswereld wordt samengebracht en besproken. Dit draagt bij tot internationale standaardisering en regelingen op veiligheidsterrein.

Gasunie heeft de afgelopen decennia, door deelname aan grote mondiale researchprojecten, veel kennis opgebouwd over de effecten die ontstaan bij grote calamiteiten. Deze kennis wordt gedeeld met de verantwoordelijke autoriteiten, zodat bij het maken van ruimtelijke plannen in voldoende mate rekening kan worden gehouden met aanwezige en nog aan te leggen buisleidingen en autoriteiten de juiste maatschappelijke afwegingen kunnen maken bij de vergunningverlening.

6.3.4**BUITENGEBRUIKSTELLING**

Als de aardgastransportleiding buiten gebruik wordt gesteld, zal Gasunie binnen 5 jaar na deze buitengebruikstelling de aardgastransportleiding verwijderen, behalve indien de grondeigenaar er de voorkeur aan geeft de aardgastransportleiding ter plaatse te laten. Bij buitengebruikstelling van de aardgastransportleiding zal deze worden ontkoppeld van het overige leidingsysteem en gasvrij worden gemaakt. Als de aardgastransportleiding op verzoek van de grondeigenaar niet wordt verwijderd, zal deze worden opgevuld met schuimbeton.

6.4

BELEID VOOR (AARDGASTRANSPORT)LEIDINGTRACÉS

6.4.1

EUROPEES BELEID

Europese Gasrichtlijn 2003/55/EC (2003)

De EU-gasrichtlijn 98/30/EC werd in juni 1998 door het Europees Parlement en de Raad aangenomen en trad op 10 augustus 1998 in werking. Deze richtlijn schrijft voor aan welke eisen de nationale wetgeving van de lidstaten moet voldoen om de markt voor aardgas vrij te maken. Nederland heeft de eisen van de EU-gasrichtlijn verwerkt in Gaswet, die in 2000 van kracht is geworden. Op 16 juli 2003 werd de tweede Europese gasrichtlijn 2003/55/EC [45] gepubliceerd. Deze richtlijn wordt op het niveau van de lidstaten van toepassing vanaf juli 2004. Richtlijn 98/30/EC is met ingang van 1 juli 2004 ingetrokken.

In de richtlijn 2003/55/EC worden gemeenschappelijke regels vastgesteld voor de transmissie, distributie, levering en opslag van aardgas. De richtlijn stelt de regels vast met betrekking tot de organisatie en de werking van de aardgassector, de toegang tot de markt, de criteria en procedures voor de verlening van vergunningen voor transmissie, distributie, levering en opslag van aardgas en het beheer van systemen.

6.4.2

RIJKSBELEID

Structuurschema Buisleidingen (1985)

Het huidig beleidskader, het Structuurschema Buisleidingen (SBUI) [46, 47 en 48] komt, na goedkeuring van de VROM Nota Ruimte en de V&W Nota Mobiliteit door de Kamer, te vervallen. Het SBUI is vigerend tot 2008 mocht haar opvolger niet eerder zijn vastgesteld. In het nieuw planologisch beleidskader wordt het beleid voor hoofdtransportleidingen opgenomen. Eerder al was het Structuurschema Buisleidingen opgenomen in het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) [49] uit 2001. Dit plan heeft echter nooit een officiële status gekregen en is in het voorjaar van 2002 door de Tweede Kamer afgewezen.

BUNDELINGSPRINCIPE

In het SBUI is aangegeven dat buisleidingen zo mogelijk onderling of met andere vormen van infrastructuur gebundeld moeten worden. Het SBUI vermeldt dat voor buisleidingen, niet behorende tot de hoofdverbindingen, geldt dat een afstemming dient plaats te vinden tussen de ruimtelijke ontwikkelingen en de veiligheidsrisico's. Altijd dient aan de Circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' [50] uit 1984 te worden voldaan.

Het tracé van de aardgastransportleiding Grijpskerk – Wieringermeer is nog niet opgenomen in het SBUI. De regionale en lokale overheden dienen met het SBUI rekening te houden in hun plannen.

Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen (1984)

CONCRETE RICHTLIJN VOOR DE VEILIGHEID

De Circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' van de Minister van VROM uit 1984 [50] beoogt aan te geven op welke wijze een verantwoorde zonering kan worden toegepast langs nieuwe tracés van aardgastransportleidingen en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bestaande aardgastransportleidingen. Uitgangspunt van de circulaire is kwetsbare bestemmingen op een voldoende veilige afstand van de aardgastransportleidingen te plannen (toetsingsafstand). In de Circulaire VROM 1984 is tevens vermeld welke minimum afstanden (de bebouwingsafstanden) gelden indien de toetsingsafstand niet gerealiseerd kan worden. In Tabel 6.69 is de zonering voor een 48" aardgastransportleiding met een bedrijfsdruk van 50 tot 80 bar opgenomen.

Tabel 6.69

Toetsingsafstand voor aardgastransportleidingen en minimale afstand tot woonbebouwing en bijzonder objecten voor aardgastransportleidingen

Diameter	Toetsingsafstand voor aardgastransportleiding bij bedrijfsdruk 50-80 bar	
48"	150 m	
Diameter	Incidentele bebouwing & Bijzondere objecten categorie II	Woonwijk & flatgebouw, bijzondere objecten categorie I
48"	5 m	50 m

Bijzondere objecten categorie I:

Bejaardentehuizen en verpleeginrichtingen; Scholen winkelcentra; Hotels en kantoorgebouwen (bestemd voor meer dan 50 mensen); objecten met een hoge infrastructurele waarde zoals computer- en telefooncentrales, gebouwen met vluchtleidingapparatuur; objecten die door secundaire effecten een verhoogd risico met zich meebrengen zoals bovengrondse installaties en opslagtanks voor brandbare, explosieve en/of giftige stoffen.

Bijzondere objecten categorie II:

Sporthallen en zwembaden; weidewinkels; hotels en kantoorgebouwen die niet in categorie I vallen; industriegebouwen zoals productiehallen en werkplaatsen die niet in categorie I vallen.

De Minister van VROM²² verzoekt gemeenten en provincies om de richtlijnen inzake afstanden tussen aardgastransportleidingen en woonbebouwing in acht te nemen. Wanneer richtlijnen overschreden dreigen te worden door nieuwe ontwikkelingen heeft dit consequenties voor het veiligheidsniveau rond de aardgastransportleiding en dient de inrichting van het omringende gebied aangepast te worden. Voor verantwoorde afwijkingen van de richtlijnen worden in de Circulaire VROM 1984 handvatten / maatregelen aangedragen.

De Circulaire VROM 1984 geeft aan dat indien de bebouwingsafstand (zie Tabel 6.69) wegens knelpuntensituaties ten gevolge van de aard van de omgeving niet kan worden gerealiseerd, het toestaan is om de afstanden te halveren indien bij de uitvoering extra constructieve maatregelen worden genomen. De afstand dient minstens te voldoen aan de afstand voor incidentele bebouwing (5 meter). Extra maatregelen kunnen zijn:

- een gronddekking groter of gelijk aan 2 meter gecombineerd met extra markering of bewaking; of
- een afdekking met betonplaten boven de aardgastransportleiding; of
- een damwandconstructie naast de aardgastransportleiding; of
- het toepassen van materiaal met hogere gespecificeerde minimum kerftaaiheid.

Nota Ruimte (2004, nog niet vigerend)

In de Nota Ruimte is ten aanzien van ondergronds transport aangegeven dat het voor de toekomst van met name de Nederlandse industrie belangrijk is om netwerken van hoofdtransportleidingen voor het transport van grondstoffen (zoals aardgas, aardolie, water en chemicaliën), halffabrikaten en rest- en afvalstoffen te creëren tussen de zeehavens en de industriële centra. Voor de energievoorziening in Nederland en de omringende landen is het netwerk van hogedruk aardgastransportleidingen belangrijk.

NETWERK AARDGAS-TRANSPORTLEIDING IS BELANGRIJK

BUNDELING VAN LEIDINGEN

Doel van het beleid ten aanzien van hoofdtransportleidingen is om problemen en knelpunten bij de ondergrondse ordening te voorkomen, waar mogelijk bundeling met andere lijninfrastructuur te bevorderen en de veiligheid rondom deze leidingen te waarborgen.

²² Brief met kenmerk DGMH / B nummer 0104004 van 26 november 1984.

Het rijk ondersteunt het beleid van de Europese Unie ten aanzien van een Trans-Europees Netwerk Energie (TEN-E)²³. De rol van de overheid ligt daarnaast bij de ruimtelijke reservering van tracés voor hoofdtransportleidingen. Er worden op dit moment in de Nota Ruimte geen nieuwe tracés voorzien. Wel hebben bestaande tracés vanwege hun directe of indirecte ruimtebeslag ruimtelijke consequenties. Vanwege dit beslag is het landelijk net van hoofdverbindingen uit het SBUI aangevuld met inmiddels gerealiseerde tracés en opgenomen in de Nota Ruimte. Het kabinet zal nog een nader besluit nemen in welk kader het de (toekomstige) ruimtebehoefte voor buisleidingen zal vastleggen. Het landelijk net van hoofdtransportleidingen voorziet in hoofdverbindingen tussen de belangrijkste industrie- en (zee)havengebieden in Nederland en de buurlanden, en tussen Nederland en de Noordzee. Waar in het SBUI onderscheid werd gemaakt in buisleidingenstraat, -strook en -zone, zijn deze vervangen door indicatieve aardgastransportleidingentracés die de globale ligging van bestaande tracés aangeven. Op een eventuele ruimtelijke reservering voor tracés met hoofdtransportleidingen is het beleid van toepassing, zoals weergegeven in de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS). Tenslotte zal het rijk in nader overleg met betrokken partijen onderscheid maken in tracés waar er (indien gewenst) nieuwe aardgastransportleidingen bij gelegd kunnen en mogen worden en tracés waar dat niet het geval is (conserverende aardgastransportleidingentracés).

VEILIGHEIDSAFSTANDEN HOOFDTRANSPORT- LEIDINGEN: 70 METER

Provincies en gemeenten nemen de feitelijke ligging van de tracés van het landelijk net van hoofdtransportleidingen onverkort op in de streek- en bestemmingsplannen. Daarbij moet, uit hoofde van de bestaande regelgeving (SBUI), rekening worden gehouden met een breedte van 70 meter van de tracés met aan beide zijden een veiligheidsgebied van 55 meter. In het veiligheidsgebied gelden beperkingen ten aanzien van grote ruimtelijke ontwikkelingen zoals woonwijken en flatgebouwen. Waar de ruimte beperkt is, kan de breedte van het tracé, in overleg met het rijk, over korte lengte worden beperkt door risicoreducerende maatregelen te treffen.

Het rijk zal op grond van de Nota RNVGS alsmede het beleid zoals dat voortvloeit uit de beleidsvernieuwing van het Vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4), opnieuw de veiligheidsafstanden uitwerken die gelden vanaf de leidingen tot aan andere activiteiten en bestemmingen die zich niet laten verenigen met het karakter van de vervoerde (gevaarlijke) stoffen. Tenslotte zal het rijk een beheersstrategie voor hoofdtransportleidingen uitwerken.

Concessie Gasunie (1963)

Voor de aanleg en instandhouding van een net van aardgastransportleidingen en daarbij behorende werken bestemd voor het transport, is bij koninklijk besluit in 1963 concessie verleend aan Gasunie [51]. In deze concessie is ten aanzien van nieuw aan te leggen aardgastransportleidingen het volgende opgenomen:

- Bij de aanleg van nieuwe aardgastransportleidingen en werken dient omtrent het traject en de te volgen werkwijze overleg gepleegd te worden met een planologische werkcommissie, in te stellen door de Minister van Economische Zaken²⁴.

²³ Het onderzoek naar de mogelijkheden een aardgastransportleiding aan te leggen tussen Grijpskerk en Wieringermeer en een compressorstation te bouwen in de buurt van Grijpskerk wordt financieel ondersteund door het TEN-Energy programma van de Europese Commissie.

²⁴ De planologische werkcommissie (PWC) heeft voor het tracé Grijpskerk-Wieringermeer aangegeven dat zij op basis van de adviezen van de Provinciale planologische diensten een uitspraak zullen doen over het voornemen van Gasunie. De Provinciale planologische diensten hebben aangegeven dat zij hun advies zullen geven op basis van het MER Aardgastransportleiding Grijpskerk-Wieringermeer.

- Nieuw aan te leggen aardgastransportleidingen met toebehoren moeten zodanig worden uitgevoerd en aangelegd, dat voldaan is aan de voor dergelijke aardgastransportleidingen gebruikelijke normen van veiligheid en bedrijfszekerheid.
- Nieuw aan te leggen aardgastransportleidingen met toebehoren moeten voor de ingebruikneming op sterkte en dichtheid worden beproefd en goed zijn bevonden.

Erkenning van openbaar belang (1964)

Bij Koninklijk besluit in 1964 is het openbaar belang van de aardgastransportleidingen met bijbehorende werken van Gasunie erkend [52]. Deze erkenning geeft de mogelijkheid om bij de aanleg van nieuwe aardgastransportleidingen een gedoogplicht op te leggen aan grondeigenaren waar geen minnelijke overeenstemming mee kan worden bereikt.

Gaswet (2004)

De tweede Europese gasrichtlijn 2003/55/EG van de Europese Unie is geïmplementeerd in de Gaswet [53 en 54]. In de Gaswet zijn regels voor het transport en de levering van gas opgenomen. Kernthema's binnen de Gaswet zijn het geleidelijk vrijmaken van de markt en de regulering van de toegang tot het gasnetwerk. De Nederlandse gasmarkt vindt sinds 1 juli 2004 geliberaliseerd. Relevant artikel uit de Gaswet ten aanzien van aardgastransportleidingaanleg is:

- Artikel 10, lid 1: Een gastransportbedrijf, een gasopslagbedrijf of een LNG-bedrijf heeft tot taak zijn gastransportnet, onderscheidenlijk zijn gasopslaginstallatie of zijn LNG-installatie op economische voorwaarden in werking te hebben, te onderhouden en te ontwikkelen op een wijze die de veiligheid, doelmatigheid en betrouwbaarheid van dat gastransportnet of die installatie en van het transport van gas waarborgt en het milieu ontziet.

6.5

BELEID EXTERNE VEILIGHEID, GELUID EN LUCHT

6.5.1

RIJKSBELEID

Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 [55] is de hoofddoelstelling van het Nederlandse milieubeleid vastgelegd: het instandhouden van het draagvermogen van het milieu door de realisatie van een duurzame ontwikkeling.

Het milieubeleid van het Rijk is gebaseerd op onder andere de volgende beginselen:

- Duurzame ontwikkeling (de dimensies milieu, economie en sociale kwaliteit worden in hun onderlinge balans beheerd).
- Preventie (nadelige gevolgen van activiteiten moeten worden voorkomen).
- Bestrijding aan de bron.
- De vervuiler betaalt.
- ALARA (As Low As Reasonably Achievable; de beste bescherming die in redelijkheid gevraagd kan worden).

Externe veiligheid

Het externe veiligheidsbeleid betreft de beheersing van risico's. Dit beleid richt zich naast het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen) en het gebruik van luchthavens ook op het transport van gevaarlijke stoffen (wegen, spoorwegen, waterwegen en buisleidingen). De basis van het huidige risicobeleid is dat het gevaar van een activiteit acceptabel is wanneer:

- op een bepaalde plaats een daar aanwezig individu geen hogere kans op overlijden heeft dan maatschappelijk is geaccepteerd (het plaatsgebonden risico);
- de kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers voldoet aan de daar gestelde norm (het groepsrisico).

Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (1990)

Het formeel vigerende Rijksbeleid op het gebied van verkeer en vervoer is beschreven in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer uit 1990 (SVV-II) [56]. De geldigheidsduur van dit beleidsdocument is verlengd tot begin 2005. In het SVV-II is ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen opgenomen dat het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) uitgangspunt is bij de ontwikkelingen.

Circulaire Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004)

De Circulaire Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [57] van augustus 2004 is de basis voor het huidige externe veiligheidsbeleid ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen. In deze Circulaire is de risiconormering voor het transport van gevaarlijke stoffen verwoord. De Circulaire vindt de basis in de Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) [58] en het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [59].

In het externe veiligheidsbeleid wordt gewerkt met normen voor het *plaatsgebonden risico* en het *groepsrisico*. Deze normen geven de kans aan dat bij een ernstig ongeval dodelijke slachtoffers vallen.

PLAATSGEBONDEN RISICO

Het plaatsgebonden risico (PR) wordt weergegeven door risicocontouren, waarbij de zogenaamde 10^{-6} -contour als grenswaarde geldt voor nieuwe situaties. Op deze manier is er bij vervoer van gevaarlijke stoffen een veiligheidszone langs een transportas gecreëerd waarbinnen geen kwetsbare bestemmingen mogen worden geplaatst, waardoor een minimaal veiligheidsniveau voor het individu kan worden gegarandeerd. Er geldt een resultaatsverplichting om (op termijn) aan de gestelde normen te voldoen. Alleen met een goedkeuring van de Minister van Verkeer en Waterstaat kan hiervan worden afgeweken. In de handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen wordt aangegeven hoe voor aardgastransportleidingen met het plaatsgebonden risico wordt omgegaan.

GROEPSRISICO

Het groepsrisico is afhankelijk van de hoeveelheid mensen die zich in de omgeving van de gevaarlijke activiteit bevindt en wordt getoetst aan een oriënterende waarde. De normstelling met betrekking tot het groepsrisico (GR) heeft de status van een inspanningsverplichting. Dit betekent dat bevoegd gezag onderbouwd van deze oriënterende waarde kan afwijken. De onderbouwing wordt normaal geleverd door de partij die de ruimtelijke ontwikkeling doorgang wil laten vinden. De oriënterende waarde²⁵ voor het groepsrisico voor transport is, per km tracé, 10^{-4} per jaar voor 10 slachtoffers, 10^{-6} per jaar voor 100 slachtoffers, et cetera (dit betekent dat de maximale kans op 10 slachtoffers per kilometer tracé 10^{-4} per jaar mag zijn en de maximale kans op 100 slachtoffers 10^{-6}). Over de consequenties van het Groepsrisico wordt in de RNVGS vermeld dat berekeningen dienen uit te wijzen welke invloed aanwezige personen in de directe omgeving van de aardgastransportleiding hebben op het Groepsrisico en dat er slechts een verwaarloosbare invloed op het Groepsrisico wordt uitgeoefend zodra deze buiten de toetsingsafstand ligt (zie verder bij Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen).

²⁵ Oriënterende waarde: $F \cdot N^2 < 10^{-2} \text{ km}^{-1} \cdot \text{jaar}^{-1}$, waarbij F de frequentie is met N of meer slachtoffers.

Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998)

De Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen [60] is opgesteld om aan te geven hoe om te gaan met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van spoor, weg, water en buisleidingen uitgaande van de richtlijnen uit de Nota RNVGS.

In de handreiking wordt gesteld dat de standaard bebouwingsafstanden voor het transport van aardgas onder hoge druk uit de Circulaire Zonering Hogedruk Aardgasleidingen een gelijke status hebben als de grenswaarde voor het Plaatsgebonden risico. De zogenaamde minimale 'bebouwingsafstand' voor woonbestemmingen is gelijk aan de grenswaarde voor nieuwe situaties (10^{-6} per jaar). Toetsing voor het groepsrisico vindt plaats als binnen de toetsingsafstanden kwetsbare bestemmingen liggen. Deze toetsingsafstand is afhankelijk van de druk en diameter van de aan te leggen aardgastransportleiding. In dit geval 150 meter voor de 48" aardgastransportleiding.

Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder is het beleidskader voor het aspect geluid vastgelegd. De Wet geluidhinder bepaalt de wijze waarop omgegaan moet worden met geluid. Voor niet industriële omgevingen geldt dat bij voorkeur wordt uitgegaan van het heersende omgevingsgeluid. Maximaal toelaatbaar is daarbij 50 dB(A).

Het compressorstation Grijpskerk zal onderdeel uitmaken van een gezoneerd industrieterrein. Rondom dit terrein is een 50 dB(A)-contour vastgelegd in het bestemmingsplan. Ook de uitbreiding van het compressorstation zal moeten voldoen aan deze maximale geluidsbelasting op de vastgestelde geluidszone. Bij overschrijding van de geluidszone is aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004)

Het huidige externe veiligheidsbeleid ten aanzien van inrichtingen is opgenomen in Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [59], welke in oktober 2004 in werking is getreden. Het BEVI is het eerste besluit dat de Richtlijn voor externe veiligheid wettelijk verankerd. Het BEVI is een AMvB welke verbonden is aan de Wet milieubeheer en de Wet op de Ruimtelijke Ordening. De belangrijkste wijziging in dit besluit is dat ten aanzien van het groepsrisico een verantwoordingsplicht aanwezig is. Dit houdt in dat voor een toename van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde gekeken moet worden naar alternatieven, rol van de brandweer en dergelijke.

Structuurschema Militaire Terreinen (SMT)

Het Structuurschema Militaire Terreinen (SMT) bevat de doelstellingen voor het ruimtelijk defensiebeleid en de richtlijnen die er op van toepassing zijn [61]. De beleidsuitspraken van het SMT vormen tezamen een PKB. De planperiode van de PKB is november 2003 verlengd tot de datum van inwerkingtreding van het nieuwe PKB-beleid voor de militaire terreinen of uiterlijk tot 30 december 2005. Het SMT bevat algemene beleidsuitspraken over de verschillende categorieën militair ruimtebeslag en beleidsuitspraken over plaats, omvang en functie van afzonderlijke militaire voorzieningen die van groot belang zijn voor het defensiebeleid en het nationaal ruimtelijk beleid. In het SMT zijn een aantal schiet- en oefengebieden ingesteld op en boven de Noordzee en de Waddenzee. In deze gebieden vinden verschillende militaire activiteiten plaats. De frequentie waarmee de gebieden gebruikt worden varieert van dagelijks tot enkele malen per jaar.

In perioden met verhoogde belangen van de visserij of recreatiegebruik worden in de praktijk geen oefeningen gehouden. In het IJsselmeer is sprake van een onveilige zone van het schietterrein Breezanddijk.

Tweede Structuurschema Militaire Terreinen (SMT-2, nog niet vigerend)

Deel 2 en 3 van het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen (SMT-2) zijn door het kabinet vastgesteld [62]. In het SMT-2 zijn de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor militaire terreinen en complexen vastgelegd.

Het SMT-2 volgt op het Eerste Structuurschema Militaire Terreinen (1986) en heeft een geldigheidsduur van tien jaar. De hierin vastgelegde besluiten zijn richtinggevend voor het ruimtelijk beleid van provincies en gemeenten. Het SMT-2 wordt nu ter goedkeuring voorgelegd aan het parlement. Doelstelling van het SMT-2 is “het scheppen van de noodzakelijke ruimtelijke voorwaarden voor de gereedstelling en instandhouding van de krijgsmacht”. In het SMT-2 zijn de plannen van het ministerie van Defensie vastgelegd met betrekking tot de locaties en het gebruik van oefenterreinen, kazernes en andere complexen, militaire vliegvelden en havens. Met name de aanwijzing van schietterreinen en onveilige zones van belang. In deze gebieden vinden verschillende militaire activiteiten plaats. In het IJsselmeer is sprake van een onveilige zone van het schietterrein Breezanddijk.

6.5.2

PROVINCIAAL BELEID

Provinciaal Omgevingsplan Groningen ‘Koersen op karakter’ (2000)

De provincie Groningen heeft het Provinciaal Omgevingsplan (POP) [63] vastgesteld in 2000. Het Streekplan, waterhuishoudingsplan, milieubeleidsplan en mobiliteitsplan zijn in het POP geïntegreerd. In het POP is aangegeven dat de provincie Groningen met zijn bestaande energiecluster (bedrijven, infrastructuur, kennis en diensten en ondergrondse gasopslag) het potentieel heeft om uit te groeien tot een strategische schakel voor de internationale energiemarkt- en distributie. Groningen kan zich profileren als energieprovincie door de bestaande kennis en infrastructuur op het gebied van energie te benutten en te versterken. Ten aanzien van buisleidingen voor ondergronds transport van aardgas is opgenomen dat deze een niet zichtbare, schone veilige en efficiënte wijze van transport is. Het gebruik van buisleidingen voor ondergronds transport van gassen, vloeistoffen en vaste stoffen en stukgoederen (gedacht wordt onder andere aan stadsdistributie) zal uit een oogpunt van zuinig ruimtegebruik, veiligheid en vermindering van de milieubelasting worden gestimuleerd.

In het POP zijn een buisleidingroute naar Warffum en naar de Eemshaven planologisch gereserveerd. Het tracé Grijskerk richting Wieringermeer is aangegeven op kaart 3 Infrastructuur (buisleidingenstrook op de lijn Bedum-Sauwerd-Grijskerk-Burum).

Streekplan Friesland (1994)

Externe veiligheid

Het huidige streekplan [64] voor de provincie Fryslân is vastgesteld in 1994. Dit plan geldt tot eind circa 1 januari 2006 als toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen en projecten. Het streekplan spreekt zich niet expliciet uit over (reservering van) buisleidingen. Volgens de aan het streekplan ten grondslag liggende systematiek impliceert dit dat het streekplan in het algemeen geen belemmeringen bevat voor de aanleg van aardgastransportleidingen.

Aardgastransportleidingen worden in het algemeen geacht te behoren bij de dynamische respectievelijk stabiele gebieden²⁶ c.q. daaraan inherente werken en activiteiten. Uitzondering vormen de gebieden die behoren tot de globale, ruimtelijk gereserveerde, respectievelijk begrensde netto ecologische hoofdstructuur (EHS) in Fryslân. Het streekplan hanteert voor die gebieden geen verbod, maar de noodzaak tot afweging van belangen tussen de natuurwaarden en de noodzaak van de aan te leggen aardgastransportleiding. Behoudens (in potentie) binnen de EHS-gebieden bevat genoemd streekplan dus geen belemmeringen voor de aan te leggen aardgastransportleiding, zodat afwijking of herziening daarvan niet noodzakelijk is.

Kadernota streekplan Fryslân 2005-2015 'Om de kwaliteit fan de romte' (2004)

Ondergrondse activiteiten

Er is nauwelijks beleid ontwikkeld voor ondergrondse activiteiten als het aanleggen van leidingen voor transport van stoffen en energie of voor de opslag van energie. Door de huidige ontwikkelingen wil de provincie Fryslân voor een aantal van deze activiteiten beleid gaan ontwikkelen. Dit geldt in elk geval voor warmte/koude opslag in de ondergrond. De Provincie staat positief tegenover deze vorm van benutting van de ondergrond, maar wil wel de randvoorwaarden benoemen die hierbij gelden: er zal geen medewerking worden verleend aan de opslag van radioactief en chemisch afval in de ondergrond van Fryslân vanwege de kans op calamiteiten en de onbeheersbaarheid van de ondergrondse opslag van radioactief en chemisch afval.

Provinciaal Milieubeleidsplan Fryslân 2000-2003 (1999)

Het huidige Provinciaal milieubeleidsplan (PMP) is geldig tot en met eind 2005 [65]. De hoofddoelstelling van het huidige Provinciaal milieubeleidsplan is duurzame ontwikkeling. Het gaat hierbij, niet alleen om zorg voor het milieu, maar ook om het voortbestaan van economische en sociale belangen als welvaart, een goede concurrentiepositie, voldoende werk en veiligheid. Een andere belangrijke doelstelling is dat de provincie samen met anderen wil werken aan het versterken van de uitvoering van het milieubeleid. In het milieubeleidsplan wordt geconstateerd dat de kwaliteit van het milieu in Fryslân langzaam maar zeker verbetert. In ruimtelijke plannen moeten veiligheidszones worden opgenomen.

Provinciaal Milieubeleidsplan 2004-2006 (2002)

De provincie Noord-Holland heeft het Nationaal Milieubeleid vertaald naar het Provinciaal Milieubeleidsplan 2004-2006 [66]. De Provincie heeft drie beleidslijnen geformuleerd:

- Het voorkomen van schade aan de menselijke gezondheid heeft een hoge maatschappelijke prioriteit.
- Duurzaam produceren en consumeren. Bij bedrijvigheid rekening houden met de beschikbare voorraden aan natuur, milieu en leefkwaliteit.
- Kwaliteit van de omgeving. Het behouden en versterken van de kwaliteit van de omgeving zonder dat dit ten koste gaat van de economische ontwikkeling.

²⁶ De landelijke gebieden worden in het streekplan onderscheiden naar stabiele en dynamische gebieden. Stabiele gebieden bestaan uit de ecologische hoofdstructuur (EHS, samengesteld uit natuurterreinen bossen, meren, de Waddenzee, het IJsselmeer en het Lauwersmeer) en de bestaande natuur- en bosgebieden buiten de EHS. De overige gebieden worden tot de dynamische gebieden gerekend (voor het overgrote deel landbouwgrond en daarnaast bebouwing, infrastructuur, militaire oefenterreinen, industrieterrein et cetera).

Ten aanzien van externe veiligheid wil de provincie de veiligheidsrisico's in kaart brengen en opnemen op een GIS-kaart. In de ruimtelijke ordening zullen de veiligheidsrisico's uitdrukkelijk worden afgewogen. De risicokaart zal een toetsingskader vormen voor ruimtelijke ontwikkelingen. Zo mag het vervoer van gevaarlijke stoffen niet dicht langs kwetsbare bestemmingen plaatsvinden.

In het Provinciaal Milieubeleidsplan zijn beschermde gebieden op kaart weergegeven. Hieruit blijkt dat het tracé van de aardgastransportleiding geen grondwaterbeschermingsgebieden, bodembeschermings- en aandachtgebieden, milieubeschermingsgebieden en natuurbeschermingsgebieden kruist. Wel kruist de aardgastransportleiding het IJsselmeer.

Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord (2004)

Het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord verwoordt het provinciale beleid op hoofdlijnen voor verschillende beleidsvelden. Alleen de voor het tracé van de geplande aardgastransportleiding relevante informatie is hier weer gegeven [67 en 68]:

- De provincie streeft er naar om nieuw aan te leggen leidingen zoveel mogelijk te bundelen met bestaande of met andere vormen van infrastructuur ten behoeve van een optimaal grondgebruik.
- Natuurgebieden (en gebieden met bijzondere waarden) en met te behouden waarden in de bodem, moeten zoveel mogelijk van aanleg van leidingen worden gevrijwaard.
- Er dient daarbij rekening te worden gehouden met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.
- De inzet van de provincie is om bestaande en toekomstige leidingen zoveel mogelijk ondergronds te leggen.

Op de Risicokaart die medio 2005 gereed is, worden voor het streekplangebied de externe veiligheidsrisico's (waaronder aardgastransportleidingen) opgenomen. Op deze kaart is het Gasunie compressor / mengstation in de Wieringermeer opgenomen.

De Provincie zal de ontwikkeling van bestaande functies en nieuw te ontplooiën activiteiten toetsen aan de volgende criteria:

- Mate van milieubelasting met het accent op bodem- en waterkwaliteit.
- Effecten op natuur en landschap met het accent op rustverstoring en versnippering.
- Betreft het een gebiedsgebonden activiteit?
- Effecten voor omliggende grote wateren.
- Mate waarin de activiteit naar ruimte en tijd gezoneerd kan worden of aan randvoorwaarden gebonden.
- Omvang en aard van de met de activiteit samenhangende economische belangen.

In het Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord is een reservering voor een landelijke leidingenstrook vanuit het IJsselmeer naar het gascompressorstation in de Wieringermeer opgenomen. Dit is op kaart aangeduid als 'Regionale leidingstrook' (kaart 4: geluids- en veiligheidszones en technische infrastructuur). De nieuwe aardgastransportleiding ligt in deze leidingenstrook. De aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding past daarom in het ruimtelijk beleid van de provincie Noord-Holland.

Het tracé van de geplande aardgastransportleiding kruist in Noord-Holland:

- bij de IJsselmeerdijk een strook met de functie “Waterbeheer en kustveiligheid”;
- ten noorden van Medemblik een gebied met de functie “Groene waarden en open ruimten”;
- ten westen van Medemblik een gebied dat is gereserveerd als “Projectlocatie glastuinbouw”;
- doorkruist c.q. ligt parallel aan een geplande ecologische verbinding;
- ten westen van Medemblik een gebied dat is gereserveerd als “Agribusiness”.

Provinciale milieuverordening Fryslân

In de Provinciale milieuverordening Fryslân zijn de milieubeschermingsgebieden aangeven op kaart. De aanwijzing geschiedt ter bescherming van het milieu en in het bijzonder ter bescherming van de belangen van deze gebieden. Relevant zijn:

- Friese IJsselmeerkust (stiltegebied nummer 2).
- De Alde Feanen (stiltegebied nummer 4).

In de provinciale milieuverordening zijn de Friese IJsselmeerkust en de Alde Feanen gebieden tevens aangewezen als milieubeschermingsgebied waar regels gelden inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder. Voor werkzaamheden in deze gebieden dient een ontheffing aangevraagd te worden.

6.6

BELEID BODEM EN WATER

6.6.1

EUROPEES BELEID

EU-Kaderrichtlijn Water (2000)

Het Europese Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water vastgesteld. Doel van deze richtlijn is het beschermen van water-ecosystemen / wetlands, waterafhankelijke land-ecosystemen en waterbronnen en bijdragen aan afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. De lidstaten moeten in 2003 alle nodige wettelijke maatregelen genomen hebben om aan de richtlijn te kunnen voldoen. Het streven voor 2015 is, dat in alle wateren in de Europese Unie zowel de chemische als de ecologische toestand goed is.

Voor het tracé van de geplande aardgastransportleiding betekent het dat de activiteiten de oppervlaktewaterkwaliteit niet extra mogen belasten. De plannen mogen geen verdrogende invloed hebben op de omgeving en ook niet voor een verhoogde kans op overstromingen zorgen.

6.6.2

RIJKSBELEID

Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001)

Op verzoek van de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en van de voorzitter van de Unie van Waterschappen heeft de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw een advies (CWB21, 2000) uitgebracht over de waterstaatkundige toestand van Nederland met aanbevelingen voor het waterbeleid. Eén van de aandachtspunten in het advies is dat ruimte voor water noodzakelijk is, en dat er geen ruimte meer aan het waterhuishoudkundig systeem moet worden onttrokken. Water moet een sturend principe worden in de ruimtelijke ordening.

Ruimtelijke besluiten moeten beter worden getoetst op de gevolgen voor het watersysteem, en in beleidsplannen moeten concrete taakstellingen voor ruimte voor water worden opgenomen.

WATERTOETS

Per 1 november 2003 is de watertoets als wettelijk instrument verankerd. Het besluit hierover verplicht de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan tot het opnemen van ‘een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding’.

Wettelijk verplichte onderdelen van het besluit vormen de waterparagraaf en het vooroverleg. Naast deze elementen omvat de watertoets ook een procesbeschrijving met tussenproducten en de definitie van taken en verantwoordelijkheden voor de betrokken partijen. Doel van de watertoets is het expliciet aangeven van het belang van water in de ruimtelijke ontwikkeling²⁷.

Vierde Nota Waterhuishouding (1997)

Het nationale waterbeleid is vastgelegd in de vierde Nota Waterhuishouding. De hoofddoelstelling van de vierde Nota Waterhuishouding [69] luidt “het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd.”

De kern van de Nota is dat de waterbeheerder de inspanningsverplichting heeft na te streven dat de waterkwaliteit in het verzorgingsgebied de waarde voor het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR²⁸) niet overschrijdt. Het bereiken van de streefwaarde blijft als lange termijn doel richtinggevend. Opvulling tot de MTR is niet toegestaan.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren en Wet op de waterhuishouding

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) ziet toe op de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland, waar de Wet op de waterhuishouding (Wwh) de kwantiteiten van de waterstromen beoogt te beschermen. In het kader van beide wetgevingen zijn vergunningen nodig. De Wvo-vergunning regelt primair de kwaliteit van effluent, de Wwh-vergunning de hoeveelheden te lozen en in te nemen water en de wijze waarop deze innames en lozingen plaatsvinden.

Grondwaterwet

Sinds 1984 is middels de Grondwaterwet één landelijk kader voor het doelmatig gebruik van grondwater van kracht. Deze wet draagt het grondwaterbeheer op aan het provinciaal bestuur

Wet beheer rijkswaterstaatswerken

De Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) ziet toe op de bescherming van waterstaatskundige werken, zoals kanalen, rivieren, en in deze situatie het IJsselmeer. Doel is het veilig en doelmatig gebruik van de waterstaatskundige werken. Voor het realiseren van de aardgastransportleiding door het IJsselmeer is een Wbr-vergunning vereist.

²⁷ Gasunie heeft het geotechnisch onderzoek voor het aardgastransportleidingstracé Grijpskerk-Wieringermeer ter beoordeling voorgelegd aan de Provincies (in verband met omvang waterbezwaar) en aan de waterschappen (in verband met lozen / waterkwaliteit). Zij zullen additionele eisen bekend maken.

²⁸ MTR: de waarde die aangeeft bij welk blootstellingsniveau of bij welke concentratie in een bepaald compartiment (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Het risico voor mens, plant of dier maximaal toelaatbaar wordt geacht; voor een ecosysteem is het MTR gelijk aan de concentratie per stof waarbij theoretisch 5 % van de aanwezige soorten schade kan ondervinden.

Wet bodembescherming (1986)

De Wet bodembescherming (Wbb), officieel de ‘Wet houdende regelen inzake bescherming van de bodem’, van 3 juli 1986 is het wettelijke kader voor het bodembeleid [70]. De Wbb en de hieraan gekoppelde besluiten zien toe op de bescherming (ongewenste verontreinigingen) van de bodem met het zich daarin bevindende grondwater. De Wbb bevat algemene bepalingen voor:

- De bescherming van de bodem.
- Sanering in geval van verontreiniging van de bodem.

In de Wbb staat onder andere wie het bevoegd gezag is en op welke wijze saneringen dienen plaats te vinden. Werkzaamheden in ernstig verontreinigde (water)bodems vallen onder de meldingsplicht van de Wbb.

De Wbb is bij de aanleg van een aardgastransportleiding van toepassing indien er sprake is van:

- Ontgraving van zowel vervuilde land- als waterbodems, dit wordt namelijk gezien als sanering en hiervoor dient een saneringsplan opgesteld te worden.
- Beïnvloeding van aanwezige grondwaterverontreinigingen. Verspreiding van een aanwezige grondwaterverontreiniging is ongewenst. De onttrekking van een grondwaterverontreiniging wordt als sanering gezien en hiervoor dient een saneringsplan opgesteld te worden.

6.6.3

PROVINCIAAL BELEID

Provinciale Grondwaterverordeningen

In de Provinciale Grondwaterverordeningen is de grondwaterwet nader uitgewerkt. Ondermeer wordt in de verordeningen de meldings-, registratie- en vergunningsplicht geregeld voor grondwateronttrekkingen, zoals tijdelijke bemalingen.

Provinciaal Omgevingsplan Groningen ‘Koersen op karakter’ (2000)

Het studiegebied is aangeduid als Beschermingsgebied- en milieuaspecten (land / water). Het gebied heeft als functietoekenning Landbouwgebied met belangrijke natuurwaarden. Hoofddoelstelling in dit gebied is het handhaven en verbeteren van de productieomstandigheden voor de landbouw. Wijziging van de waterhuishouding is niet toegestaan, tenzij zowel landbouw als natuur zich daar niet tegen verzet. Verlaging van het oppervlaktewaterpeil ter compensatie van maaiveld daling is toegestaan, mits de peilverlaging past binnen de aangegeven normen van de functie landbouw. Het grondwaterregiem ten aanzien van landbouw is zodanig, dat de vochttoestand van de bodem optimaal is voor het gewenste agrarisch gebruik. Het grondwaterregiem ten aanzien van natuur is zodanig, dat wordt voldaan aan de eisen van de verschillende natuurdoeltypen die zijn aangegeven op de natuurdoeltypenkaart Groningen (1998).

Provinciaal Milieubeleidsplan Fryslân 2000-2003 (2002)

De twee meest nabijgelegen de grondwaterwin- en beschermingsgebieden zijn:

- Beschermingsgebied Noordbergum.
- Beschermingsgebied Nijbeets.

Deze gebieden liggen ruim buiten het invloedsgebied van het tracé van de aardgastransportleiding.

Provinciaal Waterhuishoudingsplan 'Drean troch it wetter' (2000-2008)

In het provinciaal waterhuishoudingsplan geeft de provincie Fryslân richting aan de inrichting en het beheer van de waterhuishouding in Fryslân in de periode 2000 tot 2008 met een doorkijk naar 2015 en 2030. In het plan worden een aantal algemene thema's beschreven. Voor deze thema's zijn de volgende relevante doelen weergegeven:

- **Veiligheid**: de keringen dienen veilig te zijn en te blijven.
- **Oppervlaktewaterkwaliteit**: deze is zodanig dat de functies voor menselijke en ecologische belangen duurzaam moeten kunnen worden vervuld.
- **Grondwater**: zorgvuldig dient omgegaan te worden met het kwalitatief goede ondiepe en diepe grondwater. Daarbij dient voldoende water van goede kwaliteit voor de aanwezige functies aanwezig te zijn.
- **Inrichting**: bij de inrichting van het watersysteem wordt veerkracht nagestreefd.

Daarnaast heeft de provincie Fryslân specifiek beleid opgesteld voor de aanwezige landgebruikvormen natuur, landbouw, bebouwd gebied en drink en industriewater. Effecten op deze landgebruikvormen dienen getoetst te worden op de doelstellingen zoals geformuleerd in de algemene thema's.

Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer (1993)

In februari 1993 hebben de Provinciale Staten van Fryslân, Flevoland en Noord-Holland het Interprovinciaal Beleidsplan IJsselmeer vastgesteld. De provincies zijn gebonden aan de inhoud van het plan. De gemeentelijke bestemmingsplannen IJsselmeer worden aan dit plan getoetst. De hoofddoelstelling van het beleid voor het IJsselmeer is "Een duurzaam ontwikkelen van het IJsselmeer als open water met een multifunctioneel karakter."

Per functie is het beleid uitgewerkt. Voor deze studie zijn de volgende functies relevant:

- **Watervoorziening**: voortdurende beschikbaarheid van voldoende water van tenminste voldoende milieukwaliteit; streven naar waterkwaliteit geschikt voor drinkwaterbereiding; behoud bestaande inlaat- en spuipunten, waarbij ervan wordt uitgegaan dat in principe de zoutbelasting op het IJsselmeer geen toename vertoont en waar mogelijk verminderd wordt.
- **Natuur**: behoud bestaande natuurlijke kwaliteiten verbonden aan de aquatische levensgemeenschappen; veilig stellen en verder ontwikkelen van de functie als broed-, rust-, rui- en fourageergebied; geen versnippering en verstoring natuurterreinen.
- **Landschap**: behoud grootschalige openheid, geomorfologische en cultuurhistorische waardevolle elementen.
- **Nutsvoorzieningen**: uitbreiding van de Flevocentrale; geen kernenergiecentrale; windturbines in grootschalige park- en lijnopstelling niet langs de oudelandskusten en na afweging uitsluitend langs de nieuwe dijken; solitaire windturbines langs de oudelandskusten buitendijks in ieder geval niet in gebieden met belangrijke (potentiële) natuurwaarden; behoud straalpaden en gastransportleidingenroute.
- **Speciebergings**: specie van verontreinigingsklasse 1 en 2 kan in het IJsselmeer geborgen worden, van verontreinigingsklasse hoger dan 2 kan niet in open berging in het IJsselmeer geborgen worden.

6.7

BELEID NATUUR, LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

6.7.1

EUROPEES BELEID

Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992)

De Europese Unie heeft twee richtlijnen vastgesteld die zorgdragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 [71] en de Habitatrichtlijn uit 1992 [72]. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'.

VOGELRICHTLIJN

Het hoofddoel van de Vogelrichtlijn is het instandhouden van alle natuurlijk in het wild levende *vogel*soorten op het Europees grondgebied van de Lidstaten. De richtlijn onderscheidt daarbij te beschermen gebieden en te beschermen soorten.

HABITATRICHTLIJN

De Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop de richtlijn van toepassing is.

De Habitatrichtlijn kent evenals de Vogelrichtlijn twee beschermingsdoelen: de bescherming van gebieden waarin belangrijke habitats en soorten voorkomen en de bescherming van zeldzame en bedreigde planten- en diersoorten. Elke Lidstaat wijst gebieden als speciale beschermingszones aan.

Alle lidstaten van de Europese Unie zijn verplicht de Vogel- en Habitatrichtlijn uit te voeren. De lidstaten moeten de bepalingen uit de richtlijn opnemen in de nationale regelgeving. Een belangrijk element hierin is het zogeheten afwegingskader van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Dit afwegingskader is opgenomen in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 die vermoedelijk in 2005 van kracht wordt (zie paragraaf 6.7.2). De vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn vereiste bescherming van soorten is overgenomen in de Flora- en faunawet (zie paragraaf 6.7.2).

De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden die in of nabij het studiegebied liggen zijn aangegeven op de MKK in bijlage 6. Het betreft:

- Alde Feanen, Vogel- en Habitatrichtlijngebied.
- Friese IJsselmeergebied, Habitatrichtlijngebied.
- IJsselmeer, Vogelrichtlijngebied.
- Friese IJsselmeerkust, Vogelrichtlijngebied.

Toetsing aan artikel 6 Habitatrichtlijn

Nieuwe plannen of projecten in of in de nabijheid van speciale beschermingszones moeten worden getoetst volgens het in artikel 6 lid 3 en 4 van de Habitatrichtlijn opgenomen afwegingskader. Dit afwegingskader stelt dat elk plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied een 'passende beoordeling' wordt gemaakt van de gevolgen voor het gebied, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Het Bevoegd Gezag mag alleen toestemming voor het plan of project geven als zij ervan is verzekerd dat het plan de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet aantast. De in artikel 6 voorgeschreven onderzoeksprocedure heeft drie stappen:

1. Onderzoek naar het mogelijk optreden van significante gevolgen voor het richtlijngebied. Wanneer significante gevolgen uitgesloten kunnen worden, en dit kan dermate goed onderbouwd worden dat het ook bij eventuele beroepsprocedures overeind blijft,

- vervallen de volgende stappen. Deze stap wordt, conform het Stappenplan van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 'voortoets' genoemd.
2. Wanneer significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden, dient op relevante onderdelen een passende beoordeling (lees: een meer diepgaand ecologisch effectenonderzoek) uitgevoerd te worden.
 3. Wanneer de natuurlijke kenmerken aangetast worden dienen dwingende redenen van groot openbaar belang én gebrek aan alternatieven aangetoond te worden.

Verdrag van Malta (1998)

In 1992 hebben de Europese ministers van cultuur het Verdrag van Malta (Valletta) [73] ondertekend. Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Grondgedachte is dat er wordt gestreefd naar het behoud van archeologische waarden *in situ*, dit wil zeggen in het bodemarchief. Uitvoering van archeologische opgravingen dient bij voorkeur alleen plaats te vinden als behoud of bescherming niet langer mogelijk is.

Om behoud *in situ* mogelijk te maken, wordt gestreefd naar een volledige erkenning van het archeologisch belang in planologische besluitvormingsprocessen waarbij archeologie al vanaf het begin bij de planvorming wordt betrokken. Het verdrag van Malta is verwerkt in de nieuwe monumentenwet.

Verdrag van Ramsar (waterrijke gebieden) (1971)

De Ramsar-conventie (1971) is voortgekomen uit de wens een halt toe te roepen aan de toenemende aantasting en het verloren gaan van watergebieden nu en in de toekomst. De overeenkomst heeft betrekking op watergebieden en watervogels. De verdragsluitende partijen wijzen gebieden aan voor opname op de lijst van watergebieden van internationale betekenis. Nederland heeft hiervoor sinds 1980 29 gebieden aangemeld. Het wise use-beginsel is een belangrijk element van de Wetlands-Convention. Landen die de Conventie hebben bekrachtigd, zijn verplicht tot 'verstandig gebruik' van alle gebieden die volgens de eerder gegeven definitie tot de wetlands gerekend worden. Er zijn in de Ramsar-conventie geen specifieke en afdwingbare beschermingsregels opgenomen [74]. In de praktijk wordt de bescherming van (Nederlandse) wetlands het best geregeld via artikel 6 van de Habitatrichtlijn.

6.7.2

RIJKSBELEID

Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw (2000)

Het natuur, bos en landschapsbeleid voor de periode 2000-2010 is in juli 2000 vastgelegd in de nota Natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw (Natuur voor mensen, mensen voor de natuur). Deze nota vervangt het eerdere Natuurbeleidsplan, de Nota Landschap, het Bosbeleidsplan en het Strategisch Plan van Aanpak Biodiversiteit [75].

Natuur

Het meest relevante aspect uit de Nota NBL is dat het kabinet de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) met kracht wil voortzetten. In 2018 moet de gehele EHS ingericht zijn en adequaat beheerd worden.

Landschap

- Landschapskwaliteit dient expliciet mee inzet te worden van ruimtelijke keuzes die gemaakt worden.
- Expliciet toetsen op ruimtelijke kwaliteit.
- Het geven van een pkb-bescherming aan een select aantal landschappen (Belvédère, Werelderfgoedlijst van de UNESCO).
- Door middel van ‘groen-blauwe dooradering’ agrarisch cultuurlandschap een landschappelijke opknappbeurt geven. De vorm is afhankelijk van het landschapstype.

Nota Ruimte (2004, nog niet vigerend)

De Nota Ruimte beschrijft het ruimtelijk beleid voor het platteland. Totdat de Nota Ruimte is vastgesteld, blijft het in het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) neergelegde rijksbeleid rechtsgeldig in planologische besluiten van decentrale overheden.

Natuur

De hoofddoelstelling voor natuur luidt dat er sprake moet zijn van het duurzaam instandhouden en ontwikkelen van het fysieke (abiotische) milieu als natuurlijke hulpbron en dat recht wordt gedaan aan de intrinsieke waarden van planten, dieren en ecosystemen. Het ruimtelijke beleid voor de EHS is in het SGR opgenomen.

De EHS is door provincies overgenomen in een streekplan of Provinciaal omgevingsplan (POP). Hierin wordt de bescherming van de EHS geregeld.

Landschap

De Noordelijke Wouden en Zuidwest-Friesland (Hemmen-Friese Meren-Gaasterland) zijn in de Nota Ruimte aangewezen als Nationaal landschap. Noordelijke Wouden vanwege de strokenverkaveling met een specifieke lengte-breedte verhouding, de grote mate van kleinschaligheid en het reliëf in de vorm van pingoruïnes en dijkwallen. Zuidwest-Friesland vanwege de schaalcontrasten, de middeleeuwse verkaveling, waterlopen en meren en het aanwezige reliëf in de vorm van stuwwallen en terpen.

Flora- en faunawet (2002)

In Nederland is de vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn vereiste bescherming van soorten overgenomen in de Flora- en faunawet [76]. De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In deze wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor in het wild levende planten en dieren. Daarnaast is het niet toegestaan om hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk. Sinds februari 2005 is de AMvB artikel 75 van de Flora- en faunawet in werking getreden. Onder bepaalde voorwaarden is het mogelijk van de minister van LNV vrijstelling of ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, worden vier groepen soorten onderscheiden:

Groep 1: Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten en volgens AMvB aangewezen soorten.

Voor soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor de door het ministerie van LNV per algemene maatregel van bestuur nog aanvullend aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Een ontheffing kan alleen worden verleend wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Groep 2: Vogels.

Voor vogels is het niet mogelijk om ontheffing te verlenen. De Europese Vogelrichtlijn staat dit niet toe. Wel geldt voor vogels een vrijstelling, mits de activiteiten uitgevoerd worden op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voorwaarde hierbij is slechts werkzaamheden worden verricht waarvan geen wezenlijke invloed uitgaat op de in het gebied voorkomende vogels, en dat voorafgaand en tijdens de werkzaamheden in redelijkheid alles wordt verricht of gelaten om te voorkomen dat dieren worden gedood of verwond en dat nesten en vaste verblijfplaatsen worden beschadigd of vernield.

Dit betekent in ieder geval dat versturende werkzaamheden of werkzaamheden waarbij nesten vernield zouden kunnen worden, buiten het broedseizoen, dat wil zeggen buiten de periode half maart tot half juli, moeten plaatsvinden.

Groep 3: Overige soorten waarvoor een vrijstelling geldt wanneer volgens een gedragscode gewerkt wordt.

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt (zie hierboven bij vogels). Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, kan een ontheffing worden aangevraagd. Deze kan worden verleend indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en). Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden.

Groep 4: Voor overige soorten geldt een vrijstelling.

Voor overige (algemeen voorkomende) soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft ook voor deze soorten de zorgplicht van kracht.

Bij het beoordelen van de in het plangebied voorkomende beschermde soorten gaat het primair om soorten die door de ingreep direct beïnvloed worden, doordat:

- zij fysiek aangetast worden (dood / verwonding van dieren, verwijderen van planten);
- zij verstoord worden (toename van geluid en / of licht);
- hun vaste verblijfplaatsen c.q. groeiplaatsen aangetast of verstoord worden.

Natuurbeschermingswet (1998)

De Natuurbeschermingswet 1968 is het oude wettelijke kader voor bescherming van natuur in Nederland. Deze wet regelde zowel de bescherming van natuurgebieden als de bescherming van soorten. Dit laatste onderdeel is inmiddels overgenomen in de Flora- en faunawet. Voor de gebiedsbescherming, waarin het Europese Natura 2000 een belangrijke

rol speelt, is een aanzienlijke aanpassing van de wet nodig geweest. Hiervoor is de Natuurbeschermingswet 1998 tot stand gekomen. Het afwegingskader volgens artikel 6 van de Habitatrichtlijn, inclusief compenserende maatregelen, is in de Natuurbeschermingswet 1998 overgenomen. In mei 2004 is de Natuurbeschermingswet 1998 goedgekeurd door de Tweede Kamer.

Bepaalde schadelijke handelingen in beschermde natuurmonumenten, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren of planten, of die het beschermde natuurmonument kunnen ontsieren zijn verboden, tenzij een vergunning is verleend door Gedeputeerde Staten, of in sommige gevallen de Minister. Het aanwijzingsbesluit geeft een (niet-limitatieve) lijst van handelingen die in ieder geval vergunningplichtig zijn. De vergunning wordt alleen verleend indien met zekerheid vaststaat dat de handelingen de natuurlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument niet aantasten, tenzij zwaarwegende belangen het verlenen van de vergunning noodzakelijk maken. Handelingen die verricht worden in het kader van een door Gedeputeerde Staten goedgekeurd beheerplan vallen buiten de vergunningplicht. Het beschermingsregime voor richtlijngebieden is een uitwerking van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Nederland heeft daar voor een deel een eigen invulling aan gegeven, waarvan de belangrijkste een vergunningplicht is. Tot de inwerkingtreding van de nieuwe Natuurbeschermingswet is het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn richtinggevend.

BESCHERMD- EN STAATSNATUURMONUMENT

De Friese IJsselmeerkust (Stoenckherne), een deel van de Alde Feanen en Tuskensleatten is aangewezen als beschermd- en staatsnatuurmonument.

Nota Belvédère (1999)

Deze nota Belvédère [77] behandelt de relatie tussen cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting. Binnen het toekomstig ruimtelijk beleid moet cultuurhistorie als basiswaarde in de samenleving worden beschouwd. Dit geldt vooral voor historische bouw- en stedenbouwkunde, historisch-landschappelijke elementen en structuren en archeologie. Hieruit volgt onder meer dat overheden de verplichting hebben cultuurhistorie op een volwaardige wijze bij hun planvorming te betrekken. De culturele rijkdom draagt bij aan de identiteit, de belevingswaarde en de internationale herkenbaarheid van Nederland.

BELVEDÈRE GEBIEDEN: NOORDELIJKE Wouden / WESTERKWARTIER EN DE HEMMEN

Het tracé van de geplande aardgastransportleiding doorkruist de Belvédère gebieden Noordelijke Wouden / Westerkwartier en De Hemmen. Kenmerkend voor de Noordelijke Wouden en Westerkwartier is het dichte patroon van houtwallen en singels. Uit deze beplantingen zijn de verschillende ontginnings- en verkavelingsrichtingen goed af te lezen. De Hemmen is een waterrijk veenweidegebied met een onregelmatige blokverkaveling. De hemdijken zijn karakteristiek voor de laatmiddeleeuwse binnendijken. Het gebied was al bewoond in de ijzertijd. Het gebied kent overslibde Romeinse nederzettingen, terpen, huisterpen, veenterpen, states en stinsen.

Monumentenwet (1988)

In de Monumentenwet [78] wordt naast bescherming van monumenten ook de bescherming van stads- en dorpsgezichten geregeld. In de Monumentenwet zijn regels opgenomen ter bescherming van:

- Alle vóór tenminste vijftig jaar vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde.

- Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1:
 - archeologische monumenten;
 - kerkelijke monumenten;
 - stads- en dorpsgezichten;
 - beschermde stads- en dorpsgezichten;
 - het doen van opgravingen.

6.7.3

PROVINCIAAL BELEID

In streekplannen of provinciale omgevingsplannen (POP) wordt de bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geregeld. Ook plannen die buiten de PEHS gerealiseerd worden, maar daar nadelige invloed op kunnen hebben, staan onder de werking van dit beschermingsregime (nee, tenzij-beginsel en compensatiebeginsel). Het nee, tenzij-beginsel en het compensatiebeginsel zijn belangrijke factoren bij de voorbereiding van projecten met mogelijke gevolgen voor natuur, en de besluitvorming hierover.

Provinciaal Omgevingsplan Groningen 'Koersen op karakter' (2000)

In het Provinciaal Omgevingsplan van de provincie Groningen is in één plan het omgevingsbeleid voor de provincie Groningen uitgewerkt [63].

Natuur

Het tracé van de geplande aardgastransportleiding doorsnijdt in de provincie Groningen de ecologische verbindingszone tussen Zoutkamp en Grootegast.

In het studiegebied ligt de nadruk op behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden die een sterke relatie met water hebben. In het open gebied zijn weidevogels, ganzen, zwanen en stellopers en vegetaties in sloten en langs oevers de belangrijkste waarden.

Landschap

De provincie streeft naar behoud, herstel en ontwikkeling van karakteristieke landschapswaarden. De gebieden van de “Basiskaart aardkundig waardevolle gebieden” zijn opgenomen op de bodembeschermingskaart.

Archeologie

In overeenstemming met het Verdrag van Malta zet de provincie Groningen zich in voor het sparen van archeologische waarden. De archeologische waarden staan weergegeven op de Archeologische Monumenten Kaart.

Provinciaal beleidsplan Natuur en Landschap Groningen

Landschap

Behoud en versterking van de landschappelijke hoofdstructuur van het streekdorpenlandschap welke gekenmerkt wordt door vlakke westzuidwest-oostnoordoost gelegen zandruggen met wegdorpen en haaks op de wegen staande houtsingels langs de perceelsranden. De besloten ruggen worden afgewisseld met open laagveengebieden.

Streekplan Friesland (1994)

Natuur

Fryslân is rijk aan natuur. De natuur is in belangrijke mate gebonden aan wateren (meren), bossen, natuurterrein en weidevogel- en graslandreservaten. Het ruimtelijk beleid richt zich op het bijdragen aan de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) en aan behoud en ontwikkeling van natuurwaarden buiten de EHS. In de PEHS wordt prioriteit gegeven aan

behoud en versterking van ecologische functies. Het beleid voor de natuurwaarden buiten de PEHS is gericht op behoud en ontwikkeling. In het streekplan zijn Relatienota- en natuurontwikkelingsgebieden (onder andere EHS) ruimtelijk begrensd. Het streekplan hanteert voor die gebieden geen verbod, maar de noodzaak tot afweging van belangen tussen de natuurwaarden en de noodzaak van de aan te leggen aardgastransportleiding. In bijlage 6 zijn de natuurgebieden (onder andere EHS) op kaart weergegeven.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De provincie Fryslân zet in op een doelmatige en efficiënte inrichting van de ruimte. De kenmerken van de huidige landschappen vormen het beleid voor aanpassing en inpassing het vertrekpunt. In het beleid worden onder andere de volgende lijnen gehanteerd:

- De vele kleinschalige aanpassingen en inpassingen aan kunnen sluiten bij het huidige landschapsbeeld.
- In het landschap zijn elementen te benoemen die om behoud vragen en concreet aangewezen dienen te zijn of nog te worden. De planologische veiligstelling ervan wordt gezien als een gemeentelijke verantwoordelijkheid. Het betreft met name elementen met een cultuurhistorische, archeologische of aardkundige zeldzaamheidswaarde:
 - archeologische vindplaatsen;
 - cultuurhistorische waardevolle bebouwing, zoals monumenten en stads- en dorpsgezichten;
 - aardkundige elementen, zoals terpen, pingo's, dobben, petgaten en kwelderwallen.

Kadernota streekplan Fryslân 2005-2015 'Om de kwaliteit fan de romte' (2004)

De Kadernota streekplan Fryslân 2005-2015 is de visie op de toekomstige ruimtelijke inrichting van de provincie [82].

Natuur

De Ecologische hoofdstructuur is grotendeels begrensd. De gebieden Bergumermeer, Alde Feanen (Oude Venen), Wijde Ee, Oude Gaasterbrekken en de Friese IJsselmeerkust zijn aangegeven als Ecologische hoofdstructuur. Het tracé van de geplande aardgastransportleiding doorsnijdt deze gebieden.

Landschap

Het beleid is gericht op het bereiken van het juiste evenwicht tussen landschapsbehoud en landschapsontwikkeling, zodanig dat er sprake is van landschap met hoge ruimtelijke kwaliteit en Friese identiteit. Gewenste resultaten:

- Het realiseren van landschapsontwikkelingsplannen en onderhoudsplannen door steeds meer gemeenten.
- Het voorzien van nieuwe ruimtelijke situaties en plannen van een volwaardige landschappelijke component.
- Het op adequate wijze onderhouden en beheren van kenmerkende elementen per landschapstype en het creëren van draagvlak hiervoor.

Nota Natuurbeheer (1998)

De Nota Natuurbeheer uit 1998 [79] vormt het bestuurlijk kader op hoofdlijnen waarin nieuwe ontwikkelingen geplaatst en beoordeeld kunnen worden. In deze nota zijn natuurdoelen voor bestaande gebieden, de EHS en agrarisch gebied aangegeven. Onder natuurdoelen wordt verstaan een gewenst begroeiingstype in combinatie met de benodigde beheersstrategie. Met de na te streven natuurdoelen houdt de Provincie rekening in het provinciale ruimtelijke ordenings-, water- en milieubeleid. Het ruimtelijk beleid, dat vastgelegd is in het Streekplan, de Streekplanuitwerking Blauwe Zone, de Interprovinciale

beleidsplannen voor het Waddenzeegebied en IJsselmeer en het plan Ecologische Verbindingszones, vormt het uitgangspunt voor het natuurbeheer. De ruimtelijke afweging van functies blijft plaatsvinden binnen die kaders.

De Provincie maakt in gebiedsgewijze uitwerkingen zichtbaar welke natuurdoelen nagestreefd worden voor een bepaald gebied. Voor bestaande (grotere) natuurgebieden (onder andere Alde Feanen en IJsselmeerrand) zijn de gewenste natuurdoelen vastgesteld. De beheerders van deze gebieden worden in staat gesteld een adequaat beheer overeenkomstig de natuurdoelen uit te voeren. De invulling van de EHS wordt uitgewerkt in gebiedsgewijze projecten zoals landinrichtingsprojecten in voorbereiding. De natuurdoelen voor agrarisch gebied zijn aangegeven als begroeiingstype (zoals houtsingels en houtwallen) of soortgroep (bijvoorbeeld weidevogels). Wat betreft het beheer gaat het om behoud en herstel van natuurwaarden binnen de randvoorwaarden van het normale agrarische gebruik. De realiseren van natuurdoelen gebeurt in overleg tussen beheerders, maatschappelijke organisaties, boeren, particulieren en overheden. De provincie vervult daarbij een regierol (faciliteren en organiseren).

Plan Ecologische Verbindingszones (1991)

In het Plan Ecologische Verbindingszones [80] zijn de belangrijkste ecologische verbindingszones in de provincie Fryslân op kaart gezet. Het plan is gericht op het behoud en / of de ontwikkeling van verbindingszones tussen bestaande natuurgebieden. Het plan maakt onderscheid in natte en droge verbindingszones tussen de grotere gebieden met natuurwaarden. Natte verbindingen zijn direct aan wateren gekoppeld en bestaan meestal uit oeverstroken. Droge verbindingen liggen met name in en tussen Gaasterland en de Friese Wouden. Het gaat daarbij doorgaans om singels, houtwallen en bosjes. In het plan is aangegeven in hoeverre de inrichting en het beheer kunnen worden gefinancierd of geregeld. De Provincie hanteert dit plan als planologisch toetsingskader voor te ontwikkelen plannen in het buitengebied. Uitgangspunt bij die toetsing is, dat geen nieuwe barrières van formaat worden opgeworpen en dat in voorkomende gevallen alternatieven worden aangedragen.

Het tracé van de aardgastransportleiding Grijpskerk – Wieringermeer passeert/ kruist een aantal natte en droge verbindingszones. Het merendeel van deze verbindingen liggen rondom de Alde Feanen naar de omringende laagveenmoerassen. Langs de randen van het Bergumermeer en De Leijen zijn droge verbindingszones aangewezen. Als natte verbindingszones zijn ter plaatse van het tracé (van oost naar west) aangegeven:

- Prinses Margrietkanaal.
- Lits (tussen Bergumermeer en De Leijen).
- Leijensvaart (tussen Bergumermeer en De Leijen).
- Zustervaart (tussen De Leijen en Alde Feanen).
- Vlierboschsloot.
- Opvaart.
- Watergang ter hoogte van aardgasstation Oldeboorn (naar De Deelen).
- Nieuwe Wetering.
- Klifrak en Workumer Trekvaart (bij Workum).

Provincie Fryslân Nota erfgoed Archeologie 2004-2007

Bij de planvorming dient het archeologisch belang meegewogen worden bij onomkeerbare ingrepen, het vergraven van grond op zo'n wijze dat archeologische informatie verloren gaat. De rol van de provincie is hierbij:

- Toetsing van voorgenomen onomkeerbare ingrepen.
- Advisering inzake actieve bescherming (aanwijzen monumenten).
- Begeleiding en stimulering van opgravingen.

De provincie Fryslân beschikt over de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Deze kaart bestaat uit twee verwachtingskaarten (periode steentijd-vroege bronstijd en periode midden bronstijd-vroege middeleeuwen) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK).

Cultuurhistorische Kaart Fryslân (2002)

De Cultuurhistorische Kaart bevat informatie over de ruimtelijke ontwikkelingsgeschiedenis van Fryslân voor de thema's aardkunde, archeologie, historische geografie en bouwhistorie. De gegevens hebben geen officiële status maar slechts een informatieve waarde.

Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord (2004)

In het ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord [67 en 68] wordt de toekomst van Noord-Holland Noord tot 2015 geschetst, rekening houdend met gewenste ontwikkelingen tot 2030. Het Ontwikkelingsbeeld komt in de plaats van het streekplan Noord-Holland Noord uit 1994. De juridische status is gelijk aan het streekplan: de gemeentelijke plannen moeten binnen het Ontwikkelingsbeeld passen.

Het tracé van de geplande aardgastransportleiding kruist in Noord-Holland de volgende (uitsluitings)gebieden:

- Een strook waterbeheer en kustveiligheid langs IJsselmeer.
- Gebied met groene waarden en open ruimten aan de noordzijde van Medemblik.
- Ligt parallel aan / doorkruist een geplande ecologische verbinding.

6.8

BELEID RUIMTELIJKE ORDENING

6.8.1

RIJKSBELEID

Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2001)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 [55] is de hoofddoelstelling van het Nederlandse milieubeleid vastgelegd: het instandhouden van het draagvermogen van het milieu door de realisatie van een duurzame ontwikkeling. Milieubeleid draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving. Het beleid voor de lokale leefomgeving is uitgewerkt in Provinciale plannen (POP en streekplannen).

Nota Ruimte (2004, niet vigerend)

De Nota Ruimte beschrijft het ruimtelijk beleid voor Nederland. De Nota Ruimte dient onder andere ter vervanging van de – niet vigerende – Vijfde Nota Ruimtelijke ordening. Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies. De nota bevat generieke regels ter waarborging van de algemene basiskwaliteit, de ondergrens voor alle ruimtelijke plannen. Op het gebied van economie, infrastructuur en verstedelijking gaat het bijvoorbeeld om het bundelingsbeleid, het locatiebeleid, milieuwetgeving en veiligheid. Uitgangspunt is dat de initiatiefnemer zorgt voor opheffing van veroorzaakte knelpunten.

6.8.2

PROVINCIAAL BELEID

Provinciaal Omgevingsplan Groningen 'Koersen op karakter' (2000)

Het Provinciaal Omgevingsplan (POP) [81] is vastgesteld in 2000. Het Streekplan, waterhuishoudingsplan, milieubeleidsplan en mobiliteitsplan zijn in het POP geïntegreerd. In het POP legt de provincie Groningen per regio (Noord, Centraal, Oost en West) de keuzes op het gebied van ruimtelijke ordening voor de periode 2001 tot en met 2010 vast op hoofdlijnen. Het beleid is ontwikkeld tegen de achtergrond van een perspectief voor de langere termijn (2030). Hoofddoelstelling is een duurzame ontwikkeling; voldoende werkgelegenheid en een voor mens en natuur leefbaar Groningen met behoud en versterking van kwaliteiten van de fysieke omgeving, waarbij toekomstige generaties voldoende mogelijkheden houden om zich te ontplooien. Het studiegebied van de geplande aardgastransportleiding ligt in Regio West van het POP. Het gebied is op de functiekaart 2010 aangeduid als Landelijk gebied 'Landbouw in gebied met belangrijke natuurwaarden'. Het voorgenomen tracé van de aardgastransportleiding doorkruist een ecologische verbindingszone tussen Zoutkamp en Grootegast. In het studiegebied zijn geen toekomstige woon- en bedrijventerreinen voorzien.

Streekplan Friesland (1994)

De ruimtelijke inrichting dient te voldoen aan zijn bestemming; elke functie vraagt om doelmatigheid en efficiency, zonder afbreuk te doen aan een duurzaam gebruik van het milieu (bodem, water en lucht).

Kadernota Streekplan Fryslân 2005-2015 'Om de kwaliteit fan de romte' (2004)

Momenteel wordt gewerkt aan een nieuw streekplan voor de periode 2005-2015. Hiervoor is een Kadernota (tot herziening van het) Streekplan Fryslân 2005-2015 'Om de kwaliteit fan de romte' opgesteld [82]. Het is verwachting dat eind 2005 het definitieve Streekplan Fryslân 2005-2015 wordt vastgesteld. In de Kadernota Streekplan Fryslân 2005-2015 wordt de ruimtebehoefte voor wonen, werken, voorzieningen, verkeer en vervoer, water, recreatie en toerisme en natuur aangepast. Om toekomstige wateroverlast te kunnen beheersen, zal in ieder geval tussen nu en 2015 de boezem met circa 5% moeten worden uitgebreid, bij voorkeur in combinatie met andere functies zoals natuurontwikkeling en vaarwegverbreding. De bestaande afspraken voor realisering van de ecologische hoofdstructuur zullen in de periode tot circa 2018 nog leiden tot uitbreiding van natuur met enkele duizenden hectares.

De Provincie streeft naar een ruimtelijke inrichting die bijdraagt aan duurzame ontwikkeling. Duurzame ontwikkeling berust op drie pijlers: ecologische kwaliteit, sociale kwaliteit en economische welvaart. De ecologische pijler richt zich op het efficiënt omgaan met de beschikbare ruimte, besparing van energie, een zorgvuldige omgang met de bodem, water, natuur, landschap en cultuurhistorie, beheersing van de mobiliteit en in samenhang hiermee een schonere lucht, een vermindering van geluidhinder en een zorgvuldige omgang met externe veiligheid. De sociale pijler richt zich op het vergroten van veiligheid, sociale samenhang en de bereikbaarheid van werk en voorzieningen en op het creëren van meer mogelijkheden om arbeid- en zorgtaken te combineren. Bij de economische pijler staat het streven naar een krachtige sociaal-economische ontwikkeling centraal, door in te zetten op economische kernzones en op sterke steden temidden van een vitaal platteland.

Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord (2004)

De Provincie zet in op concentratie van verstedelijking (wonen, werken en voorzieningen) in de stedelijke gebieden, zonder dat dit ten koste gaat van de vitaliteit van het omringende platteland. Zij wil in de Wieringermeer ruimte bieden aan een kleiner bedrijventerrein, toegespitst op agribusiness en logistiek, waarmee wordt aangesloten op ontwikkelingen in de primaire productie en verwerking en transport.

Het tracé van de geplande aardgastransportleiding kruist het agribusiness terrein. Vanuit de kern Medemblik zijn er plannen om woningbouw te realiseren in de Zuidoosthoek van de Wieringermeer [67 en 68].

6.8.3**GEMEENTELIJK BELEID****Vigerende bestemmingsplannen langs tracé**

Lokaal of gemeentelijk ruimtelijk beleid is neergelegd in bestemmingsplannen.

Voor het studiegebied van het tracé van de aardgastransportleiding gelden diverse bestemmingsplannen. In Tabel 6.70 is een overzicht opgenomen van de vigerende of in ontwikkeling zijnde bestemmingsplannen. Na de tabel wordt per bestemmingsplan een toelichting gegeven.

Tabel 6.70

Overzicht bestemmingsplannen ter plaatse van het studiegebied van de aardgastransportleiding

Gemeente	Bestemmingsplan	Datum vastgesteld	Is de aardgastransportleiding bestemd in het bestemmingsplan	Noodzaak Regeling	Bijzonderheden
Zuidhorn	Bestemmingsplan NAM-locatie Grijpskerk	19-09-1994	Leidingstrook is medebestemd.	Herziening bestemmingsplan	Geen
	Bestemmingsplan Buitengebieden Grijpskerk	18-07-1989		Partiële herziening bestemmingsplan.	Geen
	Bestemmingsplan 1 ^e fase Grootegast			Geen wijzigingen nodig.	
Grootegast	Bestemmingsplan Buitengebied Westerhorn	02-04-1996	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Aanlegvergunning nodig.	Geen
Achtkarspelen	Bestemmingsplan Buitengebied	26-03-1992	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Aanlegvergunning nodig.	Polder Rohel is aangemerkt als natuurgebied, dit gebied moet deel uitmaken van de EHS. Aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding in dit gebied is daarom niet wenselijk.
	Bestemmingsplan wegvak Blauwverlaat-Gerben-Allesverlaat c.a.		Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Partiële herziening bestemmingsplan.	Geen
Tytsjerksteradiel	Bestemmingsplan Skûlenboarch	12-09-1996	-	-	-
	Bestemmingsplan Buitengebied 1997	18-04-1998	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Aanleg via wijzigingsbevoegdheid in bestemmingsplan.	Meerdere agrarische bouwblokken en bestemmingen worden gekruist dan wel raketings gepasseerd.

Gemeente	Bestemmingsplan	Datum vastgesteld	Is de aardgastransportleiding bestemd in het bestemmingsplan	Noodzaak Regeling	Bijzonderheden
					De aardgastransportleiding kruist het natuurgebied Bergumermeer.
Smallingerland	Bestemmingsplan Buitengebied	01-10-2002	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Partiële herziening bestemmingsplan.	De aardgastransportleiding kruist het natuurgebied Alde Feanen. Kruising van gebieden met zeer hoge archeologische waarden.
Boarnsterhim	Bestemmingsplan Buitengebied	24-02-1998	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Vrijstelling of een herziening van de bestemming nodig.	De aardgastransportleiding kruist het natuurgebied Alde Feanen.
Wymbritseradiel	Bestemmingsplan Buitengebied	19-11-1991 (herziening: 16-2-1993)	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Vrijstelling of een herziening van de bestemming nodig.	Geen
	Bestemmingsplan Scharnegoutum-Langaerd/Zwette	07-03-2000	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Vrijstelling of een herziening van de bestemming nodig.	Woongebied binnen toetsingsafstand van 130 meter
Sneek	Bestemmingsplan Landelijk gebied	13-07-1999	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Partiële herziening bestemmingsplan.	Er liggen twee archeologische waardevolle gebieden aan de zuidkant van de bestaande aardgastransportleiding op 95 en 85 meter.
Wûnseradiel	Bestemmingsplan Bûtengebied Sud-Wûnseradiel	30-03-1998	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Partiële herziening bestemmingsplan.	Geen
Nijefurd	Bestemmingsplan Buitengebied	12-12-1997	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Partiële herziening bestemmingsplan.	Kruising natuurgebied IJsselmeer
	Bestemmingsplan IJsselmeer	09-12-1994	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Aanlegvergunning en MER nodig.	Aanleg buiten de leidingstraat is ongewenst.
Medemblik	Bestemmingsplan IJsselmeer	21-12-1995	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Aanlegvergunning en MER nodig.	Aanleg buiten de leidingstraat is ongewenst.
Wieringermeer	Bestemmingsplan Buitengebied 1996	09-12-1997	Bestaande aardgas-transportleidingen zijn medebestemd.	Artikel 19.1 met partiële herziening als ruimtelijke onderbouwing	Kruising noordwesthoek afvalstoffenterrein (aanduiding bedrijfsterrein)
	Partiële herziening	28-9-2002	Niet van toepassing	Niet van toepassing	De herziening betrof o.a. enkele wijzigingsbevoegdheden en een regeling van de intensieve veehouderij.

NB. Het is mogelijk dat de lijst met bestemmingsplannen niet volledig is en dat in het aardgastransportleidingstracé Grijskerk-Wieringermeer enkele postzegelplannen vigerend, of nog in procedure zijn, die nog niet geïnventariseerd zijn.

Gemeente Zuidhorn, Bestemmingsplan NAM-locatie-Grijskerk

De Waardweg en de Hogeweg vormen de westelijke en de oostelijke begrenzing. De Lageweg vormt de zuidelijke bestemmingsplangrens. De nieuw aan te leggen aardgastransportleiding ligt in de aanduiding leidingstrook. Deze zone is bestemd voor de aanleg, het onderhoud en het beheer van aardgastransportleidingen. Het studiegebied is gelegen in de bestemming randzone. Daarbij zijn de gronden met de aanduiding

leidingstrook en een zone 5 meter aan weerszijden van de strook tevens bestemd voor de aanleg, het onderhoud en het beheer van leidingen.

Aan de westzijde van de leidingstrook is tevens sprake van een voorzieningenstrook. De leidingstrook valt in zijn geheel binnen de 50 dB(A)-geluidszone (industrielawaai). Deze zone is bestemd voor de activiteiten die samenhangen met boren, het onderhoud, de injectie, productie en de situatie waarbij verschillende activiteiten gelijktijdig plaatsvinden. In deze zone bouwt Gasunie haar compressorstation. Aan de noordzijde van de leidingstrook ligt naast de Waardweg een puttenveld [83].

Gemeente Zuidhorn, Bestemmingsplan Buitengebieden Grijpskerk

Bestaande aardgastransportleidingen liggen niet in of in nabijheid van agrarische bouwpercelen. De nieuw aan te leggen gasleiding zal op circa 7 meter ten noorden van het bestaande leidingentracé komen te liggen. Een deel van het geplande leidingtracé valt onder het bestemmingsplan Buitengebieden Grijpskerk. In dit bestemmingsplan zijn de bestaande gasleidingen aangeduid met een strook van 5 meter aan weerszijden. Deze zone is bedoeld voor het leggen, onderhoud en beheer van aardgastransportleidingen met een druk van 20 bar of meer. De geplande aardgastransportleiding valt buiten het bereik van de aanduiding Gasleiding. De geplande aardgastransportleiding ligt in gebied met de bestemming 'agrarische doeleinden' met een gedeeltelijke aanduiding voor 'open gebied' en 'kleiwinning mogelijk'.

De toelichting bij het bestemmingsplan geeft aan dat binnen de bestemming agrarische doeleinden ook ondergrondse leidingen vallen, met uitzondering van grootschalige voorzieningen zoals het landelijke net van aardgasleidingen met een druk van 20 bar en meer. Voor dergelijke leidingen dient in het bestemmingsplan een reservering opgenomen te worden. Voor de aanleg van een deel van de gasleiding is derhalve een herziening van het bestemmingsplan nodig [84].

Gemeente Zuidhorn, Bestemmingsplan Buitengebied 1^e fase Grootegast

Het tracé loopt door een gebied met de bestemming agrarisch gebied met verspreide woonbebouwing en met elementen van natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarde.

Het bestemmingsplan van dit gebied is opgesteld in 1984 door de gemeente Grootegast. Het grenst aan het gebied in de gemeente Zuidhorn waar in 1988 een bestemmingsplan voor is opgesteld. Door een gemeentelijke herindeling is het betreffende gebied in 1990 van Grootegast naar de gemeente Zuidhorn gegaan. In 1996 heeft de gemeente Grootegast zijn bestemmingsplan herzien. Hierdoor is dit gebied buiten de herziening gevallen en is het bestemmingsplan uit 1984 nog van toepassing. De nieuwe aardgastransportleiding heeft geen aparte aanduiding in het bestemmingsplan nodig, maar middels voorschriften is de aanleg geregeld.

Gemeente Grootegast, Bestemmingsplan Buitengebied Westerhorn

De bestaande aardgastransportleidingen zijn in het plan aangeduid als 'gasleiding'. De nieuwe aardgastransportleiding wordt hiermee gebundeld. De bestaande aardgastransportleidingen liggen in gebied met de bestemming agrarische doeleinden. Voor deze aardgastransportleidingen geldt een obstakelvrije zone van 5 meter aan weerszijden van de aardgastransportleiding gemeten vanuit het hart. Ter plaatse van de aanduiding gasleiding geldt dat een zone van 5 meter ter weerszijde van de aanduiding gasleiding tevens is bestemd voor het leggen, onderhoud en beheer van aardgastransportleidingen met een druk van 20 bar of meer. Bestaande aardgastransportleidingen liggen niet in of in nabijheid van agrarische bouwpercelen.

De geplande aardgastransportleidingen ligt in gebied met de bestemming 'agrarische doeleinden'. Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is volgens de voorschriften een aanlegvergunning noodzakelijk [85].

Gemeente Achtkarspelen, Bestemmingsplan Buitengebied

Ten noorden van het Prinses Margrietkanaal ligt in de zogenaamde 'Polder Rohel' een bestaande aardgastransportleiding (A-541). Deze aardgastransportleiding ligt in agrarisch gebied. Het gebied wordt gekenmerkt door een strekkende verkaveling met veel sloten en drassige gronden waar veel oeverbeplanting voorkomt en her en der een elzensingel en hakhoutbosjes. Tevens worden de van oudsher aanwezige petgaten hersteld. Polder Rohel is aangemerkt als natuurgebied. Dit gebied moet deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding in dit gebied is daarom niet wenselijk.

Ten zuiden van het Prinses Margrietkanaal liggen meer recente aardgastransportleidingen (A-601 en A-603). De nieuwe aardgastransportleiding wordt gebundeld met deze leidingen. De ruimte tot het kanaal bedraagt circa 45 meter. Een groot deel van de nieuwe aardgastransportleiding ligt ten zuiden van het Prinses Margrietkanaal in gebied met bestemming 'agrarisch gebied met elzensingels'. Ten noorden van Drogeham kruist de aardgastransportleiding 'agrarisch gebied van natuurwetenschappelijke waarde'. Binnen het plangebied is een aantal aardgastransportleidingen aanwezig. Zo ook de hoofdtransportleiding die vanaf de provinciale grens met Groningen in het noordoosten de gemeente binnenkomt en verder gaat in zuidwestelijke richting. In het studiegebied (binnen de 130 meter grens, buiten de 45 meter grens) is aan de zuidzijde van Drogeham een locatie met de aanduiding doeleinden van Cultuurhistorische, Aardwetenschappelijke en Landschappelijk aard (pingo's en dobben). Dit gebied wordt door de aardgastransportleiding niet doorsneden.

Voor de aanleg van een aardgastransportleiding ten zuiden van het Prinses Margrietkanaal is volgens de voorschriften een aanlegvergunning noodzakelijk. Het gedeelte van het tracé ten noorden van het Prinses Margrietkanaal kan zonder meer worden aangelegd, met uitzondering van een klein deel ten oosten van het Sarabos waarvoor een aanlegvergunning is vereist [86].

Gemeente Achtkarspelen, Bestemmingsplan wegvak Blauwverlaat-Gerben-Allesverlaat

Een deel van het ten noorden van het Prinses Margrietkanaal gelegen tracé van de nieuwe aardgastransportleiding (circa 70 meter) valt binnen het bestemmingsplan 'wegvak Blauwverlaat-Gerben-Allesverlaat c.a.'. In dit bestemmingsplan hebben de gronden de bestemmingen verkeersdoeleinden en groenvoorziening. Op de plankaart zijn twee bestaande aardgastransportleidingen aangegeven.

In de voorschriften is aangegeven dat de gronden die op de plankaart zijn aangeduid als gastransportleiding als zodanig zijn bestemd. Voor de aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding is een partiële herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Gemeente Tytsjerksteradiel, Bestemmingsplan Skûlenboarch

Huidige aardgastransportleidingen liggen in de bestemmingen 'zandwinning' en 'agrarisch gebied met een beperkte ecologische waarde'. De zandwinning in het gebied is beëindigd. Binnen het plangebied is er weinig of geen ruimte voor de aanleg van een aardgastransportleiding.

De geplande aardgastransportleiding Grijpskerk-Wieringermeer gaat zelf niet door dit plangebied. De Joerelaan vormt als zodanig de zuidgrens van het bestemmingsplan

Skûlenboarch. Wel vallen de zones ‘toetsingsafstand 45 m’ en ‘toetsingsafstand 130 m’ ten dele binnen de begrenzing van het bestemmingsplan Skûlenboarch.

Gemeente Tytsjerksteradiel, Bestemmingsplan Buitengebied 1997

Ten zuiden van Skûlenboarch ligt de plangrens van het bestemmingsplan Buitengebied. De bestaande aardgastransportleiding splitst ten oosten van de Van Harinxmaweg (ter hoogte van Bergum). De nieuwe aardgastransportleiding ligt plaatselijk nabij woonbebouwing. In het plangebied worden meerdere agrarische bouwblokken en bestemmingen met woondoeleinden gekruist of rakelings gepasseerd. De bestaande aardgastransportleidingen en de nieuwe aardgastransportleiding liggen verder hoofdzakelijk in de bestemming ‘agrarisch gebied’ (onder andere woudenlandschap). Ten zuiden van Skûlenboarch ligt een klein gebied met de aanduiding natuurgebied (woudenlandschap). Het Bergumermeer en de Leijen hebben ook de aanduiding natuurgebied. De aardgastransportleiding kruist de zuidkant van het natuurgebied Bergumermeer. Ten aanzien van aardgastransportleidingen is opgenomen dat binnen de toetsingsafstand geen bebouwing wordt toegestaan. De aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding is mogelijk middels een wijzigingbevoegdheid in het plan [87].

Gemeente Smallingerland, Bestemmingsplan Buitengebied

In het bestemmingsplan zijn de bestaande aardgastransportleidingen aangeduid als ‘gasleiding’. Huidige aardgastransportleidingen liggen in agrarisch gebied én natuurgebied. De bestaande aardgastransportleiding (A-541) kruist het gebied ‘Alde Feanen I’ dat is aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn als natuurgebied. Het is tevens een ‘nationaal park in wording’. Er bevinden zich meerdere agrarische bouwblokken en bestemmingen met woondoeleinden in de directe nabijheid van de huidige aardgastransportleidingen. Ter hoogte van de Flierbosch (zuidgrens gemeentegrens) liggen meerdere terreinen met een hoge archeologische waarde. In Smallingerland gaat het met name om terpen, uit de Middeleeuwen of uit de nieuwe tijd, sporen van bewoning onder meer uit de steentijd en de bronstijd en vuursteenvindplaatsen.

De nieuwe aardgastransportleiding kruist in het studiegebied ten oosten van de Alde Feanen een gebied dat is aangeduid als Wouden gebied. De nieuwe aardgastransportleiding kruist vervolgens ten oosten van de Alde Feanen (aan de noordzijde van Wolwarren) een gebied aangeduid als grasland. Het gebied ten zuidwesten van de Alde Feanen is aangeduid als laagveen ontginning. De Kromme Ie is aangeduid als water en oeverstroken.

De nieuwe aardgastransportleiding kruist ter hoogte van de Alde Feanen een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk [88].

Gemeente Boarnsterhim, Bestemmingsplan Buitengebied

De bestaande aardgastransportleidingstracés (de drie belangrijkste zijn: Sappemeer-Aldeboarn-Wieringermeer, 36”, 67 bar, Ten Boer-Aldeboarn-Driehuis Oost, 42”, 67 bar en Harlingen-Garreweer, 30”, 67 bar) zijn aangeduid als ‘gasleiding’. Voor deze aardgastransportleidingen geldt een belemmerde strook van 4 dan wel 5 meter aan weerszijden van de aardgastransportleidingen.

Huidige aardgastransportleidingen liggen hoofdzakelijk binnen de bestemming agrarisch gebied. Ter hoogte van de Alde Feanen is het studiegebied aangeduid als natuurgebied. Het betreft een milieubeschermingsgebied / stiltegebied. Het studiegebied ten zuiden van de Opvaart is aangeduid als agrarisch gebied. Ter hoogte van aardgasstation Oldeboorn (aanduiding gas- en elektriciteitslocatie) is een geluidszone industrielaawaai aangegeven. Naast de spoorlijn Leeuwarden-Grou-Akkrum ligt in het studiegebied natuurgebied. Het

betreft een milieubeschermingsgebied met geen extra milieuwetgeving. Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk [89].

Gemeente Wymbritseradiel, Bestemmingsplan Buitengebied

De bestaande aardgastransportleidingstracés (Aldeboarn-Wieringermeer, 36” en Aldeboarn-Driehuis Oost, 42”) zijn aangeduid als ‘gasleiding’. Bij Tjalhuizem bevindt zich ten behoeve van deze aardgastransportleidingen een meet- en regelstation. Voor de bestaande aardgastransportleidingen geldt een belemmerde strook van 4 dan wel 5 meter aan weerszijden van de aardgastransportleidingen. De huidige leidingen liggen hoofdzakelijk binnen de bestemming agrarische doeleinden. Er worden voor de nieuwe aardgastransportleiding geen problemen verwacht ten aanzien van bouwblokken. Aan de oostkant van de plaats Blauhûs is een gebied met een hoog waterpeil aangeduid. Het tracé kruist geen archeologische en cultuurhistorische waarden. Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is geen aanlegvergunning noodzakelijk. Wel is een vrijstelling of een herziening van de bestemming nodig [90].

Gemeente Wymbritseradiel, Bestemmingsplan Scharnegoutum-Langaerd/Zwette

Voor de noordkant van de plaats Skearnegoutum geldt het Bestemmingsplan Scharnegoutum-Langaerd / Zwette. Het water van de Zwette en de spoorlijn Stavoren-Leeuwarden vormen de oostelijke en de westelijke plangrens. In het plan zijn twee bestaande aardgastransportleidingstracés (Aldeboarn-Wieringermeer, 36”, 66 bar en Aldeboarn-Driehuis Oost, 42”, 66 bar) aangeduid als ‘gasleiding’. Hiervoor geldt dat ten opzichte van een woonwijk een afstand van 35 respectievelijke 45 meter dient te worden aangehouden. Hieraan wordt ruimschoots voldaan. De aardgastransportleidingstracés zijn bestemd voor het leggen, onderhouden en beheer van aardgastransportleidingen met een druk van 20 bar of meer, uitsluitend in een strook ter breedte van 5 meter ter weerszijde van lijn. De bestaande (en nieuwe) aardgastransportleiding ligt in gebied met de bestemming bos. Ten zuiden van het tracé van de aardgastransportleiding betreft het bestemming woongebied. Een deel van dit gebied ligt binnen het toetsingsafstand van 130 meter. Voor het leggen van nieuwe aardgastransportleidingen is vrijstelling van Burgemeester en Wethouders nodig [91].

Gemeente Sneek, Bestemmingsplan Landelijk gebied

De huidige aardgastransportleidingen liggen binnen de bestemming agrarisch gebied met landschappelijke waarde openheid. De bestaande aardgastransportleidingstracés (Aldeboarn-Wieringermeer, 36” en Aldeboarn-Driehuis Oost, 42”) zijn aangeduid met de dubbelbestemming ‘Technische infrastructuur-gastransportleiding’. Aan weerszijden van deze aardgastransportleidingen is een toetsingszone voor aardgastransportleidingen aangegeven van 55 meter.

Ten zuiden van de bestaande zuidelijke aardgastransportleiding liggen twee archeologische waardevolle gebied (Thaborkleaster: terp en aan de westzijde van de Franekervaart: terp). Thaborkleaster is tevens een bodembeschermingsgebied (antropogeen waardevol). Deze gebieden liggen op respectievelijk circa 40 en 30 meter afstand van de toetsingszone voor de aardgastransportleidingen. Voor werkzaamheden in deze gebieden geldt een aanlegvergunningstelsel. De aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding is binnen de huidige bestemming niet toegestaan, aangezien de benodigde dubbelbestemming ‘Technische infrastructuur-gastransportleiding’ ontbreekt [92].

Wûnseradiel, Bestemmingsplan Bûtengebiet Sud-Wûnseradiel

De bestaande aardgastransportleidingstracés zijn aangeduid als ‘gasleiding’ [93].

Gemeente Nijefurd, Bestemmingsplan Buitengebied

Huidige aardgastransportleidingen liggen binnen de bestemmingen agrarisch gebied én natuurgebied. Er bevinden zich meerdere agrarische bouwblokken en bestemmingen met woondoeleinden in de directe nabijheid van de huidige aardgastransportleidingen, zowel ten noorden als ten zuiden van Workum. De ligging van de huidige leidingen bij het bedrijventerrein Horsa is momenteel een knelpunt in verband met de uitbreiding van het bedrijventerrein en de benodigde ontsluitingen hiervan. Om deze reden is de nieuwe aardgastransportleiding aan de zuidzijde van de industrie geprojecteerd. De aardgastransportleidingen kruisen het gebied ‘Friese IJsselmeerkust 26’ dat is aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn als natuurgebied.

Het nieuwe leidingtracé is grotendeels gelegen in de bestemming “agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden”. Daarnaast kruist het tracé een aantal functies. Het tracé kruist onder andere de spoorlijn Workum – Sneek (bestemming “spoorwegdoeleinden”), de Nijhuzumerdijk (bestemming “verkeersdoeleinden”), het water de Klifrak en de Horsa (bestemming “water”), een aantal waterlopen die bestemd zijn als “waardevolle waterlopen”, een “waardevolle waterloop met dijk”, wegen (Aldedyk, N359, Lange Leane en de Lieuwe Klaze Leane). De waterlopen met bestemming “waardevolle waterlopen” zijn bestemd vanwege hun cultuurhistorische waarde voor het landschap. De instandhouding en versterking van de natuurwetenschappelijke en landschappelijke waarden staat bij beide typen wateren voorop. Het tracé kruist een gebied met de aanvullende bestemming “aandachtzone industrielawaai”. Hier kan alleen geluidgevoelige bebouwing worden gerealiseerd wanneer voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde of een terzake verleende hogere waarde. Ten westen van de Lange Leane is het meet- en regelstation van Workum gesitueerd (bestemming “openbare nutsdoeleinden”). De nieuwe leiding zal hier op aansluiten. In de kuststrook ligt het tracé in een gebied bestemd als “natuurgebied met een agrarische functie”. Een aanlegvergunning is hier in ieder geval vereist voor het aanleggen van ondergrondse en bovengronds transport-, energie- en telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties en apparatuur. De dijk is bestemd als “waterbouwkundige doeleinden”, dat wil zeggen voor functies betrekking hebbende op de waterkering, wegen en waterlopen.

Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Gemeente Nijefurd, Bestemmingsplan IJsselmeer

In het plan is een leidingstraat opgenomen tussen Medemblik en Hylden. De aardgastransportleidingen vormen onderdeel van het hoofdtransportnet van de Gasunie. Deze leidingstraat kruist een scheepvaartroute. Uitgangspunt voor het plan is dat op de bodem van het plangebied aardgastransportleidingen kunnen worden aangelegd in de daartoe aangegeven leidingstraat. De aanleg van aardgastransportleidingen buiten de leidingstraat is in principe ongewenst. De aard van het getransporteerde dient, gelet op mogelijke calamiteiten, te worden afgewogen tegen de belangen van het zoetwatersysteem. Voor de aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding door een grote landschappelijke eenheid / natuurgebied (IJsselmeer) is een MER noodzakelijk. Voor het aanleggen van transport- en energieleidingen is volgens de voorschriften een aanlegvergunning noodzakelijk [94].

Gemeente Medemblik, Bestemmingsplan IJsselmeer

Uitgangspunt voor het plan is dat op de bodem van het plangebied aardgastransportleidingen kunnen worden aangelegd in de daartoe aangegeven leidingstraat. De aanleg van aardgastransportleidingen buiten de leidingstraat is in principe ongewenst. Bij de aanleg van gevoelige functies in de nabijheid van de leidingenstraat (er liggen twee hoofdaardgastransportleidingen) dient rekening gehouden te worden met de NEN-normen. Ter hoogte van het studiegebied ligt het militaire oefenterrein Breezanddijk (aangeduid met 'onveilige zone') en een zone aangeduid met 'scheepvaartroute'. Voor de aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding door een grote landschappelijke eenheid / natuurgebied (IJsselmeer) is een MER noodzakelijk. Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is volgens de voorschriften tevens een aanlegvergunning noodzakelijk.

Gemeente Medemblik, overige ontwikkelingen

De gemeente Medemblik heeft plannen om een nieuwe woonwijk van ongeveer 1.500 woningen te realiseren direct ten noorden van de gemeente Medemblik in de huidige gemeente Wieringermeer. Dit betreft een eenzijdig plan van de gemeente Medemblik. De locatie van de toekomstige woonwijk is weergegeven op de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6.

Gemeente Wieringermeer, Bestemmingsplan Buitengebied

In het zuiden en zuidwesten van het plangebied ligt een leidingstrook (aanduiding 'hoofdaardgastransportleiding'). Het gebied rondom de leidingstrook heeft de bestemming agrarisch gebied, waar intensieve veehouderij niet is toegestaan. Het IJsselmeer is bestemd als 'groot water'. De Wieringermeerdijk heeft de bestemming 'waterstaatkundige doeleinden'. Het tracé gaat door een gebied waarvoor een wijzigingsbevoegdheid voor de aanleg van een historische jachtwerf geldt. In de zuidoosthoek van het plangebied, ter plaatse van het aanlandingsgebied van de (bestaande en toekomstige) aardgastransportleiding, is een gebied aangeduid als cluster waar intensieve veehouderij niet is toegestaan en waarvoor tevens een wijzigingsbevoegdheid geldt ten behoeve van het parkeerterrein met bijbehorende voorzieningen. Burgemeester en Wethouders kunnen overeenkomstig artikel 11 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening de bestemming agrarisch gebied, voor zover op kaart als zodanig is aangegeven, wijzigen ten behoeve van de aanleg van een parkeerterrein met bepaalde voorzieningen.

De bestaande aardgastransportleidingen liggen aan de noordzijde van een afvalstoffenterrein (aanduiding bedrijfsterrein), waar beperkt ruimte is voor een extra aardgastransportleiding. De nieuwe aardgastransportleiding kruist de noordwesthoek van dit terrein. Dit terrein is gezoneerd. Voor het bedrijfsterrein geldt een wijzigingsbevoegdheid voor de realisatie van sportieve en dagrecreatieve voorzieningen. De aardgaslocatie Wieringermeer aan de Koggenrandweg is bestemd als 'gascompressorstation'. Het betreft een gezoneerd terrein. Voor gronden aangeduid met aardgastransportleiding en 5 meter aan weerszijden hiervan is op grond van artikel 21 een aanlegvergunning vereist. Voor de aanleg van een aardgastransportleiding is een artikel 19 lid 1 WRO-procedure met een partiële herziening als ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk [95 en 96]. De gemeenteraad van Wieringermeer heeft op 28-9-2002 een partiële herziening van het bestemmingsplan buitengebied 1996 vastgesteld. Dit betrof onder andere de regeling van een aantal wijzigingsbevoegdheden en de regeling van de intensieve veehouderij.

Gemeente Wieringermeer, overige ontwikkelingen

De gemeente Wieringermeer heeft het voornemen om een gebied voor grootschalige glastuinbouw, agribusiness en logistiek te ontwikkelen langs de oostzijde van de A7. De locatie van dit gebied is weergegeven op de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6.

6.9**TE NEMEN BESLUITEN**

Voor de aanleg van een aardgastransportleiding zijn meerdere besluiten nodig. Dit betreffen onder meer besluiten in het kader van:

- Ruimtelijke goedkeuring door waar nodig (partiële) bestemmingsplanwijziging.
- Aanlegvergunningen voor grondwerken en realisatie van de aardgastransportleiding onder de grond.
- Grondwateronttrekkingsvergunningen voor het onttrekken van bemalingswater.
- Lozingsvergunning (Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en Wet op de waterhuishouding (Wwh)) voor de lozing van bemalingswater.
- Bouwvergunningen voor de bouw van compressorstation nabij Grijpskerk, afsluiterlocaties en eventueel uitbreiding van bestaande afsluiterlocaties en realiseren toebehoren leiding zoals meetkasten en dergelijke.
- Vergunning Wet milieubeheer voor de realisatie van een compressorstation nabij Grijpskerk en de uitbreiding van de huidige afsluiterlocatie Workum.
- Wegen- en wegenverkeerswetvergunningen voor het (tijdelijk) beïnvloeden van de verkeersbewegingen op de openbare weg.
- Kapvergunningen voor het kappen van bomen.
- Keurontheffingen voor realisatie van dammen, duikers en boringen in waterkeringen.
- Ontheffing Natuurbeschermingswet.
- Ontheffing Flora- en faunawet.
- Ontheffingen op basis van Provinciale Milieuverordening.
- Vergunning Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr).
- Vergunning Wet bodembescherming (Wbb) indien er wordt gewerkt in ernstig verontreinigde (water)bodem.
- Tracégoedkeuring van de Planologische werkcommissie (PWC).

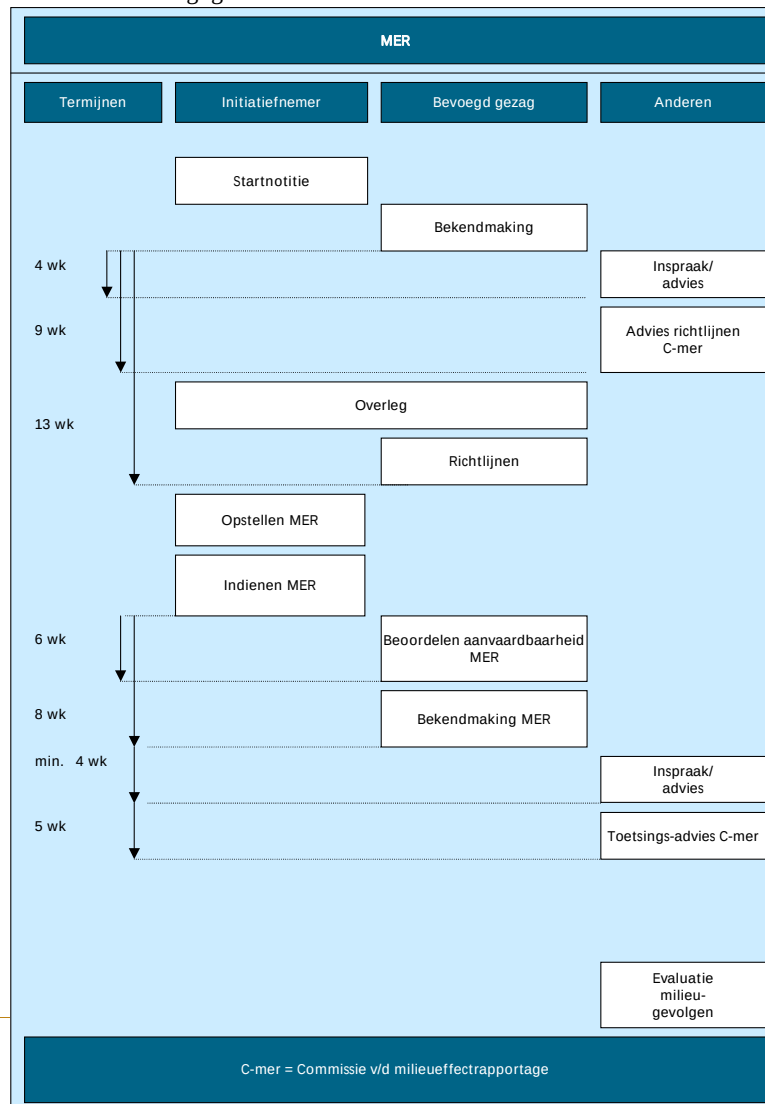
Een vergunning in het kader van de Ontgrondingenwet voor de aanleg in het IJsselmeer is niet van toepassing. Hiervoor geldt een vrijstelling. De besluitvorming over de bestemmingsplannen hebben in deze lijst de hoogste prioriteit, omdat de andere beslissingen over bijvoorbeeld Wm- en Wvo-vergunningen pas van kracht worden nadat het voornemen in het bestemmingsplan is vastgelegd.

6.9.1**TE DOORLOPEN M.E.R.-PROCEDURE EN PWC-PROCEDURE**

Omdat het voornemen een aardgastransportleiding met een lengte van meer dan 40 kilometer en een doorsnede van meer dan 80 centimeter betreft, is de vaststelling van de ruimtelijke plannen die als eerste in de mogelijke aanleg voorzien en het besluit zoals bedoeld in artikel 2 van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken m.e.r.-plichtig.

M.e.r.-procedure

Het uitbrengen van de startnotitie is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Het eindresultaat van de m.e.r. procedure is het milieueffectrapport (MER). In figuur 5.6 is de procedure voor de m.e.r. weergegeven.



Na afronding van het MER wordt deze voorgelegd aan de bevoegde gezagen. Deze beoordeelt binnen 6 weken na indienen van het MER het rapport op aanvaardbaarheid. Dit betekent dat wordt bekeken of het MER voldoet aan de wettelijke eisen, tegemoet komt aan de gestelde richtlijnen en geen onjuistheden bevat. Na publicatie van het MER vindt opnieuw inspraak plaats en wordt advies gevraagd aan de Commissie m.e.r.

Figuur 5.50
M.e.r.-procedure

PWC-procedure

Volgens de buisleidingconcessie is bepaald dat het gedetailleerde tracé van de aardgastransportleiding, de te volgen werkwijze bij de aanleg en de diepteligging goedgekeurd dienen te worden door de Planologische werkcommissie (PWC). De PWC is ingesteld door het Ministerie van Economische Zaken en hierin hebben vertegenwoordigers van de meest betrokken ministeries zitting, alsmede enkele adviserende leden van het LTO en de Stichting Natuur en Milieu. De PWC laat zich adviseren door de provinciale Planologische Diensten (PPD's). De initiatiefnemer (Gasunie) vraagt hiertoe aan de Gedeputeerde Staten van de betrokken provincies advies uit te brengen aan de PWC. De initiatiefnemer heeft ten aanzien van het tracé en de uitvoeringsmodaliteiten overleg met de PWC, waarna deze een besluit ter zake neemt. Qua tijdsfasering sluit de PWC-procedure het beste aan bij het gereedkomen van het concept-toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r., omdat de PWC dit doorgaans ook betreft bij haar besluit. Voor een PWC-besluit kan met een tijdsduur van 2 maanden na ontvangst van het provinciaal advies gerekend worden.

HOOFDSTUK

7

Leemten in kennis en
aanzet evaluatieprogramma

7.1

LEEMTEN IN KENNIS

In het MER dient een overzicht te worden gegeven van de leemten in kennis en informatie. Daarbij gaat het om het ontbreken van informatie in de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de verwachte ontwikkeling daarvan, en van de mogelijke milieugevolgen.

Bij het opstellen van dit MER zijn een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd. De leemten die zijn geconstateerd zijn hieronder vermeld. De aard en omvang van de leemten in kennis staan een oordeel over de aardgastransportleiding Grijpskerk-Wieringermeer niet in de weg. De beschikbare informatie is voor alle relevante aspecten voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen in effecten tussen de referentiesituatie, het voorkeurstracé, de variantgebieden en het MMA.

Bodem en water

De effecten op profielopbouw ten gevolge van de bemaling en ontgraving zijn gebaseerd op regionale gegevens van de geohydrologie en bodem. In vervolgonderzoek (uitvoeringsfase) zal de bodemopbouw ter plaatse van de aardgastransportleiding meer in detail bepaald worden.

Exacte gegevens over eventuele bodem- en/of grondwaterverontreinigingen zijn niet beschikbaar. Gezien het huidige grondgebruik op grote delen van het leidingtracé wordt echter ook geen ernstige verontreiniging verwacht. De effecten op de milieukwaliteit van de bodem zijn daarom gebaseerd de aanname dat de bodem vooraf aan de werkzaamheden niet verontreinigd is.

Natuur***Ecologische structuur***

Voldoende gegevens zijn voorhanden voor de beoordeling in het licht van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Flora

Het grootste deel van het aardgastransportleidingtracé ligt in agrarisch gebied. Van dit deel waren slechts beperkt gegevens bij het Natuurloket voorhanden. Echter in het agrarisch gebied worden geen streng beschermde of bedreigde soorten verwacht. Bij het Natuurloket waren wel gegevens voorhanden van de delen van het studiegebied die nabij of in een

natuurgebied liggen. De onderzochte kilometerhokken zijn grotendeels goed en actueel onderzocht.

Vogels

Voldoende gegevens zijn bekend van broedvogels in natuurgebieden en weidevogelreservaten. Deze zijn goed en recentelijk onderzocht. Van een deel van de kilometerhokken waren geen gegevens van broedvogels bij het Natuurloket voorhanden. Op basis van de ligging van beschermde graslandgebieden is bepaald welke gebieden het meest gevoelig zijn voor verstoring. Op deze wijze zijn voldoende gegevens voorhanden voor het inschatten van gevolgen.

Zoogdieren

Gegevens van zoogdieren zijn verkregen van het Natuurloket. Echter het studiegebied is onvolledig en slecht onderzocht. Tevens is een deel van de gegevens verouderd. Toch is op basis van deze gegevens en kennis over de leefwijze van vleermuizen een voldoende beeld gekregen van de gevolgen voor vleermuizen. Ten aanzien van streng beschermde soorten zoals vleermuizen kan door zorgvuldig te werken schade worden voorkomen (zie mitigerende maatregelen). Aanvullende gegevens over het voorkomen van vleermuizen zijn daarom niet nodig.

Op een aantal locaties in Fryslân en Noord-Holland komt (mogelijk) de Waterspitsmuis voor. De verkregen informatie is verouderd en onvolledig en gegevens over exacte locaties zijn niet bekend. Hierdoor is het niet goed mogelijk de gevolgen van de aanleg van de leiding goed in te schatten. Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van de Waterspitsmuis is noodzakelijk.

In een aantal natuurterreinen in Fryslân heeft de Noordse woelmuis zijn leefgebied. Gegevens van het Natuurloket en een rapport over Noordse woelmuis in Fryslân zijn gebruikt. Voor de beoordeling van de gevolgen voor de Noordse woelmuis zijn voldoende gegevens voorhanden.

Amfibieën en reptielen

Gegevens van amfibieën zijn verkregen van het Natuurloket. Van het plangebied zijn uit de periode 1987 – 2003 gegevens bekend over het voorkomen van amfibieën. De kilometerhokken zijn slecht tot matig onderzocht. Voor het verkrijgen van een actueel beeld zijn inventarisatierapporten van de Ringslang en Heikikker gebruikt [27 en 23].

Vissen

Gegevens over het voorkomen van vissen waren niet voorhanden bij het Natuurloket. Op basis van een verspreidingsatlas is een globaal beeld verkregen van het voorkomen van streng beschermde en bedreigde vissen in het studiegebied.

Ongewervelden

Gegevens van vlinders en libellen zijn verkregen via het Natuurloket. Slechts enkele kilometerhokken zijn onderzocht op het voorkomen van vlinders en libellen. De geïnventariseerde hokken zijn redelijk tot goed onderzocht op vlinders en libellen. De waarnemingen van libellen zijn gedateerd. Op basis van een verspreidingsatlas is een goed beeld verkregen van het voorkomen van streng beschermde en bedreigde vlinders in het studiegebied. Deze gegevens zijn voldoende voor het inschatten van gevolgen voor vlinders.

Een streng beschermde libel de Groene glazenmaker wordt verwacht voor te komen in het studiegebied. Recente informatie over de Groene glazenmaker is verkregen van de

Provincie Fryslân. Gezien de omstandigheden worden in het studiegebied geen andere streng beschermde ongewervelden verwacht.

Landschap

Voor de inventarisatie en waardering van landschap en cultuurhistorie is gebruik gemaakt van de cultuurhistorische waardenkaart Friesland 2002, topografische kaarten, luchtfoto's en een veldbezoek aan enkele locaties. Gezien het hoge schaalniveau van de ingreep kan de gebruikte informatie ons inziens als voldoende worden geacht.

Er heeft geen gedetailleerde veldinventarisatie plaatsgevonden langs het hele geplande tracé. Dit kan bij de uitvoering enige gevolgen hebben voor de visueel ruimtelijke effecten. Bij de effectbepaling is bij bomenrijen en bosjes en dergelijke gekeken naar aantal en niet naar de waarde van elk bosje afzonderlijk.

Archeologie

Op basis van bureauonderzoek zijn de archeologische monumenten op het tracé in beeld gebracht en is aangegeven waar in het studiegebied lage tot zeer hoge indicatieve archeologische waarden voorkomen. Er is daarbij gebruik gemaakt van de FAMKE (voor de provincie Fryslân) de IKAW en de AMK (voor het overige deel van het tracé) en het door RAAP uitgevoerde archeologisch vooronderzoek.

Voor de beoordeling van de effecten is onderscheid gemaakt tussen de reeds bekende archeologische waarden of monumenten en de te verwachten archeologische waarden of potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied. Deze verwachting zal door middel van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) worden getoetst. Het is wenselijk om gedurende de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met de eventuele aanwezigheid van archeologische resten, ook langs delen van het tracé waarvoor een lage trefkans op archeologische waarden bestaat en geen IVO zal hoeven te worden uitgevoerd.

Externe veiligheid

In het kader van het MER is een risicostudie van het beoogde leidingtracé en het uit te breiden compressorstation nabij Grijpskerk uitgevoerd. De risicostudie is uitgevoerd met de softwarepakketen PIPESAFE en FRED. PIPESAFE is een door de Nederlandse overheid (RIVM) goedgekeurd softwarepakket voor risicoberekeningen aan hoge druk aardgastransportleidingen. Het software programma FRED is ontwikkeld en gevalideerd door Shell Global Solutions.

Modellen zijn per definitie een benadering van de werkelijkheid. Met andere woorden: een model kan nooit de werkelijkheid volledig weergeven. Belangrijk voor de betrouwbaarheid van modellen is welke basisinformatie, uitgangspunten en aannames zijn gehanteerd. De informatie hierover is helder verwoord in het bijlagenrapport bij dit MER voor het aspect externe veiligheid.

Geluid

De resultaten van het geluidsmodel voor het compressorstation Grijpskerk geven de omvang van veranderingen in het akoestisch klimaat weer en dienen als vergelijkingsmateriaal tussen de referentiesituatie en de situatie met compressorstation.

7.2

AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt

gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit, in het geval van dit project, de WBR-vergunning en vrijstelling of (partiële) herziening van diverse bestemmingsplannen, vastgesteld. De MER dient een aanzet tot zo'n evaluatieprogramma te bevatten.

In het MER zijn voorspellingen gedaan over de (milieu)effecten. Doel van het evaluatieprogramma is om te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals die in het MER zijn beschreven. In onderstaande tabel zijn de aspecten en criteria opgenomen die op basis van het MER in een evaluatieprogramma kunnen worden ingepast.

Tabel 7.71

Evaluatieprogramma

Aspect	Criterium	Locatie	Tijdstip	Soort onderzoek	Wie
Geohydrologie, bodem en water	Bemaling en zetting	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Na realisatie aardgas-transportleiding.	Registreren van de onttrokken debieten. Opnemen van stijghoogten nabij risico-objecten gedurende de bemaling. Inmeten van risico-objecten voor eventuele zetting. Bij de risico-objecten kan gedacht worden aan bebouwing, waterkeringen, landbouw en grondwaterafhankelijke natuur.	IN
	Grondwater-verontreinigingen			nagegaan of er ter plaatse van die bemalingen grondwater-verontreinigingen aanwezig zijn en zo ja, of ze worden beïnvloed.	
Natuur	Beschermde soorten en gebieden	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Voor , tijdens en na realisatie	Vooraf: Aanvullend onderzoek naar beschermde soorten (zie leemten in kennis Tijdens aanleg: volg de uitvoeringswijze zoals beschreven in dit MER (bijvoorbeeld vang vissen weg alvorens waterwegen droog te pompen Na afloop: evalueer door veldwerk de ecologische effecten	IN
Landschap	Landschappelijk waardevolle gebieden.	Ter plaatse van het tracé en omgeving, specifiek voor die gebieden waarvoor in dit MER aandachtspunten worden genoemd voor de uitvoering	Aanleg- en uitvoeringsfase.	Herstel van de oude staat van het gebied.	IN
Archeologie	Aantasting historisch bodemarchief	Ter plaatse van het tracé.	Aanleg- en uitvoeringsfase.	Gedurende de uitvoering rekening houden met de eventuele aanwezigheid van archeologische resten.	IN
Externe veiligheid	GR en PR	Ter plaatse van tracé	Gebruiksfase	Monitoren GR, mede in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen. Monitoren PR. Toetsing aan de normen.	IN

Geluid	Geluidshinder	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Aanleg- en uitvoeringsfase.	Monitoren geluidssituatie	IN
		Ter plaatse van compressor-station Grijskerk	Aanleg- en gebruiksfase	Monitoren geluidssituatie	IN

IN = initiatiefnemer

BIJLAGE 1

Verklarende woordenlijst

Aardgastransportleiding	Leiding voor het doorstromen van gassen, bestemd om gas te transporteren. De aardgastransportleiding bestaat uit aan elkaar gelaste stalen pijpen, de lengte bedraagt vele kilometers.
Alternatief	Compleet uitgewerkte oplossing voor de nieuw te realiseren aardgastransportleiding van Grijpskerk naar de Wieringermeer. In het MER zullen een voorkeursalternatief en een meest milieuvriendelijk alternatief worden gedefinieerd.
Amoveren	Afbreken, verwijderen.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat een nieuwe aardgastransportleiding wordt gerealiseerd.
Bebouwingsafstand	Dit is de afstand ter weerszijden van het hart van de aardgastransportleiding die minimaal aangehouden moet worden tot een gebouw.
Bodemarchief	Potentiële, nog niet ontdekte, zich onder het oppervlak bevindende archeologische waarden in een gebied.
Bodembeschermings-gebied	Gebieden die met betrekking tot de bodem een bijzondere bescherming genieten.
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen, warmte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.
Bundeling	De tracerings van aardgastransportleidingen te samen met en afgestemd op de (toekomstige) ligging van andere buisleidingen en andersoortige objecten van infrastructuurle aard.
Compenserende maatregel	Maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd.

Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
Cultuurhistorische kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode.
Cumulatieve gevolgen	Verschillende vormen van verontreiniging en aantasting van het milieu, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen tezamen wel.
dB(A)	Maat voor het geluiddrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
Doorlatendheid	Een maat voor het vermogen van een watervoerend pakket om vloeistof door te laten.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Etmaalwaarde	De hoogste waarde van de volgende drie geluidsniveaus: het equivalente geluidsniveau van de dagperiode, van de avondperiode verhoogd met 5 dB(A) en van de nachtperiode verhoogd met 10 dB(A); voor de bepaling van de etmaalwaarde van het wegverkeerslawaai wordt de avondperiode buiten beschouwing gelaten.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Flugzand	Lichte natuurlijke vulkanische grondsoort
Freatisch grondwater	Ondiep grondwater.
GEA-objecten	Waardevolle geologische, geomorfologische of bodemkundige eenheden aan het aardoppervlak.

Geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Geohydrologie	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater bestudeert.
Geologie	Wetenschap die de aardkorst en haar ontstaan bestudeert.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Grondwaterbeschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
Habitatrichtlijn	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
Hydrologie	Kennis van het vloeibare in de aarde, in het bijzonder van de stand en de stromingen van het grondwater.
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen effecten te verwachten zijn bij aanleg van één der alternatieven. De omvang van dit gebied kan verschillen per aspect.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij.
Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.

Maatgevende geluidsbelasting	De hoogste waarde van de geluidsbelasting overdag enerzijds en de geluidsbelasting 's nachts + 10 dB(A) anderzijds.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Reëel alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (=procedure).
MER	Milieueffectrapport.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
NAP	Nieuw Amsterdams Peil.
Natuurontwikkeling	Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.
NO, NO₂, NO_x	Stikstofmono-oxyde, stikstofdioxyde, stikstofoxyden.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle andere alternatieven.
Parameters	Kenmerkende grootheid.
Peilverlaging	Verlaging van de (grond)waterstand.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep die optreden zolang de weg aanwezig is.
Pijp	Een stalen buis van circa 16 m lengte.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8000 voor Chr.)

Podzol	Bodem met een uitspoellaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
PWC	Planologische werkcommissie, via buisleidingconcessie aangewezen interdepartementale commissie voor tracéafstemming en aanlegwijze.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Richtwaarde	Kwaliteitsniveau dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd.
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.
RWS	Rijkswaterstaat.
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie.
Sedimentatie	Het afzetten van materiaal.
Stiltegebied	Een gebied van voldoende grootte, waarin de geluidsbelasting ontstaan door menselijke activiteiten zodanig laag is, dat de heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord.
Streefwaarde	Waarde die correspondeert met een kwaliteitsdoelstelling op korte of lange termijn.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij aanleg van één der alternatieven.
Tijdelijke effecten	Effecten die optreden gedurende de aanleg van de aardgastransportleiding.
Toetsingsafstand	De afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan.
Toetsingscriterium	Criterium aan de hand waarvan de effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit beschreven zijn.
Tracé	De ligging van een aardgastransportleiding in of boven de bodem.
Tracering	Alle handelingen om een tracé vast te stellen.

Variant	Concrete deeloplossing voor een knelpunt op de voorgenomen nieuw te realiseren aardgastransportleiding van Grijskerk naar de Wieringermeer (bouwsteen voor de alternatieven).
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Veiligheidsgebied	Het gebied aan weerszijden van de leiding waarin zich in principe geen kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen mogen bevinden.
Verbindingszone	Zone die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingzones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Versnippering	Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot (als gevolg van intensieve landbouw, aanleg van infrastructurele werken enz.).
Visueel-ruimtelijke kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de visuele waarneming van het landschap) door de mens.
VRI	Verkeersregelinstallatie.
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Wgh	Wet geluidshinder.
Wm	Wet milieubeheer.
Worstcase	Slechtst denkbare situatie.

BIJLAGE 2

Overzicht van kruisingen in voorgenomen tracé Grijpskerk – Wieringermeer

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de kruisingen met wegen, water en spoorwegen in het voorgenomen tracé van de aardgastransportleiding Grijpskerk – Wieringermeer. Het type kruising kan in de uitvoeringsfase nog wijzigen. Een nadere toelichting op de wijze waarop objecten kunnen worden gekruist, is opgenomen in paragraaf 3.4.5.

Nummer	Naam kruising	Wijze van kruisen
Sectie Grijpskerk - Workum		
K001-1-1	Waardweg	avegaarboring
K001-2-1	Leidingkruising 42" - 12" - 30"	droge zinker
K001-2-2	Watergang Zuiderried	natte zinker
K002-1	Weg naar boerenerf	open ontgraving
K002-2	Boscherweg	avegaarboring
K003-1	Rijksweg N-355	schildboring
K006-1	Toegangsweg M&R-Visvliet	open ontgraving
K006-2	Visvlietervaart	natte zinker
K007-1	Spoorbaan Groningen - Leeuwarden	NS-kruising
K008-1	Stationsweg	avegaarboring
K009-1	Sarabos (1)	avegaarboring
K010-1	Sarabos (2)	open ontgraving
K010-2	Boerenpad	open ontgraving
K011-1	Oude Vaart	natte zinker
K011-2	Oosterboeren	avegaarboring
K012-1	Spriensma's Reed	open ontgraving
K013-1	Monnikeweg	avegaarboring
K014-1	Stroobosser Trekvaart + Dokkumer Trekweg	schildboring
K015-1	Leidingkruising A-541 - 42"	droge zinker
K016-1	Toegangsweg woning nr. 7+ Izmieden + Kolonelsdiep + Prinses Margrietkanaal	gestuurde boring
K018-1	Prov. weg N-358 / Uterwei	schildboring
K019-1	Augustinusgaastervaart	natte zinker
K020-1	Faanstervaart	natte zinker
K021-1	Fabrieksvaart	natte zinker
K021-2	Leidingkruising A-541 - 42"	droge zinker
K023-1	Drogehamstervaart	natte zinker
K023-2	Boerenpad	open ontgraving
K024-1	Leidingkruising	open ontgraving
K025-1	Jan Gerkeswei + leidingkruising	open ontgraving
K026-1	Tillewei / leidingkruising 30"+24"+42"/ Prov. weg N-369 / Landdijk	gestuurde boring
	Locatie Kootstertille S-605	
K028-1	Houtwal	avegaarboring
K029-1	Bosweg	avegaarboring
K029-2	Houtwal	avegaarboring
K030-1	Waterpoelen (2x)	avegaarboring
K030-2	Houtwal	avegaarboring
K030-3	Houtwal	avegaarboring

Nummer	Naam kruising	Wijze van kruisen
Sectie Grijpskerk - Workum		
K030-4	Houtwal	avegaarboring
K031-1	Schuilburgerweg	avegaarboring
K031-2	Houtwal	avegaarboring
K032-1	Leidingkruising 42" - 18" - 30" - 8"	droge zinker
K032-2	Borstlaan	avegaarboring
K032-3	Houtwal	avegaarboring
K032-4	Houtwal	avegaarboring
K032-5	Houtwal	avegaarboring
K033-1	Houtwal	avegaarboring
K033-2	Houtwal	avegaarboring
K034-1	Zandpad	open ontgraving
K035-1	De Lits + leidingkruising 8" + Sumarderwei + erf	gestuurde boring
K036-1	Tikevaart	natte zinker
K037-1	Houtwal	avegaarboring
K038-1	Mienserwei	avegaarboring
K038-2	Houtwal	avegaarboring
K038-3	Jelle Sjoerdsloane	avegaarboring
K039-1	Heerenweg	avegaarboring
K040-1	Prov. weg N-356 / Van Harinxmaweg	schildboring
K040-2	Bosweg	avegaarboring
K040-3	Houtwal	avegaarboring
K041-1	Houtwal	avegaarboring
K042-1	Houtwal	avegaarboring
K042-2	Houtwal	avegaarboring
K043-1	Inialoane	avegaarboring
K043-2	Rijksweg N31 / Waldwei	schildboring
K043-3	Sigerswald	avegaarboring
K044-1	Leidingkruising A-601 - 30"	droge zinker
K045-1	Zustervaart	natte zinker
K046-1	Utein (weg)	avegaarboring
K047-1	It West (weg)	avegaarboring
K047-2	Arkepolle	avegaarboring
K048-1	Houtwal	avegaarboring
K049-1	De Kooi (weg) + bos + leidingkruising A-541 - 42"	avegaarboring
K050-1	Natuurgebied - ca. 190 m	schildboring
K051-1	Natuurgebied - ca. 160 m	schildboring
K053-1	Hoodamsloot + leidingkruising 42" + Oude Hoodamsloot + Hegge Warren (weg)	gestuurde boring
K056-1	Watergang Kromme Ie	natte zinker
K057-1	Swetterwei	open ontgraving
K059-1	Watergang Opvaart	natte zinker
K059-2	Toegangsweg naar boerderij	open ontgraving
K060-1	Toegangsweg naar boerderij	open ontgraving
K062-1	Prikwei	avegaarboring
K063-1	Toegangsweg boerderij	avegaarboring
K064-1	Toegangsweg naar CS-Oldeboorn	avegaarboring
K065-1	Hek CS-Oldeboorn + perceel 911	avegaarboring
K068-1	Boerenpad	open ontgraving
K068-2	Sodumerdijk	avegaarboring
K069-1	Nesser Zijlroede + Nesserweg	natte zinker
K070-1	Rijksweg RW-32 + Spoorbaan Leeuwarden - Heerenveen + Watergang Boorne + Leppedijk + leidingkruising 12"	gestuurde boring
K072-1	Schouwsterdijk	avegaarboring

Nummer	Naam kruising	Wijze van kruisen
<i>Sectie Grijpskerk - Workum</i>		
K074-1	Watergang Wetering + Wjitteringswei	gestuurde boring
K075-1	Abbenga Wiersterdijk	avegaarboring
K077-1	Flansumervaart	natte zinker
K079-1	Bangavaart	natte zinker
K080-1	Butlanswei	avegaarboring
K080-2	Wiersterwei	avegaarboring
K080-3	Leidingkruising A-545 - 36"	droge zinker
K081-1	Watergang	natte zinker
K081-2	Monnike opvaart	natte zinker
K082-1	Westerein	avegaarboring
K083-1	Leidingkruising A-546 - 42"	droge zinker
K083-2	Sneeker Oudvaart	natte zinker
K085-1	Blankenwei	schildboring
K087-1	Zwette	natte zinker
K087-2	Spoorbaan Leeuwarden - Sneek	NS-kruising
K088-1	Legedijk	avegaarboring
K089-1	Boerenpad	open ontgraving
K091-1	Ivigeleane	avegaarboring
K091-2	Leidingkruising A-546 - 42"	droge zinker
K092-1	Tharborwei	avegaarboring
K093-1	Franekevaart	natte zinker
K093-2	Kileweirwei	natte zinker
K094-1	Bloederige vaart	natte zinker
K095-1	Monumentenweg	avegaarboring
K096-1	Leidingkruising A-545 - 36"	droge zinker
K096-2	Groenedijk + leidingkruising 8"	avegaarboring
K097-1	Ingenawei + Rijksweg A7	schildboring
K098-1	Tsjaerddijk	avegaarboring
K100-1	Rige	avegaarboring
K102-1	Bolswarder Zeilvaart	natte zinker
K102-2	Westhemmer opvaart	natte zinker
K103-1	Boerenpad	open ontgraving
K104-1	Boerenpad	open ontgraving
K104-2	Hemdijk/de Kat	schildboring
K105-1	Boerenpad	open ontgraving
K105-2	Boerenpad	open ontgraving
K106-1	Lorten Sloot	natte zinker
K106-2	Rijpsterwei	avegaarboring
K114-1	Spoorbaan Staveren - Sneek	NS-kruising
K114-2	Nijhuizumer	avegaarboring
K115-1	Klifrak + Heidenskipsterdijk	gestuurde boring
K117-1	Nauwe Larts	natte zinker
K119-1	Spoorbaan Staveren - Leeuwarden	NS-kruising
K119-2	Watergang Horsa	natte zinker
K120-1	Alde Dijk	avegaarboring
K121-1	Sudergoeiwei (N-359)	schildboring
K121-2	Lange Leane	avegaarboring

NS-kruising: Een kruising van een spoorweg of meerdere spoorwegen op een wijze zoals door ProRail wordt voorgeschreven en uitgevoerd door een hiertoe door ProRail speciaal gekwalificeerde aannemer.

Nummer	Naam kruising	Wijze van kruisen
<i>Sectie Workum - Wieringermeer</i>		
KX002-1	Lieuwe Klazesleane incl. leidingkruising 36" + 42"	open ontgraving
KX002-2	Dijkkruising IJsselmeer nabij Workum incl. natuuroever	gestuurde boring
KX028-1	Dijkkruising Medemblik incl. Prov. weg N-240 / Medemblikkerweg	gestuurde boring
KX030-1	Overlekerkanaal	natte zinker
KX031-1	Zijtak West Friesche Vaart	natte zinker
KX033-1	Leidingkruising 42" + 36"	droge zinker
KX034-1	Oudelandeweg	avegaarboring
KX036-1	Kruising bossages + sloten CS-Wieringermeer	avegaarboring

BIJLAGE 3 Relatie richtlijnen en MER

Richtlijnen bevoegd gezag		MER
1	Inleiding	
	Het bevoegd gezag is van mening dat de startnotitie een goede basis biedt voor de richtlijnen voor het MER en bouwt hier in de richtlijnen op voort. Dat wil zeggen dat deze richtlijnen in combinatie met de startnotitie moet worden gelezen. Voor aspecten die in de richtlijnen niet aan de orde komen, kan de startnotitie als richtlijn fungeren.	Ter kennisgeving aangenomen.
2	Hoofdpunten	
	De volgende punten kunnen als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER) worden beschouwd. Dat wil zeggen dat het MER onvoldoende basis biedt voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming, als de volgende informatie ontbreekt: Ecologische effecten van de verschillende alternatieven: de effecten van vergraving en baggerwerkzaamheden (verstoring profielopbouw en waterbodem) en bronbemaling en de beoordeling van deze effecten in termen van aangetaste oppervlakte/aantallen, kwetsbaarheid, (on)vervangbaarheid en hersteltijd. Met name de gevolgen voor de aanwezige Vogel- en Habitatrichtlijngebieden verdienen in het MER ruime aandacht. Waar relevant dient de informatie ten behoeve van de passende beoordeling in het MER opgenomen te worden. Alle in tabel 3.5 van de startnotitie genoemde varianten moeten in het MER gelijkwaardig uitgewerkt worden ten behoeve van de alternatievenontwikkeling en met name de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijke alternatief. Veiligheidseffecten van de verschillende alternatieven: de effecten op de veiligheid van mensen (plaatsgebonden risico en groepsrisico), de IJsselmeerdijk en de scheepvaart zijn een belangrijk aandachtspunt voor dit MER. De risicoschattingen dienen zoveel mogelijk gebaseerd te worden op ervaringsgegevens met bestaande leidingen en installaties. Samenvatting: een publieksvriendelijke samenvatting, waarin de belangrijkste voorliggende keuzen voor de besluitvorming en hun milieuconsequenties worden weergegeven, is een belangrijk onderdeel van het MER.	Zie paragraaf 5.2.4 effectbeschrijving geohydrologie, bodem en water en paragraaf 5.3.4 effectbeschrijving natuur. Zie paragraaf 5.6.4 effectbeschrijving externe veiligheid. Zie samenvatting.
3	Probleemstelling, doel en besluitvorming	
3.1	Probleem- en doelstelling	
	In de startnotitie wordt beknopt ingegaan op de noodzaak van de aanleg van de nieuwe gastransportleiding. Geef in het MER een nadere onderbouwing van de toekomstige tekorten in West-Nederland en de benodigde capaciteit. Daarbij moet ingegaan worden op: ▪ de rol en capaciteit van de bestaande pijpleidingen; ▪ de gasopslaglocaties in Grijpskerk en Bergen; ▪ het gas dat onder andere via de NOGAT-leiding bij Den Helder aan land komt; ▪ de leveringsgarantie aan West-Nederland; ▪ de toekomstige export van gas naar het Verenigd Koninkrijk via de geplande ▪ Balgzand-Bacton-leiding.	Zie paragraaf 2.2.
	De in de startnotitie ter zijde geschoven alternatieve tracés door Friesland of Drenthe worden niet realistisch geacht (meer ruimtebeslag, aantasting gevoelig gebied, hoge kosten) en behoeven in het MER dan ook niet nader uitgewerkt te worden.	Ter kennisgeving aangenomen.

Richtlijnen bevoegd gezag		MER
3.2	Besluitvorming	
	In de startnotitie wordt een duidelijk beeld geschetst van het beleidskader (nationaal en internationaal) waarbinnen de besluitvorming over het voornemen zich zal afspelen.	Hoofdstuk 5 uit de startnotitie is overgenomen in MER hoofdstuk 6. Paragraaf 6.5.1 is uitgebreid met een toelichting op het SMT en SMT-2 i.v.m. militair terrein Breezanddijk in het IJsselmeer.
	Het MER moet een duidelijk overzicht presenteren van de te nemen besluiten en de hiervoor verantwoordelijke bevoegde instanties. Geef hierbij ook zicht op de fasering van de verschillende besluiten die nodig zijn om de aanleg van de gastransportleiding mogelijk te maken.	Zie paragraaf 6.9.
4	Voorgenomen activiteit en alternatieven	
4.1	Voorgenomen activiteit	
	De startnotitie en het kaartmateriaal in de bijlage geeft al een goed algemeen beeld van de voorgenomen activiteit. De in de startnotitie beschreven planonderdelen (de plaats en wijze van aanleg van leidingen, compressor-, meet- en regelstations) moeten in het MER worden beschreven voor zover deze gevolgen hebben voor het milieu. Beschrijf de maatregelen die getroffen worden om aan de veiligheidseisen voor pijpleidingen te voldoen en welke verdergaande maatregelen getroffen kunnen worden. Geef tevens aan hoe bij de bepaling van de diepteligging rekening wordt gehouden met inklinking Ga naast de activiteiten in de aanlegfase in het MER ook in op de milieurelevante activiteiten tijdens de exploitatie en de buitengebruikstelling. Hierbij kan voor de exploitatiefase gedacht worden aan onderhoudswerkzaamheden en hierbij vrijkomende afvalstoffen en voor de buitengebruikstelling aan de keuze om alles te laten liggen of alles te verwijderen. Maak waar mogelijk gebruik van kaart- en beeldmateriaal en overzichtstabellen om voor omwonenden en besluitvormers de aard, omvang en tijdsduur van de werkzaamheden en de keuzemogelijkheden inzichtelijk te maken.	Zie hoofdstuk 3 en bijlage 6.2 Zie hoofdstuk 3 en paragraaf 6.2. Zie paragraaf 2.4. Zie hoofdstuk 3
4.2	Ontwikkeling varianten en alternatieven	
	De in de startnotitie beschreven aanpak biedt een goede richtlijn voor de alternatievenontwikkeling. Hierbij wordt het bundelingsprincipe als uitgangspunt gehanteerd. Daar waar bundeling niet mogelijk is, zullen varianten ten aanzien van het tracé ontwikkeld worden. Naast tracévarianten worden in het MER per deelgebied technische varianten voor de wijze van aanleg onderzocht. De knelpunten (bijvoorbeeld natuur, veiligheid, ruimtelijke beperkingen of cultuurhistorie) op grond waarvan gekozen wordt een variant te ontwikkelen voor het tracé of de wijze van aanleg, moeten in het MER helder terug te vinden zijn. In de startnotitie wordt in tabel 3.5 aangegeven dat, alleen indien uit het onderzoek blijkt dat significante effecten in een Vogel- en Habitatrictlijngebied niet uitgesloten kunnen worden, in het MER ook tracévarianten ontwikkeld en beschreven zullen worden die buiten het gebied liggen en geen of minder effecten teweeg brengen. Het bevoegd gezag is daarentegen van mening dat in het MER alle in tabel 3.5 genoemde varianten uitgewerkt moeten worden, zodat voor de besluitvorming alle ecologische en overige voor- en nadelen van de verschillende opties beschikbaar zijn en meegewogen kunnen worden. Voor de varianten waarvoor significante effecten in richtlijngebieden niet uitgesloten kunnen worden, is het zinvol in het MER een passende beoordeling uit te voeren.	Zie paragraaf 3.4. Alle varianten uit tabel 3.5 zijn in het MER onderzocht.
4.2.1	Nulalternatief als referentie	
	Het nulalternatief, waarin uitgegaan wordt van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, moet in het MER beschreven worden als referentiesituatie ter vergelijking van de milieueffecten van de andere alternatieven. Indien uit de onderbouwing van nut en noodzaak (hoofdstuk 3) blijkt dat de bestaande leidingen geen adequate oplossing bieden voor levering van gas aan West-Nederland en het Verenigd Koninkrijk, dan is dit nulalternatief geen realistisch alternatief.	Nulalternatief is als huidige situatie met autonome ontwikkelingen beschreven in hoofdstuk 5 en wordt gebruikt als referentie voor de effectbeschrijving.

Richtlijnen bevoegd gezag		MER
4.4.2	Meest milieuvriendelijk alternatief (mma)	
	Het mma kan op de in de startnotitie voorgestelde werkwijze afgeleid worden uit de vergelijking van onderzochte locatie- en technische varianten. Bij de ontwikkeling van het mma moeten in ieder geval de volgende aspecten aan de orde komen bij de afweging van tracévarianten, aanlegmethode, aanlegperiode en te nemen maatregelen: ▪ minimalisering van nadelige ecologische effecten: bijvoorbeeld gestuurde boring ▪ onder natuurgebieden, met name Alde Feanen en Stoenckherne / Workumer nieuwwand; ▪ cultuurhistorische, archeologische en landschappelijke inpassing: zo min mogelijk aantasting van bijvoorbeeld houtwallen en hemdijken; ▪ woon- en leefomgevingskwaliteit: minimale veiligheidsrisico's en overlast voor omwonenden; ▪ zo min mogelijk ruimtebeslag; ▪ verdergaande maatregelen om de leiding te beschermen tegen externe invloeden (eigenschappen leiding, diepteligging, ruimtelijke maatregelen) en (instrumentele) beveiliging van de leidingen en installaties om lekkages te voorkomen of te beperken.	Zie paragraaf 4.4
5	Huidige milieusituatie en gevolgen voor het milieu	
5.1	Algemeen	
5.1.1	Kaartmateriaal	
	Neem in het MER gedetailleerde en actuele kaarten op van zowel het plangebied als een ruimer studiegebied. De maatgevende kenmerkenkaart in de startnotitie biedt hiervoor een goed uitgangspunt. Neem in aanvulling hierop ook een kaart voor het tracé door het IJsselmeer op. Naast de reeds opgenomen aspecten, moeten ook de volgende functies en elementen opgenomen worden: ▪ compressor-, meet- en regelstations; ▪ wingebieden delfstoffen; ▪ stortplaatsen; ▪ stiltegebieden; ▪ windmolenparken; ▪ vaarroutes; ▪ bekende locaties scheepswrakken; ▪ schietemplacement Breezanddijk; ▪ eventueel bekende locaties van explosieven c.q. vliegtuigbommen.	Zie de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6. Er is geen fotokaartmateriaal van het IJsselmeer beschikbaar. Het IJsselmeer (vaarroutes, scheepswrakken en het schietemplacement) zijn opgenomen op separate kaarten in hoofdstuk 5, bij het betreffende aspect. Het bleek niet mogelijk om digitaal kaartmateriaal te vinden van wingebieden voor delfstoffen. Omdat delfstoffen als zodanig ook geen relatie hebben met de leiding is dit aspect achterwege gelaten.
	Naast de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en de EHS-gebieden moeten ook ecologisch gevoelige gebieden zoals de weidevogelgebieden en foerageergebieden voor wintergasten op kaart worden aangegeven (zie ook § 5.2). In de gebieden waar knelpunten op kunnen treden, is het zinvol om op een hoger detailniveau in te zoomen.	Zie de maatgevende kenmerkenkaart in bijlage 6.
5.1.2	Milieuaspecten en maatregelen	
	De startnotitie biedt een goede richtlijn voor de in het MER te beschrijven milieugevolgen van het voornemen en de alternatieven, en de toetsingscriteria hiervoor. Het zwaartepunt in het MER zal moeten liggen bij de beschrijving van de milieuaspecten ecologie en veiligheid. Tenslotte dient inzicht gegeven te worden in de noodzaak, aard en effectiviteit van te nemen mitigerende maatregelen. In de volgende paragrafen worden in aanvulling op de startnotitie enkele accenten gelegd voor de in het MER te beschrijven milieugevolgen.	
5.2	Ecologie en ecohydrologie	
	Het MER moet inzicht bieden in de ecologische effecten van de verschillende alternatieven: de tijdelijke effecten van bronbemaling en de langere termijn effecten	Zie paragraaf 5.2.4 Effectbeschrijving geohydrologie,

Richtlijnen bevoegd gezag	MER
van vergraving (verstoring profielopbouw en waterbodem) en de beoordeling van deze effecten in termen van oppervlakte/aantallen, kwetsbaarheid, (on)vervangbaarheid en hersteltijd.	bodem en water en paragraaf 5.3.4 effectbeschrijving natuur.
De effecten van het voornemen op in het studiegebied gelegen Vogel- en Habitatrictlijngebieden (Alde Feanen, IJsselmeerkust, IJsselmeer) en EHS-gebieden (met name Drogehamstermieden en Bergumermeer) dienen goed onderbouwd beschreven te worden in relatie tot de effecten van overige (geplande) activiteiten op die gebieden (cumulatieve effectbeschrijving). In geval significante negatieve effecten niet uitgesloten kunnen worden, zal er voor de Vogel- en Habitatrictlijngebieden een passende beoordeling uitgevoerd moeten worden.	Zie paragraaf 5.3.4. effectbeschrijving natuur.
Ten behoeve van de mogelijke ontheffingsaanvraag ingevolge de Flora- en faunawet zullen de nadelige effecten op de algemene beschermde soorten in kaart moeten worden gebracht. Voor het MER kan volstaan worden met verspreidingsgegevens van de <i>doelsoorten</i>²⁹ van het natuurbeleid en de effecten hierop. Geef in het MER aan of op grond van de beschikbare informatie te verwachten is dat er een ontheffing aangevraagd moet worden en of het aannemelijk is dat deze verleend kan worden. Indien voor de ecologisch gevoelige gebieden geen actuele gegevens zijn, is het aan te bevelen om een aanvullend onderzoek uit te voeren voor in ieder geval de Vogel- en Habitatrictlijngebieden. In het MER moet een beeld geschetst worden van de kwalificerende habitats/soorten in het studiegebied langs het tracé. Op land is het hierbij van belang om verdrogingsgevoelige habitats/soorten en de effecten hierop in kaart te brengen. Als referentie voor uitspraken over de herstelsnelheid, is het belangrijk om de habitats op en nabij de bestaande leidingen te evalueren. Voor het IJsselmeer moeten de effecten van verstoring van de waterbodem, vertroebeling van de waterkolom, thermische belasting na in gebruik name van de leiding, en daarmee gepaard gaande aantasting van voedselbronnen, op kwalificerende vogelsoorten beschreven worden.	Zie paragraaf 5.3.1 bestaande natuurwaarden. Is gedaan. Resultaten staan in paragraaf 5.3.2 en 5.3.4 en details ook in de Passende beoordeling (zie bijlagenrapport) Zie paragraaf 5.3.1 bestaande natuurwaarden. Zie paragraaf 5.3.4 en Passende beoordeling (zie ook bijlagenrapport) Zie paragraaf 5.2.4 Effectbeschrijving geohydrologie, bodem en water en paragraaf 5.3.4 effectbeschrijving natuur.
In de startnotitie blijft de fasering van het voornemen onderbelicht, terwijl deze wel relevant is voor de tijdelijke effecten van de aanleg in natuurgebieden, weidevogelgebieden, rust/foerageergebied voor wintergasten. Bij start van de werkzaamheden na het broedseizoen, is het van belang ook rekening te houden met de biotoopontwikkeling in de habitats. Beschrijf het effect van de verschillende faseringsmogelijkheden op de milieugevolgen.	Zie paragraaf 5.3.4 effectbeschrijving natuur.
In de startnotitie wordt gemeld dat bij aanleg van een sleuf de bovengrond uiteindelijk weer wordt terug gezet teneinde permanente effecten van vergraving te beperken. In een natuurgebied zal dit nauwkeuriger moeten gebeuren dan elders. Op basis van onderzoek van de profielopbouw kan men bepalen hoe de kenmerkende bodemgelaagdheid van de uitgangspositie zo nauwkeurig mogelijk zal worden hersteld. Beoordeel de regeneratiemogelijkheden van (karakteristieke) habitats in termen van kwetsbaarheid, (on)vervangbaarheid en hersteltijd.	Zie paragraaf 5.3.4 effectbeschrijving natuur.
Effecten van bronbemaling in de aanlegfase zijn afhankelijk van het ecohydrologische systeem en kunnen per deelgebied sterk verschillen. Zowel het ecohydrologische systeem als de effecten van bronbemaling hierop dienen in het MER per deelgebied in beeld gebracht te worden. Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van contourkaarten van de grondwaterstanddaling. Hierbij moet beknopt ingegaan worden op de geohydrologische opbouw en de grondwaterstroming ter plaatse, en op de mogelijke effecten van de aanleg op slecht doorlatende lagen.	Zie paragraaf 5.2.4 Effectbeschrijving geohydrologie, bodem en water en paragraaf 5.3.4 effectbeschrijving natuur.
5.3 Veiligheid	
Beschrijf voor de maximaal geloofwaardige ongevalsscenario's welke effecten op	Zie paragraaf 5.6.4

²⁹ In het handboek Natuurdoeltypen (LNV, 2001) staan alle doelsoorten.

Richtlijnen bevoegd gezag		MER
	kunnen treden voor de gebruiksfuncties in het studiegebied. Ga specifiek in op de risico's van grote gaslekkages bij ongevallen als gevolg van leidingbreuken (graafwerkzaamheden, sabotage) zowel op land als in het IJsselmeer.	Effectbeschrijving externe veiligheid, 'cumulatie van risico's': faalscenario lek; faalscenario breuk; faalscenario IJsselmeer.
	In het MER dient enerzijds aandacht te worden geschonken aan het risico van de pijpleiding voor de omgeving en anderzijds aan het risico van activiteiten in de omgeving voor de pijpleiding. Hiervoor dient een veiligheidsanalyse van het studiegebied van de voorgenomen activiteit te worden gemaakt, op basis van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Ook veiligheidsaspecten samenhangend met de IJsselmeerdijk en de scheepvaart moeten in beschouwing genomen worden.	Zie risicoanalyses in bijlagenrapport en paragraaf 5.6.4. Zie paragraaf 5.6.4. voor externe veiligheid en 5.5.1 voor de ruimtelijke omgeving
	Het MER moet aangeven welke activiteiten nabij het tracé zullen plaatsvinden (zowel activiteiten op het IJsselmeer zoals scheepvaart, visserij en schietoefeningen, alsook activiteiten op het droge zoals windenergie en landbouw). Beschrijf of voor de uitvoering van dit initiatief uitgegaan moet worden van tijdelijke of permanente gebruiksbeperkingen voor deze activiteiten.	Zie paragraaf 5.6.4.
	Op basis van de toetsingsafstand en bebouwingsafstand moet het MER duidelijk maken of en welke knelpunten er zijn en hoe deze opgelost zullen worden. Er dient inzicht te worden gegeven in het ruimtebeslag van de nieuwe leiding (zonering) en de maatregelen die worden getroffen om het ruimtebeslag te minimaliseren waarbij de veiligheid van omwonenden gewaarborgd blijft.	Zie paragraaf 5.6.4.
	In het MER dient te worden aangegeven of en in welke mate er in de gebruiksfase van de nieuwe leiding sprake is van verhoging van het risico (cumulatie) door paralleligging of kruising met bestaande leidingen of door de aanwezigheid van andere functies of activiteiten met een veiligheidsrisico.	Zie paragraaf 5.6.4.
	In de startnotitie (§2.4) is het veiligheidsbeheerssysteem bij ontwerp, aanleg en onderhoud en voor calamiteitenbehandeling voldoende beschreven voor het MER. Geef in het MER nog wel aan welke maatregelen worden getroffen ter voorkoming van explosie van achtergebleven oorlogstuig.	Zie paragraaf 6.2.
5.4	Woon- en leefomgevingskwaliteit: geluid	
	Geluid speelt vooral een rol bij het nieuw te bouwen compressorstation bij Grijpskerk. Om de cumulatieve effecten van de bestaande en nieuw aan te leggen installaties in beeld te brengen, zijn contourkaarten een essentieel hulpmiddel.	Zie paragraaf 5.7.4 Effectbeschrijving geluid, trillingen en lucht
6	Overige hoofdstukken van het MER	
	- Voor de onderdelen "vergelijking van alternatieven", "leemten in milieu-informatie", "evaluatieprogramma" en "samenvatting van het MER" kunnen de wettelijke vereisten als richtlijn voor het MER gebruikt worden. In aanvulling hierop is het ten aanzien van de vorm en presentatie van belang: - de vergelijking van varianten en alternatieven zo duidelijk mogelijk te presenteren met behulp van tabellen, figuren en kaartmateriaal; - een samenvatting te presenteren die als zelfstandig document leesbaar is voor een breed publiek en een goede afspiegeling biedt van de inhoud van het MER.	

BIJLAGE 4

Inrichting compressorstation Grijskerk

Het voorlopige ontwerp van het compressorstation, bestaande uit een situatie tekening (site plan), een lay-out en een overzichtstekening van het station.

BIJLAGE 5

Achtergrondinformatie aspect archeologie

AMK

Archeologische Monumenten Kaart

De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige terreinen in Nederland. De informatie waarop de AMK is gebaseerd, bevindt zich in het ARChEologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek te Amersfoort. Op de AMK zijn in afnemende gradatie de volgende drie typen gewaardeerde monumenten weergegeven:

- Terrein van zeer hoge archeologische waarde.
- Terrein van hoge archeologische waarde.
- Terrein van archeologische waarde.

Verder bestaat er een vierde categorie van ongewaardeerde terreinen:

- Terrein van archeologische betekenis.

IKAW

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, 2^e generatie, Amersfoort, 2000) geeft een trefkans op archeologische waarden weer. De trefkans op archeologische waarden geeft de verwachting van de aantasting van archeologische waarden weer bij verstoring van het bodemarchief. Deze waardering is gebaseerd op onder meer bodemtypen, grondwatertrappen, archeologische vindplaatsen en soms geologische en/of geomorfologische informatie. Er zijn vier te onderscheiden waarderings:

- Een zeer lage trefkans op archeologische waarden.
- Een lage trefkans op archeologische waarden.
- Een middelhoge trefkans op archeologische waarden.
- Een hoge trefkans op archeologische waarden.

FAMKE

Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra

De provincie Fryslân heeft de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE) ontwikkeld. Deze kaart bestaat uit twee delen:

- Een overzicht van waardevolle archeologische terreinen.
De terreinen zijn veelal gewaardeerd door middel van booronderzoek. De gegevens ten behoeve van de archeologische terreinen worden voor een gedeelte onderhouden door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) en komt voor dit deel overeen met de Archeologische Monumenten Kaart (AMK).
- De provincie dekkende archeologische advieskaarten: één voor de periode Steentijd - Bronstijd en één voor de periode IJzertijd - Middeleeuwen.
De advieskaarten hebben op dit moment de status van informatieve kaarten, die in hun totaliteit nog niet door het college van Gedeputeerde Staten zijn vastgesteld.

De adviezen die voor de verschillende zones in Fryslân worden gegeven, variëren van 'streven naar behoud' tot 'geen onderzoek nodig'. Deze adviezen geven aan welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om op een verantwoorde manier om te gaan met het bodemarchief in een nieuw te maken bestemmingsplan, een bestemmingsplanwijziging, een ontgroning of een sanering.

De archeologische adviezen op de FAMKE zijn gebaseerd op de bekende archeologische terreinen en op archeologische verwachtingen, die op hun beurt weer zijn gebaseerd op bronnen als de bodemkaart, veldwerk en literatuurstudie.

Op de advieskaarten van de FAMKE is voor het studiegebied vrijwel de gehele reeks van adviezen van de provincie Fryslân vertegenwoordigd. I.c. van 'geen onderzoek noodzakelijk' via 'karterend onderzoek' en 'waarderend onderzoek' tot 'streven naar behoud'. Deze typen onderzoeken worden hieronder voor de Steentijd en de Middeleeuwen toegelicht.

Steentijd

Onderzoek bij grote ingrepen:

In gebieden waarvan men vermoedt dat de archeologische resten al danig zijn verstoord, dient uitsluitend bij ingrepen van meer dan 2,5 hectare een karterend proefsleuven onderzoek plaats te vinden.

Karterend onderzoek 2 en 3:

In gebieden waarin men intacte archeologische resten op enige diepte verwacht, dient bij ingrepen van meer dan 2.500 m² een karterend booronderzoek plaats te vinden met een minimum van 6 boringen per hectare.

Waarderend onderzoek van een dobbe:

Bij een waarderend onderzoek van een dobbe gaat het om een reeds bekende dobbe, waarvan niet bekend is of deze en diens directe omgeving belangrijke archeologische en paleobotanische resten herbergen. Bij ingrepen van meer dan 500 m² dient een archeologisch waarderend onderzoek te worden verricht dat dient om inzicht te geven in de aard van de dobbe en in de behoudenswaardigheid van eventuele archeologische resten.

Middeleeuwen

Karterend onderzoek 3:

In gebieden waarin men Middeleeuwse veenontginningen en huisterpen verwacht, evenals archeologische resten onder oude boerderijen ondanks de afgraving van het veen in het omliggende gebied, dient bij ingrepen van meer dan 5.000 m² een historisch en karterend onderzoek te worden verricht met speciale aandacht voor eventuele Romeinse sporen en Vroegmiddeleeuwse ontginningen.

Behoud van dorpskern:

De terreinen die behouden dienen te worden, zijn wettelijk beschermd op grond van de Monumentenwet 1988. Op de FAMKE staat hierover het volgende vermeld: "Het is verboden zonder of in afwijking van een vergunning een beschermd monument af te breken, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzigen (artikel 11, lid 2a). Wanneer er plannen bestaan die het bodemarchief ter plaatse kunnen schaden (aanleg leidingen, bouwwerken, wegen e.d.) is een vergunning van de Minister van Cultuur noodzakelijk en dient bij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) daartoe een aanvraag worden gedaan. Aan de begrenzingen van beschermde monumenten op de FAMKE kunnen geen rechten worden ontleend; voor de exacte begrenzingen van de wettelijk beschermde archeologische monumenten is het verstandig de ROB te raadplegen (tel. 033-4227777)."

BIJLAGE 6

Maatgevende kenmerkenkaart

BIJLAGE 7

Literatuurlijst

- 1 N.V. Nederlandse Gasunie, *Jaarverslag 2003*.
- 2 ARCADIS i.o.v. Gasunie, *Startnotitie Aanleg aardgastransportleiding Grijpskerk-Wieringermeer*, 22 december 2004.
- 3 Gasunie, *Nederland en zijn aardgas*, figuur pagina 34.
- 4 N.V. Nederlandse Gasunie, *Jaarverslag 2003*, figuren pagina 22.
- 5 Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, *Richtlijn Boortechneiken*, januari 2004.
- 6 Minister van VROM, *Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen*, 1984.
- 7 Stiboka, *Bodemkaart van Nederland 1 : 50.000*, Blad 6 oost uitgave 1975, Blad 6 west uitgave 1970, Blad 11 west uitgave 1970, Blad 10 oost uitgave 1974.
- 8 RGD, *Geologische kaart schaal 1:50:000*, Blad 6 IV uitgave 1951, Blad 10 II uitgave 1937, Blad 10 III uitgave 1937, Blad 10 IV uitgave 1935, Blad 11 I uitgave 1937.
- 9 DGV-TNO, *Grondwaterkaart van Fryslân, Optimalisatie landelijk waarnemingsnet voor grondwatergegevens, deel 2 provincie Fryslân*, DGV-TNO, 1977.
- 10 GeoDelft, *aanvulling op rapportage kenmerk CO-417440.0014 m.b.t. kruising 1200 mm gasleiding met IJsselmeerdijk*, 24 april 2005.
- 11 Smit, J.T., *Gasleiding Grijpskerk-Wieringermeer. Toelichting gegevens ongewervelden*, EIS nummer 2005-021. Stichting EIS – Nederland, Leiden, 2005.
- 12 Prudon, B., *GA 2005-0081 gasleiding Grijpskerk-Wieringermeer. Levering Reptielen, Amfibieën- en Vissengegevens*. Stichting RAVON, Nijmegen, 2004.
- 13 Eekelder P., *Gasleiding Grijpskerk-Wieringermeer. Levering vogelgegevens SOVON*, rapport GA2005-086. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen, 2005.
- 14 De Vlinderstichting, *Landelijk bestand vlinders*, Wageningen, 2004.
- 15 Vreeken, B.J., *Aardgastransportleiding Grijpskerk - Wieringermeer; toelichting bij de floristische verspreidingsgegevens*. Rapport 2005.018. Stichting FLORON, Leiden, 2005.
- 16 Kleefstra, R., *Broedvogels van het Burgumermar in 2002*. SOVON-inventarisatierapport 2002/19, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek- Ubbergen, 2002.
- 17 Kleefstra, R., *Broedvogels in de Mieden in 2002*. SOVON-inventarisatierapport 2002/19, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek- Ubbergen, 2002.
- 18 Nieuwenhuizen, W., M.J.J. La Haye en F. Mertens, *De Noordse woelmuis in Fryslân, Naar een duurzame instandhouding*, Alterra-rapport 149, Alterra/VZZ, Wageningen, 2000.
- 19 Vlinderwerkgroep & De Vlinderstichting, *Dagvlinders in Fryslân*, Friese Pers Boekerij, Leeuwarden; KNNV, Utrecht, 2000.
- 20 Nie, H.W. de. *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*. Media Publishing, 1997.

- 21 ARCADIS/Tonckens ecologie, *Quick scan Flora- en faunawet locatie compressorstation Grijpskerk*. In voorbereiding, 2005.
- 22 Bijkerk W., D.P. Pranger, *Vegetatiekartering de Mieden (2000)*. Everts & de Vries e.a., 2001.
- 23 ARCADIS, 2005. *Natuurtoets traject Workum-Wieringermeer*. In voorbereiding.
- 24 Bogert, v.d. H., *Op zoek naar Heikikkers in Fryslân in 2002 en 2003*. Heikikkerwerkgroep WARF, 2004.
- 25 Buro Bakker, *Vegetatiekartering de Marren 2002*. Buro Bakker, Assen, 2004.
- 26 ARCADIS, *Voortoets Alde Feanen*. In voorbereiding, 2005.
- 27 Spitzen, A. M. & D. Bekker. *Toelichting bij de zoogdiergegevens GA 2005-087*. Stichting VZZ, Arnhem, 2005.
- 28 Bogert, v.d. H., *Geef de Ringslang in Fryslân een kans*. Provincie Fryslân, 2002.
- 29 ARCADIS/SOVON, 2005. *Passende beoordeling aanleg aardgastransportleiding traject Workum-Wieringermeer*. In voorbereiding.
- 30 Zuiderwijk, A., A. Groenveld, G. Smit. *Amfibieën en reptielen in Noord-Holland*. Werkgroep monitoring RAVON, 1998.
- 31 *Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)*, 2e generatie, Amersfoort, 2000.
- 32 T.J. ten Anscher, RAAP-rapport 1162. *Aardgastransportleidingstracé Grijpskerk – Wieringermeer*. Archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de MER-procedure, april 2005.
- 33 Provincie Fryslân; *Cultuurhistorische Kaart Fryslân*, november 2002.
- 34 *Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE)*.
- 35 Buro Vijn adviseurs voor ruimtelijke ordening en stedenbouw in opdracht van de gemeente Medemblik, *Onderbouwing Ontwikkeling Lelyveld*, Code 04-41-12/26-01-05, 26 januari 2005.
- 36 ANWB/VVV Waterkaart, *Friese Meren*, schaal 1:50.000.
- 37 www.rdi.nl/rdi/ijsselmeergebied/ijsselmeer
- 38 www.pvis.nl/pages/vissector_binnenvisserij.html
- 39 www.vissersbond.nl
- 40 Gasunie, *Extern veiligheidsrapport Leiding Grijpskerk - Wieringermeer Compressorstation Grijpskerk*, 1 augustus 2005.
- 41 Aker Kvaerner, *Pijpleiding veiligheidsbeschouwing IJsselmeersectie*, Ref No 51101600-ER-001, 21 april 2005.
- 42 *CPR 18E Guidelines For Quantitative Risk Assessment*, 1999.
- 43 Geodelft, *Brief m.b.t. aanvulling op rapportage met kenmerk CO-417440.0014 m.b.t. kruising 1200 mm gasleiding met IJsselmeerdijk te Medemblik*, 27 april 2005.

- 44 WNP, *Akoestisch onderzoek voor de voorgenomen realisatie van 'Compressorstation Grijpskerk' in de gemeente Zuidhorn*, milieueffectrapportage (MER), bestemmingsplanwijziging, rapportnummer 6041243.R03, 1 augustus 2005.
- 45 Europese Unie, *2nd Gas Directive 2003/55/EC*, 26 juni 2003.
- 46 Economische Zaken, *Structuurschema Buisleidingen*, 17375, 1985.
- 47 Brief staatssecretaris Economische Zaken, *Partiële herziening PKB Structuurschema Buisleidingen*, 28743 nr. 2, 19 november 2003.
- 48 Economische Zaken, *Partiële herziening (verlenging geldigheidsduur) PKB Structuurschema Buisleidingen*, staatscourant nr. 245, 18 december 2003.
- 49 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020, Van A naar Beter*, 2001.
- 50 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, *Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen*, DGMH / B nr. 0104004, 26 november 1984.
- 51 Koninklijk besluit, *Concessie N.V. Nederlandse Gasunie*, Besluit 13 december 1963, no. 21.
- 52 Koninklijk besluit, *Besluit houdende: erkenning van openbaar belang van werken ten behoeve van gasvoorziening*, Besluit 17 januari 1964, no. 28.
- 53 Ministerie van Economische Zaken, *Gaswet*, 22 juni 2000.
- 54 Ministerie van Economische Zaken, *Gaswet*, 2004.
- 55 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, *Nationaal Milieubeleidsplan 4 'Een wereld en een wil'*, 2001.
- 56 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer*, 1990.
- 57 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Circulaire Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen*, augustus 2004.
- 58 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Nota Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen*, 1996
- 59 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, *Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen*, oktober 2004
- 60 Ministeries van VROM en V&W, IPO en VNG, *Handreiking Externe Veiligheid Vervoer Gevaarlijke stoffen*, maart 1998.
- 61 Ministerie van Defensie en Ministerie van VROM, *Structuurschema militaire terreinen: Deel d: regeringsbeslissing*, Den Haag, 1984.
- 62 Ministerie van Defensie; Ministerie van VROM; Ministerie van LNV, *Tweede Structuurschema militaire terreinen: Deel 3, Ontwerp PKB*, Den Haag, 2001.
- 63 Provincie Groningen, *Provinciaal Omgevingsplan 'Koersen op karakter'*, 14 december 2000.
- 64 Provincie Fryslân, *Streekplan Friesland 1994*, Provinciale Staten van Friesland, 30 maart 1994.
- 65 Provincie Fryslân, *Provinciaal Milieubeleidsplan 2000-2003 Fryslân*, 8 december 1999.

- 66 Provincie Noord-Holland, *Provinciaal Milieubeleidsplan 2002-2006 'Waar een wil is, is een weg'*, 21 oktober 2002.
- 67 Provincie Noord-Holland, *Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord, Ruimtelijke samenhang op uitvoering gericht (Ontwerpstreekplan)*, *Ontwikkelen met kwaliteit*, vastgesteld door Gedeputeerde Staten, 11 november 2003.
- 68 Provincie Noord-Holland, *Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord*, vastgesteld door Provinciale Staten, 25 oktober 2004 (www.noord-holland.nl/ontwikkelingsbeeldnhn).
- 69 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Vierde nota waterhuishouding*, 1997.
- 70 *Wet bodembescherming*, houdende regelen inzake bescherming van de bodem, 3 juli 1986.
- 71 Raad van de Europese Gemeenschappen, *Vogelrichtlijn*, Richtlijn 79/409/EG, 1979.
- 72 Raad van de Europese Gemeenschappen, *Habitatrichtlijn*, Richtlijn 92/43/EEG, 2000.
- 73 Europese Unie, *Verdrag van Malta*, Valetta, 1998.
- 74 *Verdrag van Ramsar*, 1971.
- 75 Ministerie van LNV, *Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw, Nota natuur voor mensen, mensen voor natuur*, 2000.
- 76 Flora- en faunawet, 2002.
- 77 Ministeries van OCW, LNV, VROM en V&W, *Belvédère, Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting*, 1999.
- 78 *Monumentenwet*, 1988.
- 79 Provincie Fryslân, *Nota Natuurbeheer*, vastgesteld door Provinciale Staten van Friesland, maart 1998
- 80 Provincie Fryslân, *Plan Ecologische Verbindingszones, een plan voor de ecologische infrastructuur in Friesland*, vastgesteld door Provinciale Staten van Friesland, oktober 1991.
- 81 Provincie Groningen, *Provinciaal Omgevingsplan 'Koersen op karakter'*, 14 december 2000.
- 82 Provincie Fryslân, *Kadernota Streekplan Fryslân 2005-2015, "Om de kwaliteit fan de romte"*, 27 januari 2004.
- 83 Gemeente Zuidhorn, *Bestemmingsplan NAM-lokatie-Grijpskerk*, HKB stedenbouwkundigen, 93 63 11, 19 september 1994.
- 84 Gemeente Grijpskerk, *Bestemmingsplan Buitengebieden Grijpskerk*, Bügel Dubbeling Partners BV Buro voor ruimtelijke Ordening en Milieu, nr. 25.00.02, december 1988.
- 85 Gemeente Grootegast, *Bestemmingsplan Buitengebied Westerhorn*, Bügel Hajema Adviseurs, 110,01.20.0, 2 april 1996.
- 86 Gemeente Achtkarspelen, *Bestemmingsplan Buitengebied*, Raadgevend ingenieursbureau ir. R. Hajema en partners b.v., april 1992.
- 87 Gemeente Tytsjerksteradiel, *Bestemmingsplan Buitengebied 1997*, Buro Vijn BV Adviseurs voor Ruimtelijke Ordening en milieu, 91-65-11, 10 juli 1998.

-
- 88 Gemeente Smallingerland, *Bestemmingsplan Buitengebied*, Bügel Hajema Adviseurs, plannummer 232000120, vastgesteld 1 oktober 2002.
 - 89 Gemeente Boarnsterhim, *Bestemmingsplan Buitengebied*, Bügel Hajema Adviseurs, plannummer 0250001, vastgesteld 24 februari 1998.
 - 90 Gemeente Wymbritseradiel, *Bestemmingsplan Buitengebied*, vastgesteld 19 november 1991, goedgekeurd 23 juni 1992.
 - 91 Gemeente Wymbritseradiel, *Bestemmingsplan Scharnegoutum-Langaerd/Zwette*, Bügel Hajema Adviseurs, plannummer 2851910.toe, vastgesteld 7 maart 2000.
 - 92 Gemeente Sneek, *Bestemmingsplan Landelijk gebied*, Kuiper Compagnons Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Architectuur B.V., werknummer 327.202.00, 13 juli 1999.
 - 93 Wûnseradiel, *Bestemmingsplan Bûtengebied Sud-Wûnseradiel*, 30 maart 1998.
 - 94 Gemeente Nijefurd, *Bestemmingsplan IJsselmeer*, Buro Vijn BV, 91-99-08, december 1994.
 - 95 Gemeente Wieringermeer, *Bestemmingsplan Buitengebied 1996*, Bügel Hajema Adviseurs, plannummer 270.01.20.0.toe, vastgesteld 9 december 1997.
 - 96 Gemeente Wieringermeer, *Bestemmingsplan Buitengebied 1996*, partiële herziening, tekeningnummer 270.01.20.C02, 13 april 2000.

COLOFON

**AARDGASTRANSPORTLEIDING GRIJPSKERK -
WIERINGERMEER
MILIEUEFFECTRAPPORT****OPDRACHTGEVER:**

N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ing. F.K. Krijgsman
drs. M.C. Salomons
drs. R.J.M. Kleijberg
ing. L.W. van der Linden – van Eck

ir. C.P. Schouten
drs. M.M.A.G. Lubbers
ir. E.A.A. Bots

GECONTROLEERD DOOR:

ir. E.A.A. Bots

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. L. de Haas

augustus 2005
110623/CE5/1B9/000320

ARCADIS Ruimte & Milieu BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 899
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens
uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder
schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit
dit document worden veeleenvoudigd en/of openbaar
worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale
reproductie of anderszins.