

gasunie

gaat verder in gastransport

Startnotitie Aardgastransportleiding Wapenveld - Lelystad



**STARTNOTITIE
AANLEG AARDGASTRANSPORTLEIDING
WAPENVELD-LELYSTAD**

GASUNIE

14 november 2006
110623/CE6/246/000515

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Waarom deze startnotitie?	5
1.2	Relatie met de Plan-m.e.r.-procedure	6
1.3	Betrokken partijen en procedure	7
1.4	Leeswijzer	9
2	Achtergronden en doelstelling	11
2.1	Inleiding	11
2.2	Achtergronden en ontwikkelingen	11
2.2.1	Bestaand gastransportsysteem	11
2.2.2	Ontwikkelingen gasmarkt	13
2.3	Voorgenomen activiteit: Wapenveld-Lelystad	14
2.4	Uitgangspunten en randvoorwaarden beleid	15
2.5	Onderzochte tracés Wapenveld-Lelystad	18
3	Voorgenomen activiteit en technische varianten	23
3.1	Inleiding	23
3.2	Uitgangspunten bij tracering en variantenontwikkeling	23
3.3	Het voorgenomen tracé	24
3.4	Tracéopties en aandachtsgebieden	26
3.4.1	Passage IJsseluitewaard Hoenwaard	26
3.4.2	Afweging varianten	28
3.5	Alternatieven	29
3.5.1	Nulalternatief	29
3.5.2	Meest Milieuvriendelijk Alternatief en voorkeursalternatief	29
4	Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkelingen	32
4.2.1	Geohydrologie, bodem en water	32
4.2.2	Natuur	36
4.2.3	Landschap en cultuurhistorie	40
4.2.4	Archeologie	43
4.2.5	Ruimtelijke omgeving	44
4.2.6	Externe veiligheid	44
4.2.7	Geluid, trillingen en lucht	45
4.3	Mogelijke effecten	46
4.3.1	Algemeen	46
4.3.2	Milieu-aspecten	46
4.3.3	Beoordelingskader	49
5	Beleidskader, te nemen besluiten en procedures	53
5.1	Inleiding	53

5.2	Beleidskader	53
5.3	Milieu bij Gasunie	54
5.4	Veiligheid bij Gasunie	55
5.4.1	Risicobeheersing	55
5.4.2	Ontwerp en bouw	55
5.4.3	Gebruik (beheer & onderhoud)	56
5.4.4	Buitengebruikstelling	58
5.5	Besluiten	58
5.6	Procedures	59
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst	61
Bijlage 2	Aanlegmethoden voor aardgastransportleidingen	67
Bijlage 3	Overzicht van kruisingen in voorgenomen tracé	79
Bijlage 4	Maatgevende kenmerkenkaart	81
Bijlage 5	Beleid	83
Bijlage 6	Literatuurlijst	111
Colofon		113

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

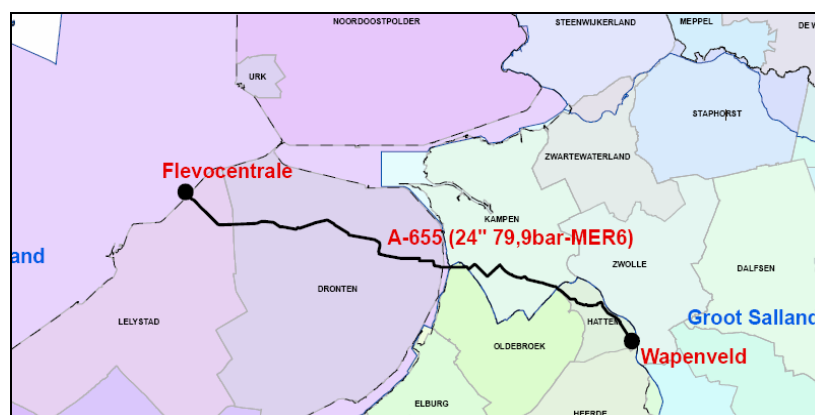
WAAROM DEZE STARTNOTITIE?

HET VOORNEMEN

Gasunie is voornemens om tussen Wapenveld en Lelystad een aardgastransportleiding te realiseren ten behoeve van de gasverzorging voor de te moderniseren elektriciteitscentrale van Electrabel in Lelystad. In figuur 1.1 is het traject Wapenveld-Lelystad weergegeven.

Figuur 1.1

Voorkeustracé Wapenveld-Lelystad (met aanduiding gemeente- en provinciegrenzen)



MILIEUEFFECTRAPPORTAGE (M.E.R.)

De realisatie van een aardgastransportleiding is m.e.r.-plichtig indien deze een diameter van meer dan 80 cm en een lengte van meer dan 40 kilometer heeft. In een kadertekst is de tekst uit het Besluit m.e.r. opgenomen waarin de m.e.r.-(beoordelings)plicht is verwoord. De nieuwe aardgastransportleiding van Wapenveld naar Lelystad wordt een 24 inch (24", diameter 60 cm) en zal ongeveer 50 km lang worden. Op grond van wetgeving is deze leiding niet m.e.r.-plichtig, maar wel m.e.r.-beoordelingsplichtig.

GASUNIE VOLGT PROJECT-M.E.R.-PROCEDURE

Gasunie is van mening dat in het voorliggende geval een project-m.e.r.-procedure het meest recht doet aan de omstandigheden ter plekke, vanwege het doorkruisen van een tweetal gebieden met een hoge natuurwaarde. De project-m.e.r.-procedure voor het realiseren van de aardgastransportleiding tussen Wapenveld en Lelystad is gekoppeld aan het besluit van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken en de Grondwaterwet. Uit de prognose van het waterbezwaar blijkt dat de hoeveelheid te onttrekken water meer dan 3 miljoen m³ per jaar bedraagt [1]. Voor de herziening van de bestemmingsplannen geldt bovendien de plan-m.e.r.-procedure. Meer hierover kunt u vinden in paragraaf 1.2.

Met voorliggende startnotitie kondigt Gasunie formeel aan een m.e.r.-procedure te doorlopen voor het project Wapenveld-Lelystad. De m.e.r.-procedure is een hulpmiddel voor de besluitvorming over de toekomstige nieuwe aardgastransportleiding. Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige rol te laten spelen in de besluitvorming.

BIJLAGE C VAN HET BESLUIT MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE 1994 (HIERNA: BESLUIT M.E.R.), ZOALS LAATSTELIJK GEWIJZIGD PER 29 SEPTEMBER 2006:

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.

De project-m.e.r.-plicht is volgens het Besluit m.e.r. (kolom 4) gekoppeld aan 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 rijkswaterstaatswerken.

BIJLAGE D VAN HET BESLUIT MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE 1994, ZOALS LAATSTELIJK GEWIJZIGD PER 29 SEPTEMBER 2006,

Categorie 8.2:

De aanleg van een buisleiding voor het transport van aardgas is m.e.r.-beoordelingsplichtig indien de leiding over een lengte van 5 km of meer ligt/geprojecteerd is in een gevoelig gebied.

De mogelijke project-m.e.r.-plicht is volgens het Besluit m.e.r. (kolom 4) gekoppeld aan het besluit, bedoeld in de artikel 94, eerste lid, van het Mijnbouwbesluit dan wel het besluit bedoeld in artikel 2, van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken dan wel, bij het ontbreken daarvan, van het plan, bedoeld in artikel 11, eerste lid, van de Wet op de Ruimtelijke Ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 10 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening waarin de aanleg, wijziging of uitbreiding wordt aangegeven.

Categorie 15.1:

Bronbemalingen bij bouwputten, bodemsaneringen en proefprojecten voor waterwinning dan wel wijziging of uitbreiding daarvan zijn m.e.r.-beoordelingsplichtig in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 3 miljoen m³ of meer per jaar.

De mogelijke project-m.e.r.-plicht is volgens het Besluit m.e.r. (kolom 4) gekoppeld aan het besluit bedoeld in artikel 14, eerste lid, van de Grondwaterwet.

1.2

RELATIE MET DE PLAN-M.E.R.-PROCEDURE

Voor de aanleg van de aardgastransportleiding van Wapenveld naar Lelystad wordt de project-m.e.r.-procedure gevolgd. Voor de herziening van de bestemmingsplannen is echter ook de plan-m.e.r.-procedure van toepassing. Onderstaand wordt nader ingegaan op de relatie met de plan-m.e.r.-procedure.

Implementatie SMB-richtlijn in de Nederlandse wet- en regelgeving

Per 29 september is de Europese richtlijn nummer 2001/42/EG betreffende de milieubeoordeling van plannen en programma's (ook wel Strategische Milieubeoordeling (SMB) genoemd) geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm) en het hieraan gekoppelde Besluit m.e.r. 1994. Er bestaan daarmee in de Nederlandse wetgeving nu twee soorten milieueffectrapportages (m.e.r.):

- M.e.r. voor projecten (project-m.e.r.).
- M.e.r. voor plannen (plan-m.e.r.).

De **project m.e.r.** betreft de oorspronkelijke 'm.e.r.'. In het Besluit m.e.r. is de project-m.e.r.-plicht veelal gekoppeld aan m.e.r.-(beoordelings)plichtige vergunningen (zie Besluit m.e.r., kolom 4 bijlage C en D). Slechts in sommige gevallen waar een dergelijke vergunning ontbreekt, is de m.e.r.-plicht gekoppeld aan het ruimtelijk plan dat als laagste in de hiërarchie is en het meest concreet is.

De **plan m.e.r.** geldt voor wettelijk of bestuursrechtelijk verplichte plannen indien het betreffende plan een kader vormt voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten en/of er voor het betreffende plan een passende beoordeling moet worden opgesteld op grond van de artikelen 6 en 7 van de Habitatrictlijn (richtlijn nr. 92/43/EEG) (zie Besluit m.e.r., kolom 3 bijlage C en D).

In het Besluit m.e.r. van september 2006 is voor de aanleg van een aardgastransportleiding de project-m.e.r.-plicht gekoppeld aan de benodigde vergunningen in het kader van de Mijnbouwwet, de Wet beheer rijkswateren (Wbr) en/of Grondwaterwet. Voor het ruimtelijk plan (bestemmingsplan) geldt een plan-m.e.r.-plicht.

De m.e.r.-procedure voor het project Wapenveld-Lelystad

Het project Wapenveld-Lelystad is om twee redenen plan-m.e.r.-plichtig:

- Het voorgenomen tracé doorkruist Natura 2000-gebieden. Mogelijk significante effecten zijn op voorhand niet uit te sluiten. Hiervoor dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd.
- Voor het realiseren van de aardgastransportleiding tussen Wapenveld en Lelystad dienen bestemmingsplannen herzien te worden. Deze bestemmingsplannen kunnen een kader vormen voor project-m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) en mogelijk de Grondwaterwet (Gww).

BESLUIT-M.E.R. OMVAT PLAN-M.E.R.!

Voor de aanleg van de aardgastransportleiding Wapenveld-Lelystad wordt de project-m.e.r.-procedure gevolgd. De vereisten voor een plan-m.e.r.-procedure zijn lichter dan die voor een project-m.e.r.-procedure. Dit betekent dat door het doorlopen van de zwaarste procedure, die van de project-m.e.r., tevens invulling wordt gegeven aan de procedurele vereisten van een plan-m.e.r.-procedure. Ook inhoudelijk wordt aan de vereiste van beide m.e.r.-procedures voldaan.

1.3

BETROKKEN PARTIJEN EN PROCEDURE

Initiatiefnemer

Als initiatiefnemer van het realiseren van de nieuwe aardgastransportleiding Wapenveld-Lelystad treedt op:

N.V. Nederlandse Gasunie

Concourslaan 17

Postbus 19

9700 MA Groningen

contactpersoon: dhr. E.E. Lycklama à Nijeholt

N.V. NEDERLANDSE GASUNIE

Ingegeven door de liberalisatie van de Nederlandse gasmarkt is Gasunie sinds 1 juli 2005 gesplitst in twee onafhankelijke bedrijven:

- **N.V. Nederlandse Gasunie:** dit bedrijf richt zich op transport en opslag van aardgas en heeft als aandeelhouder de Nederlandse Staat. De N.V. Nederlandse Gasunie is primair een gastransportbedrijf. De hoofdtak is het besturen, onderhouden en aanpassen (renovatie en nieuwbouw) van het gastransportsysteem. Het bedrijf is eigenaar van en beheert een van de grootste gasleidingnetwerken in Europa (circa 12.000 km). Gasunie wil op efficiënte en duurzame wijze haar diensten leveren binnen de integrerende Europese vrije markt.
- **Gasterra BV:** dit bedrijf richt zich op de handel in gas en heeft als aandeelhouders Shell, ExxonMobil en de Nederlandse Staat. Dit bedrijf heeft geen rol in het project Wapenveld-Lelystad.

Binnen N.V. Nederlandse Gasunie zijn de dochter Gas Transport Services (GTS) en de divisie Bouw en Beheer verantwoordelijk voor de realisatie van het project Wapenveld-Lelystad:

- **GTS** is een 100% dochter van de N.V. Nederlandse Gasunie. Op grond van de Gaswet is in 2004 GTS aangewezen als onafhankelijk beheerder van het landelijk gastransportnet. GTS is verantwoordelijk voor het beheer, de werking en de ontwikkeling van het landelijke transportnet op een economische basis. Zij zorgt voor voldoende transportcapaciteit, balanceren van het net en aansluiting op andere netten. GTS heeft bijzondere verantwoordelijkheden voor publieke taken met betrekking tot het kleine aardgasveldenbeleid en leveringszekerheid voor Nederland.
- **Bouw en beheer** is verantwoordelijk voor het fysieke beheer van het gastransportnet. Hiertoe voert zij onder andere aanpassingen aan het transportsysteem en onderhoudswerkzaamheden uit.

Bevoegd gezag

PROJECT-M.E.R.-PROCEDURE De project-m.e.r.-plichtige besluiten met betrekking tot de aanleg van de aardgastransportleiding worden genomen door het wettelijk bevoegd gezag. In paragraaf 1.1 is reeds aangegeven dat het Besluit m.e.r. gekoppeld is aan de te verlenen Wbr- en de Gww-vergunningen. Het bevoegde gezag voor de Wbr-vergunningen is Rijkswaterstaat en voor de Gww-vergunningen de provincie Flevoland en de provincie Gelderland.

PLAN-M.E.R.-PROCEDURE Zoals in paragraaf 1.2 is aangegeven, is de plan-m.e.r.-plicht van toepassing voor de ruimtelijke plannen, de bestemmingsplannen, die een kader vormen voor de Wbr-vergunningen en de passende beoordeling. Omdat de m.e.r. -procedure wordt uitgevoerd voor de volledige activiteit, zijn de gemeenten Hattem, Oldebroek, Kampen, Dronten en Lelystad bevoegd gezag in het kader van de plan-m.e.r.-procedure.

**BUREAU ENERGIE
PROJECTEN (BEP)
COÖRDINEERT**

Bureau Energie Projecten (BEP) heeft zich bereid verklaard de betrokken bevoegde gezagen te coördineren. BEP is een samenwerkingsverband tussen de ministeries van EZ, VROM en LNV en heeft als doel de besluitvorming van grote energieprojecten te ondersteunen. BEP is ondergebracht bij SenterNovem, een agentschap van het ministerie van EZ. Genoemde bevoegde gezagen zullen naar verwachting onderling afstemming zoeken ten aanzien van de procedure en de beoordeling van het voornemen.

Commissie voor de milieueffectrapportage

COMMISSIE M.E.R. TOETST De m.e.r.-procedure en met name de rol van de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie m.e.r.) geeft alle belanghebbenden de garantie dat de besluitvorming een toetsbare weg doorloopt, waarbij inspraak en advies wezenlijke elementen zijn.

De Commissie m.e.r. adviseert het bevoegd gezag in een “Advies voor Richtlijnen” over de onderwerpen die in het milieueffectrapport (MER) aan de orde moeten komen. Hierbij beoordeelt de Commissie m.e.r. de inspraakreacties en adviezen op deze startnotitie en betreft ze bij haar oordeel indien ze relevante aandachtspunten opleveren voor het MER.

Inspraak en richtlijnen

U KUNT AANGEVEN WAT IN HET MER MOET WORDEN ONDERZOCHT!

De project-m.e.r.-procedure begint met de publicatie van deze startnotitie, waarin Gasunie als initiatiefnemer het voornemen kenbaar maakt een nieuwe aardgastransportleiding te realiseren van Wapenveld naar Lelystad.

Deze startnotitie wordt zes weken ter inzage gelegd. In deze periode kunt u inspreken en aangeven wat naar uw mening in het MER moet worden onderzocht om een goed besluit te kunnen nemen. In paragraaf 5.6 is een nadere toelichting op de procedure opgenomen.

Schriftelijke inspraakreacties op de startnotitie kunnen worden verzonden naar:

SenterNovem, Bureau Energieprojecten (BEP)
o.v.v. Aardgastransportleiding Wapenveld-Lelystad
Postbus 93144
2509 AC Den Haag
Contactpersoon: dhr. Ir H.G. de Brabander

1.4

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de reden waarom uitbreiding van het aardgastransportnet noodzakelijk is. Het hoofdstuk wordt afgesloten met de doelstellingen en een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit het beleid. Hiermee houdt Gasunie rekening bij de realisatie van haar nieuwe aardgastransportleiding. In hoofdstuk 3 ‘Voorgenomen activiteit en technische varianten’ worden de voorgenomen activiteit en de varianten toegelicht. Hier is te zien waar en hoe Gasunie de nieuwe aardgastransportleiding wil laten lopen en hoe deze tracékeuze tot stand is gekomen. Hoofdstuk 4 ‘Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten’ bevat een beschrijving van de omgeving. Daarnaast wordt ingegaan op de effecten die in het MER worden onderzocht. Hoofdstuk 5 ‘Beleidskader, te nemen besluiten en procedures’ gaat in op het relevante beleidskader en geeft een nadere toelichting op de besluiten en procedures.

In dit document zijn de volgende bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1 Verklarende woordenlijst.
- Bijlage 2 Aanlegmethoden voor aardgastransportleidingen
- Bijlage 3 Overzicht van kruisingen in voorgenomen tracé.
- Bijlage 4 Maatgevende kenmerkenkaart.
- Bijlage 5 Beleid.
- Bijlage 6 Literatuurlijst.

Literatuur

Literatuurverwijzingen worden in de startnotitie 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 6.

HOOFDSTUK 2

Achtergronden en doelstelling

2.1

INLEIDING

In paragraaf 2.2 wordt achtereenvolgens een nadere toelichting gegeven op het huidige gastransportnet en enkele ontwikkelingen in de gasmarkt. In paragraaf 2.3 wordt ingegaan op de nut en noodzaak van de uitbreiding van de aardgastransportleiding tussen Wapenveld en Lelystad en worden de doelstellingen voor het project toegelicht. In paragraaf 2.4 wordt ingegaan op het toetsingskader vanuit wet- en regelgeving. De wet- en regelgeving vormen randvoorwaarden voor de uitvoering van het project.

Rekening houdend met de doelstellingen en de randvoorwaarden heeft Gasunie onderzocht waar een aansluitingleiding tussen Wapenveld naar de Flevocentrale in Lelystad het beste kan worden gerealiseerd. In paragraaf 2.5 zijn de resultaten van deze studie opgenomen en is vervolgens gekozen voor een tracé op hoofdlijnen. Voor dit tracé op hoofdlijnen wordt een m.e.r.-procedure doorlopen.

2.2

ACHTERGRONDEN EN ONTWIKKELINGEN

2.2.1

BESTAAND GASTRANSPORTSYSTEEM

In het landelijke gastransportnet van in totaal circa 12.000 km is een deel van de leidingen bestemd voor transport van gas met Slochteren kwaliteit en een deel bestemd voor transport van zogenaamd hoogcalorisch gas uit het buitenland (met name Rusland en Noorwegen). De druk in dit systeem is tussen 43 en 99,9 bar(e). Jaarlijks wordt circa 84 miljard m³ aardgas door het hoge druk systeem getransporteerd. In navolgende figuur is een geografisch overzicht weergegeven van het hoge druk systeem.

Het gastransportsysteem heeft als functie:

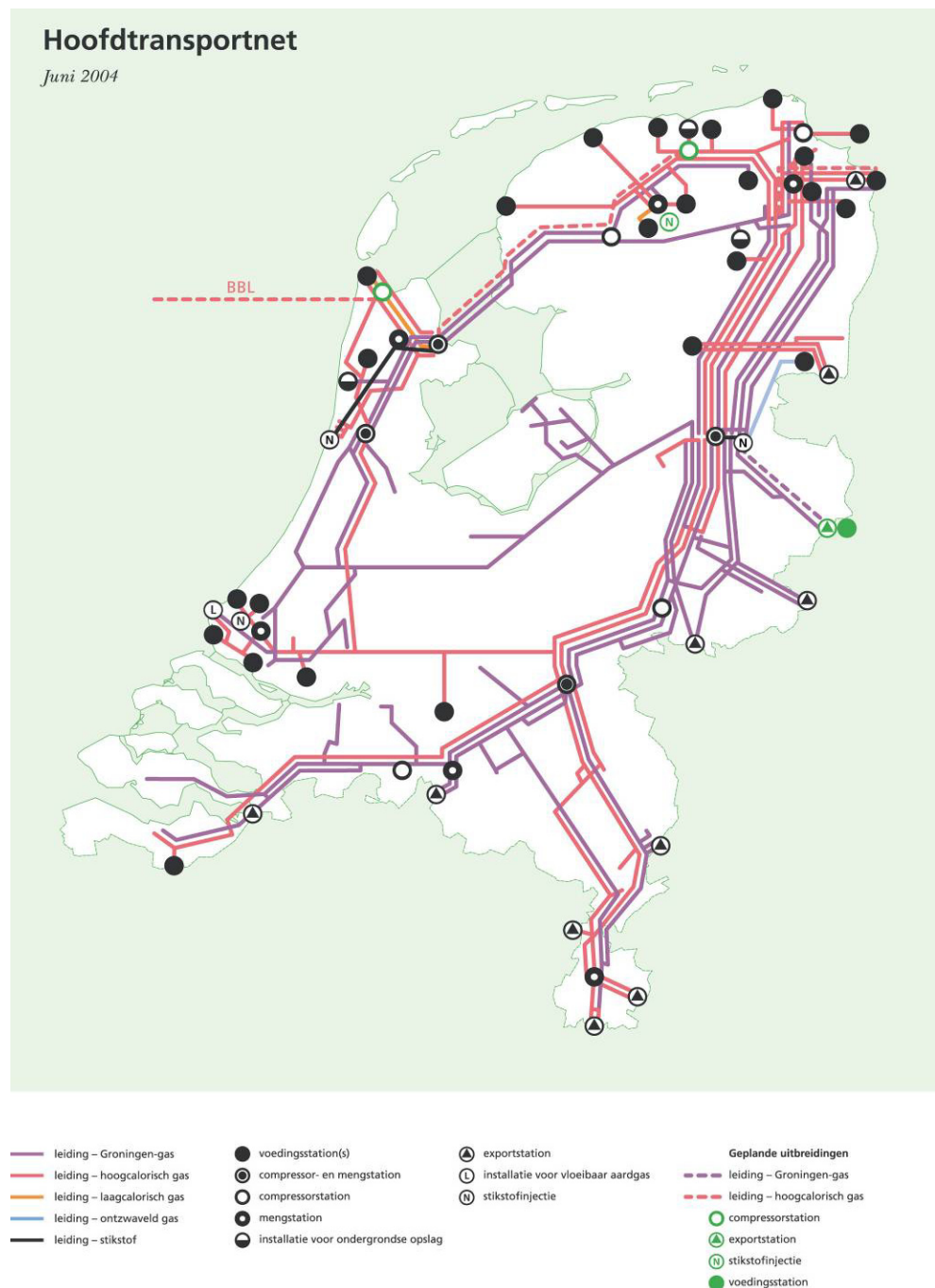
- Levering van gas uit de Nederlandse gasvelden naar binnenlandse en buitenlandse afnemers.
- Levering van hoogcalorisch gas van binnenlandse en buitenlandse aanbieders naar Nederlandse afnemers.
- Doorvoer van gas van buitenlandse aanbieders naar afnemers in het buitenland, hiervoor heeft Gasunie uitstekende verbindingen met buitenlandse transportsystemen.

Binnen het gastransportsysteem zijn onder andere de volgende functies te onderscheiden:

- Entry punt: Aansluiting op het transportsysteem waar het gas het systeem binnenkomt. Dit kan van een gasproducent zijn of een buitenlands gastransportsysteem.
- Export station: Aansluiting op het gastransportsysteem waar het gas het systeem verlaat.
- Exit/import station: Dit is een aansluiting waar het gas in twee richtingen kan stromen. De richting is afhankelijk van vraag en aanbod.
- Reduceerstation: Bij een reduceerstation wordt de druk in de aardgasleiding stroomafwaarts van het reduceerstation verlaagd ten behoeve van het regionale systeem.
- Compressorstation: Bij een compressorstation wordt de druk in de aardgasleiding stroomafwaarts verhoogd om een minimale gewenste druk te handhaven.

Figuur 2.2

Schematische weergave van
het huidige hoofdtransportnet



2.2.2

ONTWIKKELINGEN GASMARKT

Historisch perspectief

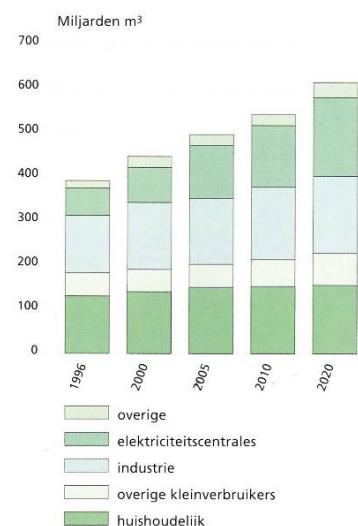
Meer dan veertig jaar geleden werd in de provincie Groningen een grote hoeveelheid aardgas aangetroffen. Deze vondst luidde het begin in van het aardgastijdperk in Nederland en in de rest van West Europa. In de loop der jaren werd aardgas één van de belangrijkste energiebronnen op de Nederlandse en Europese 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 naar afnemers in Nederland en naar afnemers in de ons omringende landen vindt plaats door ondergrondse stalen aardgastransportleidingen.

Veranderingen op de Europese energiemarkt

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.

INTERNATIONALISERING IN
DE GASMARKT**Figuur 2.3**

Verwachte toename gasafzet: vraag naar aardgas per sector over de periode 1996-2020 (realisatie en verwachting) in de 15 lidstaten van de Europese Unie [2]



De eigen productie in de Europese lidstaten neemt af terwijl de vraag naar aardgas toeneemt. De afhankelijkheid van Europa van gasimport blijkt bijvoorbeeld uit het zodanig slinken van de gasvoorraden in Engeland dat aanvoer vanaf het continent noodzakelijk wordt.

Recentelijk is het gastransportsysteem uitgebreid met een gastransportleiding naar Engeland (Balgzand-Bacton Line, BBL). Door deze activiteiten wordt de Nederlandse positie op de Europese gasmarkt versterkt en wordt de economische bedrijvigheid in Nederland bevorderd.

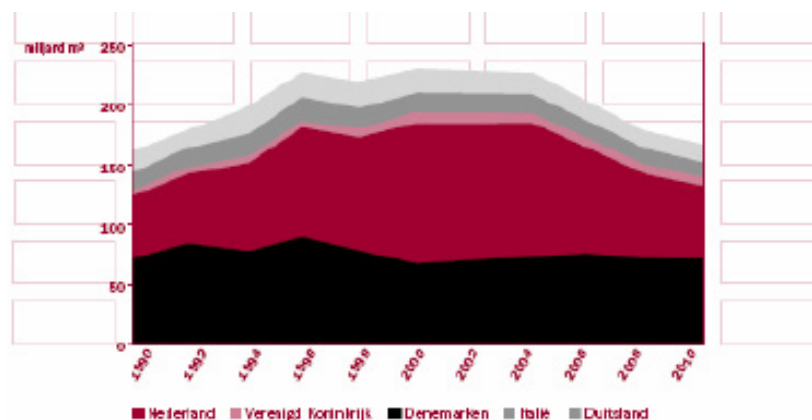
Nederlandse gasmarkt

Door de historisch sterk ontwikkelde gasinfrastructuur vanwege de vondst van het Slochteren gas en het kleine velden beleid heeft Nederland nog een unieke en sterke positie in de gasvoorziening van Noord-West Europa. Het kleine velden beleid heeft ten doel om de opsporing van en de winning uit kleine velden te stimuleren en het Groningenveld te gebruiken als balansvoorraad. Door de liberalisatie van de Europese gasmarkt ontwikkelt Nederland zich tot 'het gasknooppunt' (gasrotonde) van Noordwest Europa. Recentelijk heeft de Minister van Economische zaken per brief van 17 maart 2006 met kenmerk ET/EM/6009634 aan de Tweede Kamer aangegeven deze ontwikkeling voluit te steunen.

CENTRALE ROL VOOR
NEDERLAND

Figuur 2.4

Gasproductie in EU neemt af



bron: CIEP (2004)

Noord-Zuid Project

De toename in vraag naar transportcapaciteit voor gas leidt ertoe dat in Nederland op een aantal zogenaamde 'entry punten' (plekken waar het bestaande gastransportsysteem de grens passeert) door aanbieders van gas (schippers) meer gas zal worden aangeboden. Dat gas is bestemd voor het binnenland en een deel ervan zal naar het buitenland getransporteerd worden.

Voor deze ontwikkeling is uitbreiding van het gastransportsysteem nodig. Voor de uitbreiding van het gastransportsysteem heeft Gasunie besloten om onder de naam 'Noord-Zuid Project' een nieuw leidingtracé te realiseren vanuit Rysum (Duitsland) tot Hernen, van Wijngaarden tot Zelzate (België) en vanaf Hernen naar Bocholtz (Duitsland)/'s Gravenvoeren (België). De totale lengte bedraagt ruim 600 km. Vanwege de omvang van het totale Noord-Zuid project, wordt de fysieke realisatie van het project gefaseerd uitgevoerd. Voor deze tracés worden afzonderlijke m.e.r.-procedures doorlopen.

Het realiseren van de aansluitleiding tussen Wapenveld en Lelystad naar de Flevocentrale maakt geen deel uit van het Noord-Zuid Project.

2.3**VOorgenomen Activiteit: Wapenveld-Lelystad****AANSluitleiding
FLEVOCENTRALE**

De noodzaak tot uitbreiding van de bestaande capaciteit tussen Wapenveld en Lelystad volgt uit het besluit van Electrabel om de Flevocentrale te moderniseren. De huidige elektriciteitscentrale van Electrabel bestaat uit drie productie-eenheden. De primaire brandstof voor deze drie productie-eenheden is aardgas (zogenaamd G-gas). Twee oude productie-eenheden (2x185 MW) worden vervangen door twee moderne Hoogcalorisch-gasgestookte STEG-eenheden (2x450 MW). Dit is met name nodig als gevolg van de almaar stijgende marktvraag naar elektriciteit. De derde eenheid (124 MW) blijft in bedrijf. Een vergunning voor de bouw van de twee eenheden is inmiddels door Electrabel ingediend. Het gas voor de twee nieuwe productie-eenheden moet per 1 januari 2009 beschikbaar zijn. Door Electrabel is bij GTS een boeking gedaan voor de levering van 200 dam³/h gas¹ per 1 januari 2009. Er moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid op uitbreiding naar 300 dam³/h in een later stadium als ook de derde productie-eenheid wordt vervangen.

¹ Dam³/h=kubieke decameter per uur = (10 meter)³/uur.

BESTAANDE LEIDING ONVOLDOENDE CAPACITEIT

De bestaande aardgastransportleiding naar de Flevocentrale heeft onvoldoende capaciteit om de benodigde capaciteit te transporteren. Om aan deze toegenomen behoefte te kunnen voldoen, is een nieuwe aansluitleiding noodzakelijk. De uitvoering van deze leiding naar de Flevocentrale is gepland in de periode 2008-2009. Het is mogelijk dat in de toekomst, indien zich een concrete vraag voordoet, er aftakkingen gerealiseerd gaan worden op de nieuw aan te leggen aardgastransportleiding.

De *voorgenomen activiteit* luidt:

“Het realiseren van additionele transportcapaciteit door aanleg van een nieuwe aansluitleiding tussen Wapenveld en Lelystad, ten behoeve van de elektriciteitscentrale van Electrabel in Lelystad.”

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

- Levering van de gewenste hoeveelheid gas aan de elektriciteitscentrale van Electrabel in Lelystad.
- Leveren van een essentiële bijdrage aan de elektriciteitsproductie in Nederland.
- Toename van de economische mogelijkheden voor Electrabel.
- Het realiseren van een adequaat gasnetwerk.

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 zoveel mogelijk paralleligging naast de bestaande infrastructuur.
- Minimalisatie van overlast, door gebruik te maken van reeds uitgevoerde onderzoeken ten behoeve van de Hanzelijn en aanleg plaats te laten vinden in dezelfde periode als de aanleg van de Hanzelijn.
- Aanleg en bedrijfsvoering binnen de geldende milieuwetgeving (zie paragraaf 2.4).

2.4

UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN BELEID

Gasunie zal uiteraard rekening houden met het relevante beleid en 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. Vanuit diverse beleidsvelden worden direct dan wel indirect eisen gesteld aan de tracéligging en aanlegwijze van een nieuwe aardgastransportleiding.

Hoofdstuk 5 en bijlage 5 gaan uitgebreid in op het beleidskader. Op basis van deze informatie is in deze paragraaf een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden beschreven die relevant zijn voor het onderzoek naar een verantwoorde aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding. In tabel 2.1 zijn met een afkorting diverse beleidsdocumenten aangeduid. Na de tabel zijn voor de aanleg van buisleidingen, externe veiligheid, (grond)water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en ruimtelijke ordening diverse beleidsuitspraken opgenomen met een verwijzing naar het beleidsdocument. Tevens is aangegeven op welke wijze met de beleidsuitspraken in het MER wordt omgegaan.

Tabel 2.1

Overzicht afkortingen beleid

Afkorting	Beleid
Circulaire RNVGS	= Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
Circulaire VROM 1984	= Circulaire Zonering hogedruk aardgastransportleidingen.
Ffw	= Flora- en faunawet
VHR	= Vogel- en Habitatrichtlijn
KW	= EU-Kaderrichtlijn Water
Malta	= Verdrag van Malta (Valetta)
Mw	= Monumentenwet
NB	= Nota Belvédère
Nbw	= Natuurbeschermingswet
NR	= Nota Ruimte
NW4	= Vierde Nota Waterhuishouding

Beleid aanleg buisleidingen

- Bundeling van zowel buisleidingen onderling als het bundelen van buisleidingen met andere vormen van infrastructuur. Hiermee wordt voorkomen dat gronden extra worden versnipperd en doorsneden (NR).
- Provinciaal beleid: reservering leidingtracés en bundeling infrastructuur.

Op basis van het bovenstaande beleidskader is in deze startnotitie een overzicht gegeven van mogelijke alternatieve leidingtracés en varianten waarbij zoveel mogelijk wordt rekening gehouden met ruimtelijke ontwikkelingen en de bestaande infrastructuur. Waar mogelijk wordt het nieuwe tracé gebundeld met bestaande infrastructuur.

Beleid externe veiligheid

- De 10^{-6} -contour van het plaatsgebonden risico (PR) geldt als grenswaarde voor nieuwe situaties (Circulaire RNVGS).
- Voor een 24" aardgastransportleiding, bedrijfsdruk 50-80 bar, bedraagt de toetsingsafstand 80 meter. De minimale afstand voor een 24" aardgastransportleiding tot incidentele bebouwing & bijzondere objecten categorie II bedraagt 5 meter. De minimale afstand voor een 24" aardgastransportleiding tot woonwijk & flatgebouw en bijzondere objecten categorie I bedraagt 25 meter (Circulaire VROM 1984).
- De oriënterende waarde voor het groepsrisico voor transport is $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ 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 jaar² mag zijn en de maximale kans op 100 slachtoffers 10^{-6} (Circulaire RNVGS).

In het MER zal op basis van bovenstaand beleidskader gekeken worden naar de eventuele wijziging van de externe veiligheidsrisico's tijdens het in bedrijf zijn van de nieuwe aardgastransportleiding.

(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 MTR³ (Maximaal Toelaatbaar Risico) voor oppervlaktewater mag niet overschreden worden (NW4).

² 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.

³ 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

In het MER zullen de effecten van de aanleg van de aardgastransportleiding op de kwaliteit van bodem en oppervlaktewater in beeld gebracht worden.

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 (VHR).
- 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).
- 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 van LNV (Nbw).

Op basis van bovenstaande beleid zal in het MER onderzoek verricht worden naar de effecten van de aanleg van de aardgastransportleiding op natuur. Aanvullend zal bovendien een apart rapport worden opgesteld waarin een 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 leidt 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 in principe 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.

Voorgaande leidt tot nader onderzoek in het MER naar de effecten op de ruimtelijke omgeving zowel tijdens de aanleg van de aardgastransportleiding als tijdens de bedrijfsvoering.

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.

2.5

ONDERZOCHE TRACÉS WAPENVELD-LELYSTAD

De aansluiting van de (aansluit)leiding naar de Flevocentrale op het bestaande aardgastransportnet en de daarvoor mogelijke routes zijn in een oriënterende studie onderzocht. Hierbij is rekening gehouden met de doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden.

In de oriënterende studie zijn drie routes onderzocht voor transport van gas vanaf het entry punt Oude Statenzijl naar de Flevocentrale:

1. Er wordt gebruik gemaakt van de voorgenomen transportuitbreiding (H-gas) tussen Rysum en Ommen (groene lijn in figuur 2.5). Vanaf Ommen wordt gebruik gemaakt van de voedingsleiding van de Harculocentrale (A-595). Vanaf de westzijde van de IJssel (Wapenveld) wordt een nieuwe leiding gelegd richting Lelystad. Hiervoor zijn de volgende routes mogelijk:
 - a. Parallel aan bestaande infrastructuur van aardgastransportleidingen. De lengte van dit tracé (Wapenveld-'t Harde-Biddinghuizen-Lelystad) is circa 60 km. Route 1a kruist het Veluwemeer door te baggeren, een gestuurde boring is gezien de te overbruggen lengte (meer dan 1500 meter) geen optie.
 - b. Parallel aan nieuwe infrastructuur; tracé langs de IJssel en daarna zoveel mogelijk langs de toekomstige spoorlijn Hanzelijn. De lengte van dit tracé (Wapenveld-Kampen-Dronten-Lelystad) is circa 46 km. Route 1b kruist het Drontermeer met een gestuurde boring.
 - c. Een combinatie van 1a en 1b: eerst parallel aan bestaande infrastructuur van aardgastransportleidingen door de Veluwe en daarna parallel aan nieuwe infrastructuur (spoorlijn Hanzelijn). De lengte van dit tracé (Wapenveld-Wezep-De Zande-Kampen-Dronten-Lelystad) is circa 50 km.
2. Er wordt gebruik gemaakt van het aardgastransportsysteem (H-gas) door Friesland en Noord-Holland (noordwest route) dat met de realisatie van de leiding Grijskerk-Wieringermeer momenteel tot stand komt. Vanaf midden Friesland wordt een nieuwe leiding via de Noordoostpolder naar de Flevocentrale gelegd. De lengte van dit tracé is circa 75 km (paarse lijn in figuur 2.5).
3. Gedeeltelijk overeenkomstig aan route 2 wordt de aftakking gemaakt bij Wieringermeer. Vanaf deze locatie wordt een nieuwe leiding, deels over land en deels door het IJsselmeer of Markermeer, naar de Flevocentrale gelegd met een lengte van circa 50 km (gele lijn in figuur 2.5).

Figuur 2.5

De drie onderzochte routes:

- Groene lijn: route 1
Wapenveld-Lelystad
- Paarse lijn: route 2
Friesland-Lelystad
- Gele lijn: route 3
Wieringermeer-Lelystad

Rode lijnen: midden druk
gasleiding.

Blauwe lijnen: hoge druk
gasleiding.



Afweging tracékeuze

Route 1a

ROUTE 1A VALT VANWEGE KRUISING VELUWEMEER AF

Bij route 1a geldt dat de kruising van het Veluwemeer gezien de lengte niet geboord kan worden maar wordt gebaggerd, dit in tegenstelling tot de kruising van het Drontermeer (route 1b) waar wel geboord kan worden (zie tekstkader over horizontaal gestuurde boringen). Het Veluwemeer is aangewezen als Natura 2000-gebied, onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. In het Veluwemeer komen onder andere de streng beschermde kraanvieren voor.

Het baggeren van een sleuf voor de gasleiding ten zuidwesten van Elburg leidt tot het (tijdelijk) verdwijnen van de vegetatie ter plekke. De oppervlakte van het aangetaste deel bedraagt enkele hectaren. Elke vermindering van oppervlakte is strijdig met de instandhoudingsdoelen. Het effect moet daarom als significant worden beoordeeld. Daarnaast gaat dit tracé over een groot aantal kilometers over de Wezeper en Oldebroeksche heide. Dit gebied is aangewezen als Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. Aangezien de effecten significant zullen zijn en er realistische alternatieven zijn (zoals route 1b waarbij gestuurd boren wel een optie is), kan het bevoegd gezag conform artikel 19g, lid 2 van de Herzene Natuurbeschermingswet 1998 geen Natuurbeschermingswet-vergunning verlenen. Daarnaast is de tracélengte van de route circa 15 km langer dan route 1b, waarvan een groot deel door gevoelig gebied gaat. Route 1a wordt vanwege voorgaande niet verder onderzocht.

Horizontaal gestuurde boring (HDD-boring) Drontermeer

Voor HDD boringen is de vuistregel dat de maximale afstand die overbrugt kan worden gelijk is aan 1000 meter. Bij kleinere diameters is een langere afstand mogelijk. De kruising met het Drontermeer is maximaal 1200 meter. De opzet is om deze kruising door middel van een HDD boring uit te voeren. Dit is een grotere lengte dan tot nu toe door Gasunie is uitgevoerd. Mocht later blijken dat dit technisch toch niet mogelijk is, dan is de boring in te korten door het uittredepunt aan de andere kant van de waterkering te leggen (het uittredepunt ligt in de provincie Overijssel). In dat geval wordt de lengte teruggebracht tot een krappe 1000 m. Bij een kruising met het Veluwemeer is de lengte van de boring in de orde van grootte van 1500 m. Hier is deze lengte niet terug te brengen tot een lengte waarmee aannemers ervaring hebben. Het risico op mislukken door een boring met 50 % te verlengen ten opzichte van de gebruikelijke lengte is Gasunie te groot. Indien voor een grotere lengte wordt gekozen, dient hiermee ervaring te worden opgedaan door de lengte in beperkte mate te vergroten.

**ROUTE 1B IS
VOORKEURSTRACÉ,
ROUTE 1C IS EEN
ALTERNATIEF TRACÉ**

Route 1b

Route 1b via Ommen heeft de laagste investeringskosten en biedt daarnaast ook mogelijkheden voor doorgroei naar een capaciteit van 300 dam³/h zonder dat dit extra risico's of significante hogere totale investeringskosten met zich meebrengt. Omschakelbaarheid van H-gas naar G-gas is mogelijk (flexibiliteit). Route 1b is het voorkeurstracé van Gasunie. Route 1b kruist de IJsseluiterswaard (Vogel- en deels Habitatrichtlijngebied). Route 1c is om die reden ontwikkeld als alternatief tracé voor route 1b waarbij de doorsnijding van de IJssel minimaal wordt gehouden. Route 1c kruist tevens de Veluwe (Vogel- en Habitatrichtlijngebied).

ROUTE 2 VALT AF

Route 2

Route 2 is bijna 30 km langer dan route 1b. De langere tracélengte brengt een aanvullende investering ten opzichte van route 1 met zich mee van ruim 21 miljoen euro. Daarnaast zal ook een (tijdige) realisatie twijfelachtig zijn. Deze route biedt verder geen voordelen vanuit milieuoogpunt ten opzicht van route 1b. Dit tracé wordt daarom niet verder onderzocht.

**ROUTE 3 VALT AF VANUIT
PLANNING-TECHNISCH
OOGPUNT**

Route 3

Bij route 3 worden voor de leidingaanleg door het IJsselmeer vergunningstechnische problemen verwacht, die een (tijdige) realisatie twijfelachtig maken. Daarnaast zijn de investeringen hoger dan van de twee voorgaande routes (het gaat om een extra investering van 33 miljoen euro ten opzichte van route 1).

Door het IJsselmeer is een bestaande leidingcorridor van 230 meter breed tussen Medemblik en Workum. Een nieuw leidingtracé zal pas aan de orde zijn als aangetoond wordt dat het bestaande tracé geen oplossing zal bieden. Ook dit tracé wordt daarom niet verder onderzocht.

In navolgende tabel zijn de totale investeringskosten en andere afwegingsfactoren voor de routes 2 en 3 weergegeven ten opzichte van het voorkeustracé (route 1b). Hierbij is rekening gehouden met het doel van het project: de levering van een nieuw te bouwen elektriciteitscentrale met 200 dam³/h G- of H-gas per 1 januari 2009 met een optie op belevring met 300 dam³/h in de verdere toekomst.

Tabel 2.2

Karakteristieken
route 1b, 2 en 3

Kenmerk	Route 1b	Route 2	Route 3
Van	Ommen	Oldeboorn	Wieringermeer
Lengte	46 km	75 km	50 km
Diameter	DN600	DN750	DN600
Totale geschatte investeringskosten (€ x 10 ⁶) (percentages t.o.v. route 1b)			
200 dam ³ /h, H-gas	50	71 (+42%)	83 (+66%)
300 dam ³ /h, H-gas	70	93 (+33%)	115 (+64%)
200 dam ³ /h, G-gas	55	82 (+49%)	84 (+53%)
300 dam ³ /h, G-gas	57	85 (+49%)	108 (+89%)
Locatie tracé	Onshore	Onshore	Onshore/ Offshore (IJsselmeer)
Doorsnijding Vogel- en Habitatrichtlijngebied	Ja, beperkt	Ja, beperkt	Ja, omvangrijk
Risico's ¹⁾			
- Externe veiligheid	Normaal	Normaal	Normaal
- Realisatie	Normaal	Normaal	Normaal
Vergunningen	Normaal	Normaal	Moeilijk
Mogelijke realisatie	2008/2009	2009/2010	2010/2011

1) De risico's (bijv. planning, beperkingen, contracten, vergunningen et cetera) nemen toe met de lengte van de leiding. Hoe langer een leiding hoe meer belastend voor de omgeving.

Op grond van bovenstaande wordt route 1b als voorkeustracé verder in de startnotitie uitgewerkt. Route 1c wordt als alternatief tracé uitgewerkt.

HOOFDSTUK

3

Voorgenomen activiteit en technische varianten

3.1

INLEIDING

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat uitbreiding van het transportsysteem tussen Wapenveld en Lelystad noodzakelijk is, en waar het voorkeurstracé van Gasunie zich bevindt. 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 uitgangspunten waar een nieuw tracé voor de nieuwe aardgastransportleiding aan moet voldoen. In paragraaf 3.3 wordt nader in gegaan op het voorgenomen tracé. In paragraaf 3.4 wordt ingegaan op de mogelijke varianten in het voorgenomen tracé. Paragraaf 3.5 gaat in op de alternatieven die in het MER worden uitgewerkt: het nulalternatief, het voorkeursalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief.

3.2

UITGANGSPUNTEN BIJ TRACERING EN VARIANTENONTWIKKELING

De voorgenomen activiteit vergt een keuze voor een tracé tussen Wapenveld en Lelystad. De afstand bedraagt maximaal 60 km. Hieronder zijn de voornaamste uitgangspunten aangeven waarmee rekening is gehouden om te komen tot een tracékeuze en mogelijke varianten.

TRACÉLENGTE

Het is het streven van Gasunie om de lengte van het nieuw aan te leggen tracé zo kort mogelijk te houden (dat is vanuit economisch en energetisch oogpunt aantrekkelijk) maar daarbij wel te letten op de aspecten die met betrekking tot ruimtelijke ordening, natuur en bodem van toepassing zijn. De nieuwe aardgastransportleiding wordt zo gerealiseerd dat sloop van huizen of bedrijfspanden niet noodzakelijk is en dat geen belemmeringen optreden voor voorziene bouwontwikkelingen. Ook natuurontwikkeling of bodemgesteldheid kunnen van invloed zijn op de mogelijke komst van de nieuwe aardgastransportleiding en daarmee de tracékeuze. Daarnaast wordt rekening gehouden met technische (on)mogelijkheden.

REKENING HOUDEN MET OMGEVINGSWAARDEN EN TECHNIEK**BUNDELEN VAN INFRASTRUCTUUR**

In het beleid (zie paragraaf 2.4 en bijlage 5) is vastgelegd dat infrastructuur (wegen, spoorwegen, HS-tracés en leidingen) zoveel mogelijk gebundeld moet worden aangelegd (het *bundelingsbeginsel*). Dit geldt zeker voor een aardgastransportleiding, omdat rondom een aardgastransportleiding een toetsingsafstand geldt.

Door een nieuwe aardgastransportleiding direct naast een bestaande infrastructuur te leggen, valt in ieder geval een deel van de toetsingszone samen met de zonering van de bestaande infrastructuur, terwijl als de aardgastransportleiding in nieuw ‘maagdelijk’ gebied komt te liggen, er een volledig nieuwe lijn op de kaart komt te staan waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden. Aansluiten bij bestaande infrastructuur heeft daarom de voorkeur vanwege de externe veiligheid (zonering), vanwege reeds verkregen eigendoms- of gebruiksrechten en de gelijksoortige belemmeringen in de ruimtelijke ordening.

Tevens is het streven om afsluiterlocaties en compressorstations waar mogelijk te laten aansluiten op reeds bestaande Gasunie-locaties. Extra geluidhinder, zichthinder en emissies in nieuw ‘maagdelijk’ gebied wordt hierdoor voorkomen.

Gasunie heeft geïnventariseerd waar zich in het tracé mogelijke knelpunten voordoen en 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 open ontgraving?
- 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 restricties bij een dijk kruising of bescherming van natuurwaarden.
- Eigendomsverhoudingen, mogelijkheden voor vestiging zakelijk recht.
- Veiligheidszone en geplande werkterreinen van de Hanzelijn.
- Financiële consequenties.

BIJ IEDER KNELPUNT EEN RUIMTELIJKE OF EEN TECHNISCHE OPLOSSING

Voor de hoofdknelpunten heeft Gasunie onderzocht of technische oplossingen of ruimtelijke oplossingen geschikt zijn. Bij de beoordelingen van mogelijke oplossingen spelen bedrijfseconomische, ruimtelijke en milieuargumenten een rol.

Uiteindelijk is hieruit een technische of ruimtelijke variant gekomen die voldoet aan de doelstellingen en ook realistisch is. In het MER zullen de varianten met elkaar worden vergeleken die in paragraaf 3.4 zijn beschreven.

3.3

HET VOORGENOMEN TRACÉ

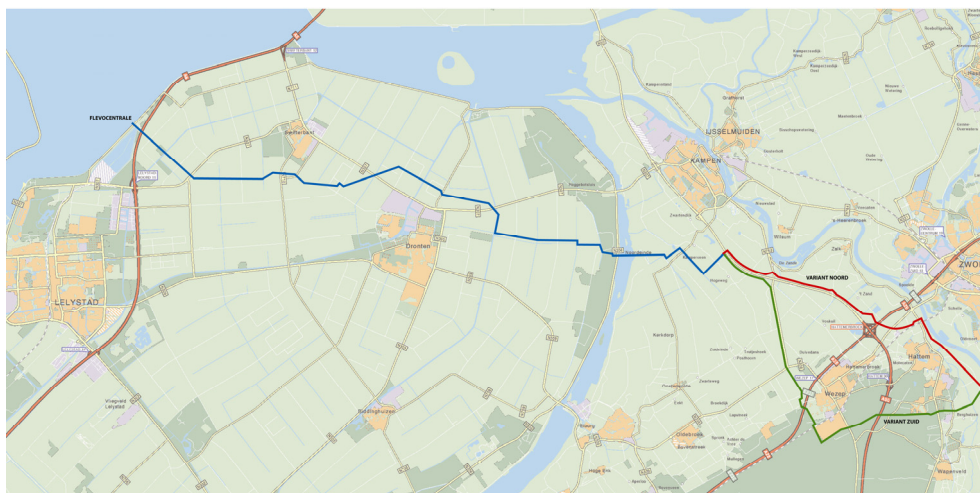
HET TRACÉ STAAT OP KAART IN BIJLAGE 4

In bijlage 4 is een zogenaamde maatgevende kenmerkenkaart (MKK) opgenomen. Hier is de nieuw te realiseren aardgastransportleiding in schaal 1:20.000 aangegeven. Ook zijn de maatgevende omgevingskenmerken waar tijdens de trasering rekening mee is gehouden, zoals huidige bebouwing, toekomstige ruimtelijke plannen, natuurwaarden en archeologische waarden weergegeven. De nieuwe aardgastransportleiding wordt grotendeels langs de toekomstige spoorlijn Hanzelijn gerealiseerd.

De leiding start vanaf de afsluiterlocatie “Hattem” in de Hoenwaard. Dit punt ligt vast als startpunt van de aan te leggen aardgastransportleiding. Hier wordt de leiding aangesloten op de bestaande voedingsleiding van de Herculocentrale (A-595) die aan de oostzijde van de IJssel ligt.

Figuur 3.6

Globaal tracé
Wapenveld-Lelystad, inclusief
variant noord (rode lijn) en
variant zuid (groene lijn)



Tussen Wapenveld en De Zande zijn twee tracés mogelijk (route 1b en 1c uit paragraaf 2.5):

- **Variant noord (1b):** Parallel aan nieuwe infrastructuur; te weten de spoorlijn Hanzelijn. De lengte van dit tracé (Wapenveld-Kampen-Dronten-Lelystad) is circa 46 km.
- **Variant zuid (1c):** Eerst parallel aan bestaande infrastructuur van aardgastransportleidingen en daarna parallel aan nieuwe infrastructuur (spoorlijn Hanzelijn). De lengte van dit tracé (Wapenveld-Wezep-De Zande-Kampen-Dronten-Lelystad) is circa 59 km.

Variant noord is het voorkeurstacé. Dit tracé gaat vanaf de afsluiterlocatie door de uiterwaard Hoenwaard in noordelijke richting. Het tracé wordt ter hoogte van de IJsselbrug gebundeld met het geplande tracé van de Hanzelijn. In variant zuid is het tracé gebundeld met bestaande aardgasleidingen tussen de IJssel en Wezep tot de A28 en tussen Wezep en De Zande gebundeld met de N763. Het tracé wordt ter hoogte van De Zande gebundeld met het geplande tracé van de Hanzelijn. In paragraaf 3.4 is een nadere toelichting op de varianten opgenomen.

Op een aantal punten in het tracé wordt afgeweken van het bundelingsprincipe met de Hanzelijn. Ten zuiden van Kampen wordt afgeweken van dit bundelingsprincipe in verband met de aanleg van de bypass tussen de rivier de IJssel en Dronten. Na overleg met de betrokken bestuursorganen is besloten om in het gebied van de bypass het bundelingsprincipe los te laten omdat een aantal knelpunten zouden ontstaan:

- Het stationsgebied bij het nieuwe station Kampen, de ligging van de leiding in de toekomstige woonwijk langs de Hanzelijn en de kruisingen met de primaire waterkeringen van de bypass. De omgeving van het nieuwe station Kampen is bestempeld als stationsgebied. Hier zullen winkels en kantoren komen. In dit gebied zullen zich veel mensen ophouden. Aanleg van een hoofdtransportleiding in dergelijke gebieden dient als het even kan vanuit het oogpunt van externe veiligheid vermeden te worden. Verder is de ligging van het station een obstakel waardoor het moeilijk wordt om daar de Hanzelijn te kruisen.
- De ligging van de primaire waterkeringen langs de Bypass is nog niet bekend en zal ook niet op tijd bekend zijn. Hierdoor is het niet mogelijk de kruising met de waterkeringen volgens de geldende normen uit te voeren. In de toekomst zou daardoor een situatie ontstaan die niet veilig is.

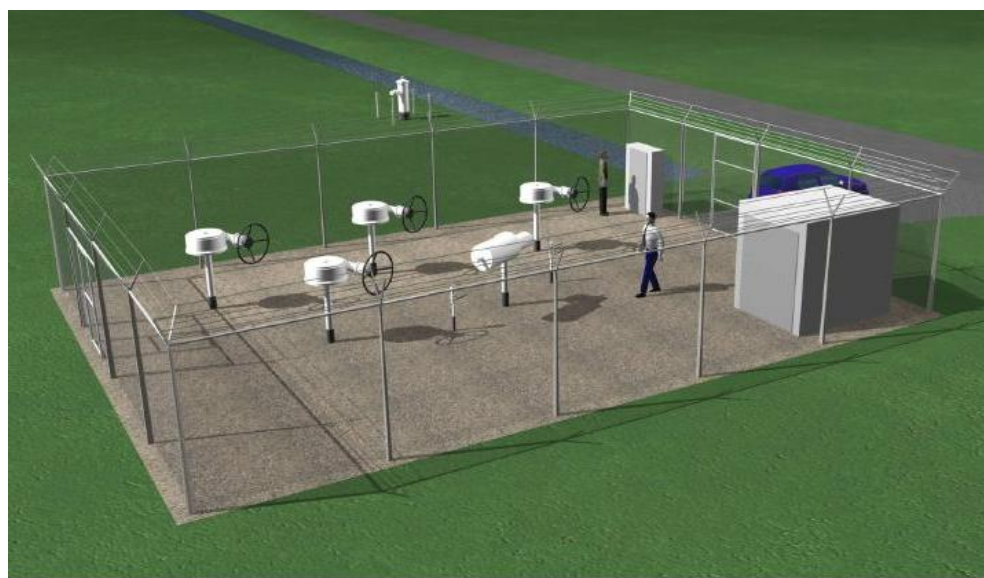
Het tracé kruist het Drontermeer (HDD boring) en sluit dan weer aan op het tracé van de Hanzelijn. Hierbij is de doorsnijding van het Revebos minimaal gehouden. Ter hoogte van Dronten wordt in verband met externe veiligheidsredenen afgeweken van de Hanzelijn. Het tracé gaat niet door de kern van Dronten maar is gelegen aan de noordkant van Dronten. Ten noorden van Dronten wordt tevens rekening gehouden met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen evenals tussen Dronten en Lelystad met de aanleg van de provinciale weg N23. Verder zijn er diverse plekken waar ten tijde van de aanleg van de Hanzelijn werkterreinen worden ingericht. Er zal met deze werkterreinen rekening worden gehouden. Indien mogelijk worden deze gekruist door middel van een persing of boring. Zijn deze werkterreinen echter te groot, dan gaat het tracé er omheen. Ten noorden van Dronten kruist het tracé een kwekerij. Hier is een boring voorzien. Ten westen van Dronten wordt weer gebundeld met de Hanzelijn. Ter hoogte van de Vuursteentocht wordt de leiding gebundeld met de bestaande leiding naar de Flevocentrale.

Afsluiterlocaties en andere stations.

Langs de aardgastransportleiding worden drie afsluiterlocaties met afblaasbaarheid gebouwd. Figuur 3.7 geeft een dergelijke afsluiterlocatie weer. Op de afsluiterlocatie "Hatter" wordt de nieuwe aardgastransportleiding verbonden met de bestaande leidingen.

Figuur 3.7

Voorbeeld van een afsluiterlocatie.



3.4

TRACÉOPTIES EN AANDACHTSGEBIEDEN

3.4.1

PASSAGE IJSSELUITERWAARD HOENWAARD

Hieronder is een nadere toelichting gegeven op de belangrijkste passage in het traject Wapenveld-Lelystad: de uiterwaarden van de IJssel, de Hoenwaard. Ingegaan is op de geconstateerde knelpunten en of er varianten mogelijk zijn.

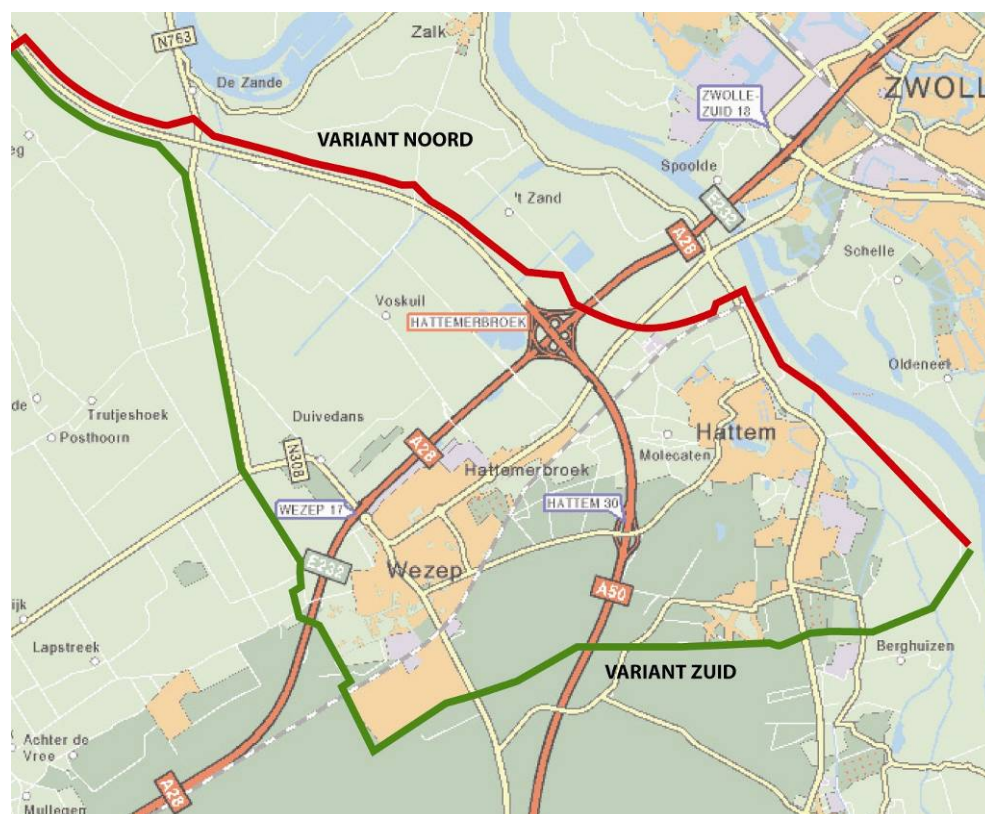
De kruising van de Hoenwaard is vanuit natuuroogpunt een aandachtspunt in het tracé. De Hoenwaard is in zijn geheel onderdeel van Vogelrichtlijngebied IJsseluiterwaarden. Een deel van de Hoenwaard is eveneens aangemeld als Habitatrictlijngebied.

Voor de passage van de uiterwaard tussen Wapenveld en De Zande zijn twee varianten bestudeerd (zie Figuur 3.8⁴):

1. Variant noord: ongeveer 5 kilometer door de Hoenwaard en daarna gebundeld met het geplande traject van de Hanzelijn.
2. Variant zuid: gebundeld met bestaande aardgasleidingen tussen de IJssel en Wezep tot de A28 en tussen Wezep en De Zande gebundeld met de N763. Bij De Zande wordt gebundeld met de Hanzelijn.

Figuur 3.8

Varianten noord en zuid



Variant noord: door Hoenwaard en bundelen met Hanzelijn

Dit is het voorkeurstracé van Gasunie. De leiding gaat vanaf de afsluiterlocatie door de uiterwaard in noordelijke richting en wordt ter hoogte van de IJsselbrug gebundeld met het geplande tracé van de Hanzelijn.

Aandachtspunten in variant noord zijn:

- Het tracé ligt langs de IJssel in EHS- en Vogelrichtlijngebied. De leiding wordt in dit deel traditioneel gelegd en op één plaats geboord.
- Het gebied tussen de Hoenwaardse weg en de IJssel heeft hoge geomorfologische waarden. Er komen dekzandruggen, unieke typen kolken en komkleigronden voor.
- Aanleg in de IJsseluiterwaard is buiten de periode mei en oktober (vanwege eis Rijkswaterstaat) niet toegestaan en er dient bovendien buiten het broedseizoen (maart-juli) moet worden gewerkt.
- Het tracé ligt in gebied met een middelhoge tot hoge archeologische trefkans.
- Bij knooppunt Hattemerbroek wordt in het kader van de Hanzelijn een archeologische opgraving (Steentijd) gedaan.

⁴ Variant noord is gelijk aan route 1b, variant zuid is gelijk aan route 1c uit paragraaf 2.5.

Variant zuid: via bestaande aardgastransportleidingstracé naar Hanzelijn

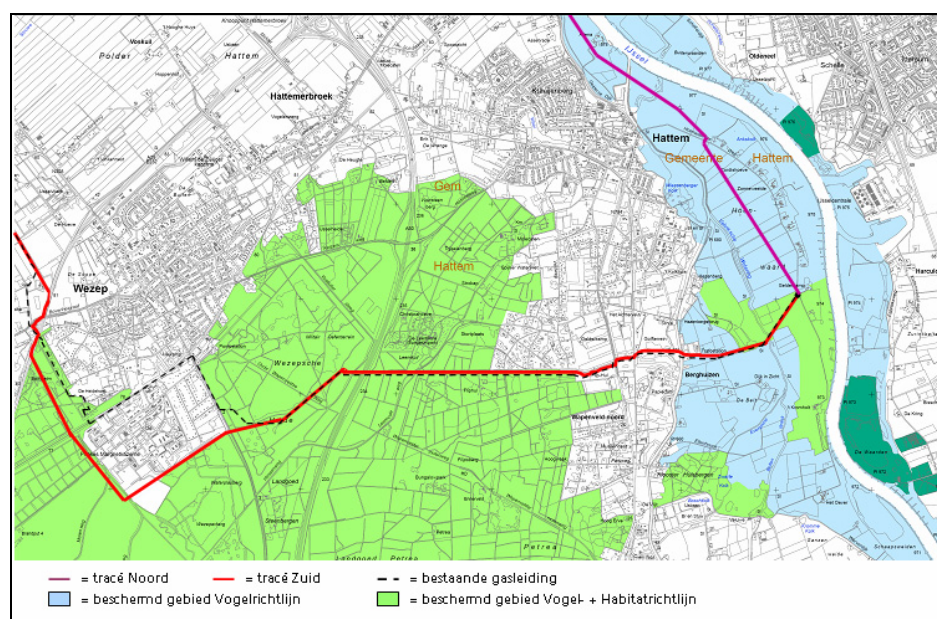
Om de doorsnijding van de Hoenwaard te beperken, is een zuidelijke variant bestudeerd. Bij dit tracé wordt tot De Zande gebundeld met bestaande aardgastransportleidingen. Het tracé gaat voor een deel door de Hoenwaard en kruist vervolgens de Veluwe (bosrijk gebied), gaat onderlangs Wezep, kruist de A50 om vervolgens via de N763 het open landschap van de Wezepsche heide over te steken. Ter hoogte van De Zande wordt gebundeld met het tracé van de Hanzelijn.

Aandachtspunten in variant zuid zijn:

- Het tracé gaat door het gedeelte van de Hoenwaard dat is aangemerkt als EHS, Vogel- en als Habitatrichtlijngebied.
- Het tracé gaat door de Veluwe dat is aangemerkt als Vogel- en als Habitatrichtlijngebied.
- Het tracé ligt hoofdzakelijk in gebied met een lage archeologische trefkans.
- In het landschap is de huidige aardgastransportleiding te volgen door een aangelegd pad (deels verhard, deels onverhard en in gebruik als ruiterspad), voor zover het tracé boven de leiding niet is dicht gegroeid.
- Aan weerskanten van de bestaande leiding, maar ook boven de leiding, groeien bomen en struiken. Aan de kant van Fliphul bestaat de begroeiing vooral uit naaldbos en aan de kant van de Leemkule vooral uit loofbos.
- Het tracé gaat over de Wezepsche en Oldebroeksche heide.

Figuur 3.9

Uitsnede doorkruising
beschermd gebied in variant
noord en variant zuid



3.4.2

AFWEGING VARIANTEN

Op basis van de tracébeschrijvingen, de daarbij geconstateerde knelpunten en een bedrijfsmatige afweging heeft Gasunie de varianten met elkaar vergeleken. Hieruit blijkt het volgende:

- Het noordelijke tracé doorsnijdt over een aanzienlijke geringere lengte beschermd gebied dan het zuidelijke tracé.
- De blijvende impact van het zuidelijke tracé lijkt groot, vanwege het feit dat zich geen bos meer kan ontwikkelen op de leidingstrook en het jaren zal duren voor het bos daaromheen weer hersteld is (bijvoorbeeld op de werkstroken).

Dit vormt een blijvende aantasting van leefgebied van in het gebied beschermde vogelsoorten die afhankelijk zijn van bos. Daar staat tegenover dat er wel andere habitattypen en biotopen gerealiseerd kunnen worden die bijdragen aan de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Veluwe (o.a. heide en heischraal grasland).

- Het meest oostelijke deel van het zuidelijk tracé doorsnijdt in de Hoenwaard Habitatrichtlijngebied. Hier komen naar alle waarschijnlijkheid hogere floristische waarden voor, die moeilijker te herstellen zijn dan de overige delen van de uiterwaarden.
- Het noordelijk tracé gaat voor een groot deel door een deel van de uiterwaarden met een redelijk intensief agrarisch karakter dat zich snel kan herstellen van de werkzaamheden.
- Een deel van het noordelijk tracé doorsnijdt mogelijk beschermd broedgebied van vogels als Kwartelkoning en IJsvogel.

Conclusie

Beide tracés doorkruisen beschermde Natura 2000-gebieden. In beide gevallen zijn (significant) schadelijke effecten op voorhand niet uit te sluiten. In het MER zullen daarom beide varianten uitgewerkt en afgewogen worden (zie tabel 3.3)

Tabel 3.3

Overzicht varianten die in het MER worden onderzocht

Locatie	Varianten
Wapenveld-Lelystad	Noordelijk tracé door Hoenwaard en bundelen met Hanzelijn
	Zuidelijk tracé via bestaande aardgastransportleidingstracé naar Hanzelijn en vervolgens bundelen met Hanzelijn

Kruising objecten

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

3.5

ALTERNATIEVEN

3.5.1

NULALTERNATIEF

Het nulalternatief is het niet uitvoeren van de uitbreiding van het gastransportsysteem van Wapenveld naar Lelystad. Dit betekent dat het bestaande aardgastransportleidingennet niet wordt aangepast. Op hoofdlijnen heeft dit de volgende consequenties:

- Geen extra milieueffecten.
- Geen additionele gaslevering aan de Flevocentrale.
- Geen hogere elektriciteitsproductie.

Het nulalternatief is daarmee strijdig met de doelstelling, en dient derhalve alleen als referentie om de (milieu)effecten van de andere alternatieven mee te vergelijken.

3.5.2

MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSalTERNATIEF

Op basis van de effectbeschrijving en effectvergelijking die in het MER wordt uitgewerkt, zal een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en een voorkeursalternatief (VKA) worden 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 moet vormen.

Het VKA is het alternatief dat het beste voldoet aan de wensen van Gasunie. Hierbij worden naast milieuafwegingen ook bedrijfseconomische afwegingen in ogenschouw genomen. Zowel het MMA als het VKA worden dus in de eindfase van het opstellen van het MER vastgesteld.

HOOFDSTUK

4

Huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten

4.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de gebiedskenmerken beschreven die van belang zijn bij de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding. Bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen is een onderverdeling gemaakt in de volgende aspecten:

- Geohydrologie, bodem en water.
- Natuur.
- Landschap (visueel ruimtelijke aspecten) en cultuurhistorie.
- Archeologie.
- Ruimtelijke omgeving (woon- en werkomgeving, recreatie, landbouw en visserij).
- Geluid, trillingen en lucht.
- Externe veiligheid.

**AUTONOME
ONTWIKKELING**

Onder autonome ontwikkeling worden de voorziene ontwikkelingen in het studiegebied verstaan die ook plaatsvinden indien het aardgastransportleidingstracé niet wordt gerealiseerd. Hierbij vormen *vastgestelde* overheidsbesluiten en beleidsvoornemens het uitgangspunt. Voor de bestaande aardgastransportleidingen zijn thans geen nieuwe ontwikkelingen voorzien. Ruimtelijke autonome ontwikkelingen zijn weergegeven op de maatgevende kenmerkenkaart (MKK) in bijlage 4.

In paragraaf 4.2 wordt voor de belangrijkste aspecten de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. In het MER vormt de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied het referentiekader waaraan de effectbeschrijvingen worden gerelateerd. Het detailniveau van de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is daarbij afgestemd op het detailniveau dat nodig is voor de effectbeschrijving in het MER. De beschrijving is gebaseerd op het tracé en de twee varianten zoals beschreven in hoofdstuk 3.

STUDIEGEBIED

De grootte van het studiegebied is bepaald door de maximale reikwijdte van de te verwachten effecten. Als begrenzing voor het studiegebied is voor de aspecten externe veiligheid 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 [15]. 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 leidingen. Voor een 24" leiding bedraagt de toetsingsafstand 80 meter aan weerszijde van de leiding.

Voor het aspect natuur is een ruimer studiegebied gehanteerd. Voor het aspect archeologie is het studiegebied beperkt tot de tracébreedte. In bijlage 4 zijn de beschermde natuurgebieden op de MKK weergegeven.

Effecten

De alternatieven en varianten kunnen uiteenlopende effecten op de omgeving hebben. In de effectbeschrijving wordt ingegaan op de (tijdelijke en permanente) effecten die optreden door de aanleg van de aardgastransportleiding en op de (permanente) effecten die optreden als gevolg van de aanwezigheid van een nieuwe aardgastransportleiding. In paragraaf 4.3 wordt ingegaan op de wijze waarop de effecten in het MER worden beschreven.

4.2

BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

4.2.1

GEOHYDROLOGIE, BODEM EN WATER

BESTAANDE SITUATIE

Op grond van bodemkenmerken is het tracé ingedeeld in drie deelgebieden:

- Wapenveld-Drontermeer, binnen dit gebied zijn tot De Zande twee varianten uitgewerkt:
 - Variant noord (langs de IJssel en Hanzelijn).
 - Variant zuid (richting Wezep en langs de N763 tot de Hanzelijn).
- Drontermeer-Swifterbant.
- Swifterbant-Lelystad.

Hieronder is de bodemopbouw en hydrologie in de gebieden beschreven.

Wapenveld-Drontermeer

Wapenveld-De Zande (variant noord)

Bodemopbouw

De bodem op het traject Wapenveld Drontermeer bestaat langs de IJssel naar Hattem uit een afwisselend pakket van lichte tot zware klei, zavel en veen. Langs de IJssel behoren deze lagen tot de Betuwe Formatie, meer naar het westen gaat deze over in de Westland Formatie. Dit cohesieve pakket uit het Holocene heeft een dikte variërend van enkele centimeters tot 8 m, het pakket heeft een gemiddelde dikte van 2 tot 3 m.

In dit gebied komen geulstructuren voor. Een aantal kleinere geulen zijn opgevuld met zand en worden nu teug gevonden als zandlenzen. Andere geulen zijn opgevuld met klei of veen. De diepe geulstructuur die ten zuiden van Kampen is gevonden behoort hier onder andere toe.

Onder de Holocene deklaag wordt naar het westen toe de Formatie van Twente (Pleistoceen) aangetroffen. Deze formatie bestaat hier uit fijn soms lemig zand. Nabij de IJssel wordt onder de cohesieve lagen grof zand gevonden.

Tabel 4.4

Bodemopbouw
Wapenveld-De Zande
(variantgebied 1)

Gebied	Bodem kaart	Geologische kaart
Wapenveld-De Zande	▪ Lichte tot zware zavel-, klei- en veenlagen ▪ Leemarm en zwak lemig fijn zand onder klei dek van 15 cm tot 40 cm ▪ De deklaag van cohesieve grond heeft een dikte van 15 cm tot 8 m, met een gemiddelde dikte van 2 tot 3 m	▪ Rivierafzettingen langs de IJssel van de Betuwe Formatie, klei, zand en veenlenzen ▪ Klei en veenlagen van de Westland Formatie op fijn zand ▪ Oude riviergeulen opgevuld met klei of veen

Hydrologie

Het grondwaterpeil langs de IJssel varieert van NAP +2 m nabij Wapenveld tot rond de NAP 0 m nabij De Zande en varieert met de natuurlijke afstroom van de IJssel. In het gebied de Kamperveen heerst een overwegend beheerd peil. De freatische grondwaterstand betreft circa NAP -1 m. Gemiddeld staat de freatische grondwaterstand in dit gebied ongeveer 0,5 m tot 1 m onder het maaiveld.

Wapenveld-N763 zuid (variant zuid)

Bodemopbouw

Op het deeltraject Wapenveld tot aan de zuidkant van de N763 worden, behalve nabij de IJssel en aan het begin van de N763, geen Holocene afzettingen gevonden, maar wel verschillende Pleistocene zand afzettingen. De oudste afzetting is een door ijs gestuwd tot een hoogte van ongeveer NAP +40 m en bestaat uit een grof zand (ouder dan de Formatie van Drenthe). Daaromheen worden leem arme fijne zanden uit de Formaties van Twente en Kootwijk aangetroffen. Aan de west kant van het traject kan lemig fijn zand voorkomen (Formatie van Twente).

Tabel 4.5

Bodemopbouw
Wapenveld-N763 zuid
(variant zuid)

Gebied	Bodem kaart	Geologische kaart
Wapenveld-N763 zuid	▪ Gestuwd grof zand ▪ Fijn zand soms onder zavel of kleidek ▪ Grof zand tot (soms) lemig fijn zand	▪ Fluvioglaciale afzettingen bedekt met de formatie van Twente, grofzand ▪ Fluvioperiglaciale afzettingen, bedekt met een dunne laag dekzand, grof zand tot lemig fijn zand ▪ Gestuwde afzettingen ouder dan de formatie van Drenthe, bestaand uit grof zand ▪ Stuifzand, Formatie van kootwijk, een leem arm fijn zand, plaatselijk löss.

Hydrologie

In dit gebied heerst geen beheerd peil. De natuurlijke afstroom van de Veluwe beïnvloedt de freatische grondwaterstand. Nabij Wapenveld wordt een freatische grondwaterstand gevonden van NAP + 1 m. Naar het westen toe stijgt de freatische grondwaterstand tot NAP +15 m net ten oosten en zuidoosten van Wezep. Aan de zuidkant van de N763 zakt de grondwaterstand weer naar NAP +0 m. Aan de kant van de IJssel is de freatische grondwaterstand circa 1 meter onder maaiveld te vinden. Meer naar het westen toe wordt de freatische grondwaterstand tussen de 6 en de 20 meter onder het maaiveld gevonden. Aan de westkant van dit traject nabij de N763 wordt de freatische grondwaterstand tussen de 1 en de 0,5 meter onder maaiveld gevonden.

De Zande-Drontermeer

Bodemopbouw

De bodem op het traject De Zande-Drontermeer bestaat langs de IJssel naar Hattem uit een afwisselend pakket van lichte tot zware klei, zavel en veen. Langs de IJssel behoren deze lagen tot de Betuwe Formatie, meer naar het zuidwesten gaat deze over in de Westland Formatie. Dit cohesieve pakket uit het Holoceen heeft een dikte variërend van enkele centimeters tot 8 m, het pakket heeft een gemiddelde dikte van 2 tot 3 m.

In dit gebied komen geulstructuren voor. Een aantal kleinere geulen zijn opgevuld met zand en worden nu teug gevonden als zandlenzen. Andere geulen zijn opgevuld met klei of veen. De diepe geulstructuur die ten zuiden van Kampen is gevonden behoort hier onder andere toe.

Onder de Holocene deklaag wordt naar het westen toe de Formatie van Twente (Pleistoceen) aangetroffen. Deze formatie bestaat hier uit fijn soms lemig zand. Nabij de IJssel wordt onder de cohesieve lagen grof zand gevonden

Tabel 4.6

Bodemopbouw
De Zande-Drontermeer

Gebied	Bodem kaart	Geologische kaart
Wapenveld- De Zande	▪ Lichte tot zware zavel-, klei- en veenlagen ▪ Leemarm en zwak lemig fijn zand onder klei dek van 15 cm tot 40 cm ▪ De deklaag van cohesieve grond heeft een dikte van 15 cm tot 8 m, met een gemiddelde dikte van 2 tot 3 m	▪ Rivier afzettingen langs de IJssel van de Betuwe Formatie, klei, zand en veenlenzen ▪ Klei en veenlagen van de Westland Formatie op fijn zand ▪ Oude riviergeulen opgevuld met klei of veen

Hydrologie

Het grondwaterpeil langs de IJssel varieert van rond NAP 0 m nabij De Zande tot NAP -0,5 m nabij Kampen en varieert met de natuurlijke afstroom van de IJssel. In het gebied de Kamperveen heerst een overwegend beheerd peil. De freatische grondwaterstand betreft circa NAP -1 m. Naar het Drontermeer toe stijgt de freatische grondwaterstand tot NAP -0,5 m. Ook het Drontermeer heeft een beheerd peil.

Gemiddeld staat de freatische grondwaterstand in dit gebied ten oosten van het Drontermeer ongeveer 0,5 m tot 1 m onder het maaiveld.

Drontermeer-Swifterbant

Bodemopbouw

Op het traject Drontermeer-Swifterbant wordt een Holocene deklaag gevonden met een dikte variërend van 1 tot 4 meter dik. Gemiddeld heeft deze laag een dikte tussen de 2 en 3 meter. De deklaag bestaat uit veen en kleilagen die behoren tot de Westlandformatie. De kleilagen zijn opgebouwd uit een lichte tot zware klei en een lichte tot zware zavel. Op sommige plaatsen komen zandlenzen of laagjes voor in het cohesieve pakket. Deze lagen zijn vaak niet dikker dan 0,5 meter. Onder de lagen uit het Holoceen ligt de formatie van Twente. Deze formatie bestaat uit een fijn zand.

Tabel 4.7

Bodemopbouw
Drontermeer-Swifterbant

Gebied	Bodem kaart	Geologische kaart
Drontermeer-Swifterbant	▪ Deklaag bestaat uit veen, lichte tot zware klei en lichte tot zware zavel ▪ Afwisselend pakket van veen en kleilagen/lenzen met een dikte variërend van 1 m tot 4 m, gemiddelde circa 2 m. ▪ Onder het klei/veen dek wordt een uiterst fijn zand gevonden ▪ In het klei/veenpakket kan een dunne humeuze zandlaag of zandlenzen voorkomen	▪ Westland Formatie, bestaande uit een gelaagd pakket van veen en klei ▪ Onder het klei/veen pakket wordt een fijn en soms lemig zand gevonden uit het Pleistoceen

Hydrologie

De watergangen op het traject hebben een beheerst peil. Dit peil varieert per polderdeel. Uit de waterkaarten blijkt dat de freatische grondwaterstand in het oosten van de polder NAP -3,5 m is en ten westen van Dronten NAP -6,2 m. De freatische grondwaterstand staat hiermee 1,5 à 2 meter onder het maaiveld. Het diepere grondwater heeft een stijghoogte van NAP -2 m nabij het Drontermeer en Ten oosten van Dronten een stijghoogte van NAP -6 m. Het verschil in hoogte tussen het freatische grondwater en de stijghoogte aan de onderkant van de Holocene laag is kleiner dan 5 cm.

Swifterbant-Lelystad

Bodemopbouw

Op het traject Swifterbant-Lelystad wordt een Holocene klei gevonden met een dikte variërend van 15 cm tot 1 meter. De kleilaag is opgebouwd uit een lichte tot zware klei en een lichte tot zware zavel. Onder de kleilaag wordt een circa 1 tot 1,5 meter dikke zandlaag aangetroffen. Daaronder ligt een tot enkele meters dik pakket dat voornamelijk bestaat uit veen en soms een of twee dunne kleilagen. Het totale pakket behoort tot de Westlandformatie en heeft een dikte van 3,5 tot 6 meter, de gemiddelde dikte is circa 4,5 meter. Onder de lagen uit het Holocene ligt de formatie van Twente. Deze formatie bestaat uit een fijn zand

Tabel 4.8

Bodemopbouw
Swifterbant-Lelystad

Gebied	Bodem kaart	Geologische kaart
Swifterbant-Lelystad	▪ Deklaag bestaat uit veen, lichte tot zware klei en lichte tot zware zavel en zand ▪ Onder een 15 cm tot 1 m dikke klei laag wordt een 1 à 2 m dikke zandlaag gevonden. Daaronder een tot enkele meters dik veenpakket met klei ▪ Onder het klei/veen dek wordt een uiterst fijn zand gevonden	▪ Westland Formatie, bestaande uit een gelaagd pakket van veen en klei ▪ Onder het klei/veen pakket wordt een fijn en soms lemig zand gevonden uit het Pleistoceen

Hydrologie

De watergangen op het traject hebben overwegend een beheerst peil. Dit peil varieert per polderdeel. Uit de waterkaarten blijkt dat de freatische grondwaterstand nabij Swifterbant is NAP -6,2 m. Meer naar het westen is de freatische grondwaterstand hoger, namelijk NAP -4,5 m. De freatische grondwaterstand staat hiermee 1 à 2 meter onder het maaiveld. Het diepere grondwater heeft een stijghoogte van NAP -6 m nabij Swifterbant en aan de westkant van de polder is de stijghoogte van NAP -4,5 m. Het verschil in hoogte tussen het freatische grondwater en de stijghoogte aan de onderkant van de Holocene laag is alleen tussen de Swifterringsweg en de Visvijverweg groter dan 5 cm.

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Voor het gebied bij Kampen ten zuiden van de IJssel wordt een masterplan opgesteld waarin een aantal grote infrastructurele, economische en sociale ontwikkelingen samen komen. In dit gebied wordt een bypass van de IJssel gerealiseerd. Een bypass is vergelijkbaar met een groene rivier, maar dan in een meer stedelijke omgeving. Het is een omdijkt gebied dat aftakt van een rivier om het water via een andere route af te voeren. Begin september 2006 is het Masterplan voor IJsseldelta Zuid gepresenteerd. Begin oktober 2006 heeft het bestuur van waterschap Groot Salland formeel ingestemd met dit masterplan. Het Masterplan IJsseldelta Zuid gaat over de integrale ontwikkeling van het gebied bij Kampen. Het is de afgelopen anderhalf jaar ontstaan in een intensieve samenwerking tussen diverse overheden en organisaties. Het betreft plannen voor woningbouw, de bypass van de IJssel, Hanzelijn, N50, natuur en de sociaal-economische ontwikkeling van het gebied. De voorkeursinrichting is in het Masterplan op hoofdlijnen uitgewerkt [3].

4.2.2

NATUUR

BESTAANDE SITUATIE

Algemeen

Met name bij de aanleg van de aardgastransportleiding bestaat er kans op verstoring van de natuur. Wettelijk gezien bestaan er drie verschillende kaders waarmee rekening moet worden gehouden. Ten eerste zijn er wettelijk beschermde natuurgebieden op grond van de Natuurbeschermingswet (Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten). Daarnaast zijn er op basis van ruimtelijke ordeningswetgeving beschermde gebieden, namelijk de gebieden die behoren tot de ecologische hoofdstructuur, robuuste verbindingen en ecologische verbindingzones. Ten slotte dient volgens de Flora- en faunawet rekening gehouden te worden met populaties en leefgebieden van beschermde soorten.

Onderstaand is nagegaan welke beschermde gebieden aanwezig zijn. Hierbij is tevens onderscheid gemaakt in de tracévarianten noord (langs de IJssel en Hanzelijn) en zuid (richting Wezep en langs de N763 tot de Hanzelijn).

Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten

Het tracé en de varianten doorkruisen gebieden die aangewezen zijn op basis van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Deze zogenaamde Natura 2000-gebieden zijn aangewezen omdat zij een belangrijke rol spelen voor de instandhouding van de Europese biodiversiteit. De gebieden zijn aangewezen vanwege het voorkomen van zogenaamde kwalificerende natuurwaarden. In Nederland is het beschermingsregime ten aanzien van de Natura 2000-gebieden opgenomen in de Natuurbeschermingswet 1998. In principe mogen de instandhoudingsdoelen niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken indien er geen reële alternatieven zijn én wanneer er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Voorafgaand aan het plan of project moet bovendien verzekerd zijn dat alle schade is gecompenseerd.

Daarnaast komen in het plangebied beschermde natuurmonumenten voor. Ook deze terreinen zijn aangewezen op grond van de Natuurbeschermingswet, echter niet vanwege een bijzondere Europese status. Voor deze gebieden geldt een vergelijkbaar, maar iets minder stringent beschermingsregime.

Binnen of nabij het tracé komen de volgende natuurgebieden voor die een beschermde status hebben als Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied:

- Beide varianten: Vogel- en Habitatrichtlijngebied IJsseluiterswaarden, Vogel- en Habitatrichtlijngebied Veluwerandmeren
- Variant zuid: Vogelrichtlijngebied Veluwe.

De volgende Staats- of beschermde Natuurmonumenten komen binnen of nabij het plangebied voor:

- Drontermeer.

De Hoenwaard (uitwaard IJssel)

Voor beide varianten is het beschermingsregime van de Hoenwaard van belang. De Hoenwaard is in zijn geheel onderdeel van Vogelrichtlijngebied IJsseluiterswaarden. Een deel van de Hoenwaard is ook aangemeld als Habitatrichtlijngebied. De IJsseluiterswaarden zijn aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege het voorkomen van de in tabel 4.9 weergegeven kwalificerende natuurwaarden.

Tabel 4.9

Kwalificerende waarden
IJsseluiterswaarden

Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn
Broedvogels:
IJsvogel, Zwarte stern, Kwartelkoning, Porseleinhoen, Aalscholver
Niet-broedvogels:
Tureluur, Wulp, Fuut, Aalscholver, Kleine zilverreiger, Lepelaar, Kleine zwaan, Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans, Smient, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend, Pijlstaart, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje, Grote zaagbek, Visarend, Slechtvalk, Meerkoeit, Scholekster, Kievit, Grutto, Reuzenster
Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn
Habitattypen:
3150: Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, 3260: Beken en rivieren met waterplanten, 3270: Slikkige rivieroever, 6120: Stroomdalgraslanden, 6510: Glanshaver- en vossenstaartheuvels, 91E0: Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibos), 91F0: Droge hardhoutoibossen
Soorten
Bittervoorn, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad, Kamsalamander

De Hoenwaard bestaat voornamelijk uit weilanden onderbroken door sloten en bomenrijen. Het binnendijkse deel van het Vogelrichtlijngebied van de Hoenwaard ten westen van de Hoenwaardseweg bestaat uit strak verkavelde, agrarische percelen. Een klein deel van het Habitatrichtlijngebied in de uiterwaarden bestaat uit bos. Het gebied is in het broedseizoen van belang voor weidevogels. Het zuidelijk deel van het gebied lijkt niet geschikt voor de broedvogels op basis waarvan de IJsseluiterswaarden zijn aangewezen. In de winter functioneert het gebied als pleisterplaats voor vogels als met name Kleine zwaan. Ook verschillende (andere) soorten zwanen, ganzen en eenden - waarvoor het gebied is aangewezen - zullen de uiterwaarden gebruiken om te foerageren.

In het noordelijk deel van het tracé komt mogelijk broedgebied van IJsvogel en/of Kwartelkoning voor. In het gebied komen mogelijk aangewezen typen hooiland voor in de buitendijkse delen. Het gebied tussen de Hoenwaardse weg en de IJssel heeft hoge geomorfologische waarden. Er komen dekzandruggen, unieke typen kolken en komkleigronden voor. De uiterwaard is zeer gaaf.

VARIANT NOORD

Variant noord gaat over een lengte van circa 5 km door de Hoenwaard dat is aangemerkt als Vogelrichtlijngebied. In het deel van variant noord tussen de Hoenwaardseweg en de jachthaven zal rekening gehouden moeten worden met de hoge geomorfologische waarden.

VARIANT ZUID

Variant zuid gaat door het gedeelte van de Hoenwaard dat is aangemerkt als Vogel- en als Habitatrichtlijngebied. Voor een deel gaat het tracé door de weilanden en door bos. Richting de dijk doorkruist het tracé de bosrijke omgeving nabij de golfbaan.

*De Veluwe***VARIANT ZUID**

Voor variant zuid is met name het beschermingsregime ten aanzien van de Veluwe van belang. De Veluwe is in zijn geheel aangesteld als Natura 2000-gebied op basis van zowel de Vogel- als Habitatrichtlijn. In tabel 4.10 zijn de kwalificerende natuurwaarden ten aanzien van de Veluwe weergegeven.

Tabel 4.10

Kwalificerende waarden
Veluwe

Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn	
Broedvogels:	
Wespendief, Kwartelkoning, Nachtzwaluw, IJsvogel, Draaihals, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Duinpieper, Roodborsttapuit, Tapuit, Grauwe klauwier	
Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn	
Habitattypen:	
2310: Stuifzandheiden met struikhei, 2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, 2330: Zandverstuivingen, 3130: Zwakgebufferde vennen, 3160: Zure vennen, 4010: Vochtige heiden, 4030: Droge heiden, 5130: Jeneverbesstruwelen, 6230: Heischrale graslanden, 7150: Pioniervegetatie met snavelbiezen, 9120: Beuken-eikenbossen met hulst, 9190: Oude eikenbossen, 91E0: Vochtige alluviale bossen, 3260: Beken en rivieren met waterplanten, 6410: Blauwgraslanden, 7110 Actieve hoogvenen, 9160: Eiken-haagbeukenbossen	
Soorten	
Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Rivierdonderpad, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree	

De bestaande aardgasttransportleiding gaat via de IJssel langs een huizenblok naar de Veluwe. In het landschap is deze bestaande leiding te volgen door een aangelegd pad (deels verhard, deels onverhard en in gebruik als ruitpad). Aan weerskanten van deze leiding groeien bomen en struiken. Aan de kant van Fliphul bestaat de begroeiing vooral uit naaldbos en aan de kant van de Leemkule vooral uit loofbos. Het tracé kruist vervolgens de A50 en doorsnijdt het open landschap van de Wezepsche heide. Mogelijk komen bijzondere heidegebonden soorten voor op Wezepsche heide.

Veluwerandmeren

Beide varianten komen samen ten zuidoosten van Kampen en vervolgen hun weg dan in één tracé naar Lelystad. Hierbij wordt ten noorden van Noordeinde het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren doorkruist (HDD boring). De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders Oostelijk Flevoland in 1957 en betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer (circa 600 ha), Veluwemeer (circa 3100 ha) en Wolderwijd/Nulderuauw (circa 2400 ha) die gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep zijn. Het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Veluwerandmeren, waarvoor het gebiedsdocument nog niet formeel is vastgesteld, bestaat uit een samenvoeging van een aantal al eerder aangewezen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Het gaat om het Habitatrichtlijngebied Veluwemeer en Wolderwijd en de Vogelrichtlijngebieden Drontermeer, Wolderwijd en Nulderuauw en Veluwemeer.

Het gebied Veluwerandmeren bevat één van de grootste oppervlakten aan kranswierbegroeiingen in ons land. De kranswieren vormen een voedselbron voor onder meer Kleine zwaan, Tafeleend en Krooneend en een leefgebied voor grote aantallen Kleine modderkruiper.

Het gebied Veluwerandmeren is van grote internationale betekenis voor aquatisch foeragerende watervogels en tevens een belangrijk broedgebied voor broedvogels van vitaal waterriet.

In tabel 4.11 staan de kwalificerende natuurwaarden weergegeven, waarvoor de gebieden onder Natura 2000 zijn aangewezen.

Tabel 4.11

Kwalificerende waarden
Veluwerandmeren

Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn
Broedvogels:
Voorstel tot aanvulling met Roerdomp, Grote karekiet
Niet-broedvogels:
Fuut, Aalscholver, Kleine Zwaan, Krakeend, Pijlstaart, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend
Voorstel tot aanvulling met Grote zilverreiger, Lepelaar, Smient, Nonnetje, Grote zaagbek, Meerkoet.
Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn
Habitattypen:
3140: Kranswierwateren, 3150: Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
Soorten
Bittervoorn, Kleine Modderkruiper, Rivierdonderpad, Meervleermuis

- 1) De kwalificerende waarden voor het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Veluwerandmeren bestaan uit een samenvoeging van de kwalificerende waarden van de deelgebieden waaruit de Veluwerandmeren bestaat. Deze deelgebieden zijn officieel aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden, de Veluwerandmeren (nog) niet. In het nog niet formeel vastgestelde gebiedendocument wordt het voorstel gedaan enkele soorten aan de lijst toe te voegen. Op dit moment vallen deze soorten dus nog niet onder kwalificerende waarden van het gebied, maar aangezien het aannemelijk is dat deze soorten binnenkort wel onder de formele aanwijzing zullen vallen zullen ze ook in de beoordeling worden meegenomen.

Drontermeer

Het tracé doorkruist het Drontermeer, dat onderdeel is van de Veluwerandmeren en een beschermd natuurmonument. In zijn huidige vorm is het ontstaan door de aanleg van de polderdijken van Oostelijk Flevoland. Het Drontermeer is een langgerekt smal meer. Zo'n 80% van de oppervlakte is ondieper dan 1,5 meter. Het water is overwegend van eutrofe kwaliteit. De oostzijde van het gebied is begroeid met riet en biezen. In het meer liggen drie eilanden, Eekt, Abbert en Reve. De laatste twee hebben een natuurfunctie. Bij de Abbert is door natuurbouw een open riet- biezenmoeras ontstaan. Het Drontermeer kwalificeert als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van de kleine zwaan die het gebied benut als overwinteringsgebied en/ of rustplaats. Het gebied is ook van betekenis als overwinteringsgebied en/of rustplaats voor verschillende (trek-)vogels. De kwalificerende vogels zijn: Aalscholver, Lepelaar, Kleine Zwaan, Smient, Slobeend, Tafeleend, Nonnetje, Roerdomp en Grote karekiet. De laatste twee zijn broedvogel in dit gebied.

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is nog in ontwikkeling en omvat een samenhangend netwerk van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden en natuurlijke cultuurlandschappen in Nederland. Onder de EHS vallen (bijna) alle (Nederlandse) Natura 2000-gebieden, EHS-verwervingsgebieden en (robuuste) ecologische verbindingzones. Het tracé van de geplande aardgastransportleiding doorkruist de provincies Gelderland, Overijssel en Flevoland.

ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR

Voor de tracévarianten tussen Wapenveld en De Zande geldt het volgende:

- Variant noord:
 - In de provincie Gelderland ligt het tracé langs de IJssel in een verwervingsgebied (landbouw/natuur), ten noorden van knooppunt Hattemerbroek kruist het tracé een provinciale verbindingszone.
 - In de provincie Overijssel kruist het tracé alleen 'zoekgebied beheersgebied', ook wel bekend als de 'ruime jas' van de PEHS.
- Variant zuid:
 - Het grootste deel van het tracé gaat door de Gelderse PEHS. In de uiterwaarden doorsnijdt het verwervingsgebied, op de Veluwe worden bestaande kerngebieden van de EHS doorsneden, ten zuiden van de aansluiting op het tracé van de Hanzelijn doorsnijdt het een provinciale ecologische verbindingszone (deze wordt ook gekruist door variant noord).
 - In de provincie Overijssel doorsnijdt het ook 'zoekgebied beheersgebied'.

Daar het (onbebouwde) gebied tussen de twee Natura 2000-gebieden in het Streekplan aangewezen is als EHS verwervingsgebied en als robuuste verbindingszone (de Hattemse poort), is het beschermingsregime ten aanzien van de EHS-gebieden voor beide tracévarianten van toepassing. Binnen de EHS geldt het 'nee, tenzij'-regime.

Ruimtelijke ontwikkelingen zijn in principe niet toegestaan tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Hier geldt dat alle schade voorafgaand aan het project dient te zijn gecompenseerd.

Vanaf waar de twee verschillende varianten samenkomen en de route wordt vervolgd richting Lelystad, wordt de PEHS van Flevoland doorsneden. Het tracé doorkruist het Drontermeer en op het land een bosgebied (Revebos/de Abbert). Beiden zijn kerngebieden van de PEHS.

Beschermde soorten (Flora- en Faunawet)

Een inventarisatie van leefgebieden van strikt beschermde soorten, zoals broedvogels, vleermuizen, dassen en bepaalde soorten amfibieën en vissen, zal in de MER-fase gemaakt worden. Als blijkt dat (leefgebieden van) deze soorten voorkomen op het tracé van de aardgastransportleiding, zal bekeken worden welke mitigerende maatregelen er getroffen kunnen worden om schade aan deze soorten en hun leefgebied te voorkomen of te beperken. Bovendien wordt onderzocht of er ontheffingen volgens de Flora- en faunawet aangevraagd moeten worden.

AUTONOME ONTWIKKELING

Uitgangspunt is dat de EHS in 2018 compleet gerealiseerd is.

4.2.3

LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

BESTAANDE SITUATIE

In de beschrijving van de bestaande situatie worden de beide varianten apart beschreven voor het traject afsluiterlocatie Hoenwaard-De Zande. Het aardgasleidingstraject Wapenveld-Lelystad doorkruist een aantal landschappen:

1. Het rivierenlandschap van de IJssel (variant noord en zuid).
2. Het stuwwallenlandschap van de Veluwe (variant zuid).
3. Het laagveen ontginningslandschap (variant noord en zuid).
4. De droogmakerijen (Flevopolders) (variant noord en zuid).

Variant noord; door de IJsseluiterwaard en daarna parallel aan de Hanzelijn

Het rivierenlandschap van de IJssel bepaalt in hoge mate het landschap in de eerste deel van het traject.

**RIVIERENLANDSCHAP
VAN DE IJssel**

Tot aan de spoorbrug over de IJssel is het tracé gelegen in de uiterwaardenzone; een gebied wat zich kenmerkt door de aanwezigheid van voormalige stroomgeulen van de IJssel de hoger gelegen stroomruggen en de aanwezige kolken. Het landschap heeft een open karakter en steekt af tegen de besloten flanken van de Veluwe waar zich de bebouwing concentreert.

**RIVIERENLANDSCHAP VAN
DE IJssel*****Variant Zuid; deels gebundeld met bestaande gasleiding, IJssel-Wezep-De Zande***

Tot aan Wapenveld is het tracé gelegen in het rivierenlandschap van de IJssel; een gebied wat zich kenmerkt door de aanwezigheid van voormalige stroomgeulen van de IJssel, hoger gelegen stroomruggen en de aanwezige kolken. Het landschap is open van karakter in de Hoenwaard en halfopen tussen de Veluwsche Wetering en Berghuizen door de aanwezigheid van een aantal boerderijen, bosjes en het aanwezige reliëf.

**STUWWALLANDSCHAP VAN
DE VELUWE**

Vanaf Berghuizen doorkruist het tracé de Veluwe; een groot aaneengesloten bosgebied. De Veluwe is de grootste stuwwal van Nederland en kent een grootschalige afwisseling van open heide, gesloten bos, uitgestrekt open stuifzanden en vennen. Kenmerkend is de hoge ligging van het gebied met een steile helling naar het IJsseldal en het voorkomen van veel (micro)reliëf; waaronder smeltwaterdalen en stuifzanden.

Het boslandschap kent een grote variatie aan, cultuurhistorisch bepaalde, bostypen. De flanken onderscheiden zich door de aanwezigheid van cultuurhistorisch waardevolle essen, boerderijen, (sprengen) beken en landgoederen.

**LAAGVEEN
ONTGINNINGSLANDSCHAP*****De Zande-Drontermeer***

Vanaf de spoorbrug over de IJssel tot aan het Drontermeer ligt het tracé in het landschap van de laagveenontginningen waarbij de invloed van de ligging in de IJssel delta merkbaar is. Het gebied kenmerkt zich een zeer open karakter en een lange, opstrekende strokenverkaveling, vanuit de verschillende ontginningsassen (dijken). Langs deze karakteristieke dijken, waaronder de Hoge weg, komen kolken, bebouwde terpen en karakteristieke bebouwing voor. Het buurtschap Noordeinde en het westelijk daarvan gelegen gemeentelijke monument De Nieuwe Geldersche Sluis, de Buiten Reve (watergang), de Binnen Wetering en het Nieuwe Kanaal/Geldersche Gracht zijn cultuurhistorisch waardevol.

**DROOGMAKERIJEN
(FLEVOPOLDERS)*****Drontermeer-Lelystad***

Vanaf het Drontermeer tot aan Lelystad is het tracé gelegen in het polderlandschap van de nieuwe droogmakerijen (1957). De Flevopolder kenmerkt zich door zijn grootschaligheid en een sterke ordening door met name het verkavelingspatroon en de vaarten en tochten. Over het algemeen is het gebied zeer vlak en open maar is ook afwisselend door de sterke ruimtelijke contrasten tussen open (akkerbouwgronden) en gesloten (steden, parken en bossen) landschappen. Het landschap van de Flevopolder is cultuurhistorisch uniek vanwege de grootschaligheid tijdens de aanleg. Het Revebos/De Abbert vormt een belangrijk onderdeel van het cultuurhistorische landschap mede door de aanwezigheid van aardkundige waarden (getijdeafzettingen, waarin welvingen en ruggen voorkomen).

Aardkundige waarden/geomorfologie

In Nederland zijn zogenaamde Gea-objecten en overige aardkundig waardevolle gebieden aangewezen (Gonggrijp, 1988). De Gea-objecten zijn geologische, geomorfologische en bodemkundige waardevolle objecten:

- Beide varianten doorsnijden het Gea-object Stroomdal van de IJssel. Dit gebied is aangeduid als een uniek rivierenlandschap (stroomruggonden, uiterwaarden) met hoge aardwetenschappelijke waarden. Binnen deze eenheid zijn specifiek voor het studiegebied te noemen:
 - 't Kolkhuis (objectnummer 2709); natuurlijke kolken; fluviatiele erosie van de IJssel in smeltwaterruggen uit het Saalien (variant zuid).
 - Hoenwaard (objectnummer; 27010; gave uiterwaard met een grote diversiteit aan geomorfologische elementen (variant noord en zuid).
- Variant Zuid doorsnijdt het Gea-object Stuwwalcomplex van de Veluwe. Deze heuvelrug is gevormd in de voorlaatste ijstijd, het Saalien, door Scandinavisch landijs dat in die tijd in de IJsselvallei lag. Dit gebied is aangeduid als een uniek met hoge aardwetenschappelijke waarden door de aanwezigheid van bijvoorbeeld sneeuwsmeeltwaterdalen, dekzand- en stuifzandruggen en kameterrassen. Binnen deze eenheid zijn specifiek voor het studiegebied te noemen:
 - Kameterras Nunspeet-Hattem (objectnummer 27 W2); fluvioglaciale afzetting, gevormd door ijssmeltwater tussen het landijs en de stuwwal.

In het kader van Meetnet Landschap is het Aardkundig Informatiesysteem (AKIS) ontwikkeld en als vervolg daarop de Aardkundige basiskaart. De Gea-objecten zijn hierin verwerkt. Voor het MER zal in detail gekeken worden naar de aardkundige waarde door bestudering van de Aardkundige basiskaart 2000, Alterra.

Cultuurhistorische kenmerken

Rivierenlandschap

- Grondgebruik gekoppeld aan ondergrond:
 - Bebouwing op de stroomruggen.
 - Grasland in de laaggelegen kommen en uiterwaardgebieden.
- Verkavelingsstructuur.
- Historische bouwwerken; boerderijen en waterhuishoudkundige bouwwerken.

Stuwallandschap van de Veluwe

- Oude boscomplexen,
- Flanken van de Veluwe;
 - Sprengbekken en daaraan gekoppelde gebruiksvormen waaronder papierfabrieken.
 - Essen.
 - Landgoederen.
- Westflank;
 - Verkavelingstructuur haaks op de Veluwe.
 - Landgoederen.

Veenontginningslandschap

- Strokenverkaveling haaks op de ontginningslinten.
- Historische lijnen (wegen/dijken) al dan niet met bebouwing (terpen), kolken, beplantingselementen.

Droogmakerijen

- Planmatige aanleg; sterke ordening door verkavelingspatroon, vaarten en tochten.
- Revebos/De Abbert onderdeel cultuurhistorische landschap mede door de aanwezigheid van aardkundige waarden (getijdeafzettingenvlakte, waarin welvingen en ruggen voorkomen).

*Visueel ruimtelijke kenmerken.**Rivierenlandschap*

- Grootschalig open gebied.
- Microreliëf.

Stuwwallandschap van de Veluwe

- Besloten bosgebied met grote open heidegebieden.

Veenontginningslandschap

- Zeer open weidegebied.
- Karakteristiek verkavelingsrichting haaks op ontginningslinten.

Droogmakerijen

- Grootschalig gebied.
- Zeer vlak en open met sterke ruimtelijke contrasten tussen open (akkerbouwgronden) en gesloten (steden, parken en bossen) landschappen.

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Er spelen enkele relevante ontwikkelingen die mogelijk gevolgen hebben op de huidige landschapswaarden van het gebied. Daarvan is de realisatie van de Hanzelijn en de bypass van de IJssel de meest ingrijpende.

4.2.4**ARCHEOLOGIE****BESTAANDE SITUATIE**

Gebieden met middelhoge en hoge trefkans op archeologische waarden worden in het MER opgenomen op de MKK. Deze trefkans is afkomstig van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) [4].

Naast de zones met middelhoge en hoge trefkans op archeologische waarden worden ook de archeologische monumenten van de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) die in de 'range' van de geplande aardgastransportleiding vallen, in het MER weergegeven op de MKK. Deze monumenten zijn terreinen van:

- archeologische betekenis;
- archeologische waarde;
- hoge archeologische waarde;
- zeer hoge archeologische waarde;
- zeer hoge archeologische waarde: beschermd.

In het MER wordt onderzocht of de aardgastransportleiding bekende archeologische terreinen kruist (AMK-terreinen, pingo's, vuursteenvindplaatsen, terpen). De basis hiervoor betreft de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden IKAW aangevuld met een archeologische bureaustudie. Op basis hiervan wordt een selectie gemaakt van de nader te onderzoeken gebieden.

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Bij knooppunt Hattemerbroek wordt in het kader van de Hanzelijn een archeologische opgraving (Steentijd) gedaan. Bij de tracering is hiermee rekening gehouden. De externe werking van de vindplaats dient in het MER te worden meegenomen.

4.2.5**RUIMTELIJKE OMGEVING****BESTAANDE SITUATIE**

De aardgastransportleiding passeert meerdere dorpskernen en steden. De voornaamste kernen zijn van oost naar west Wapenveld, Hattem, De Zande, Hogeweg, Noordeinde, Dronten, Swifterbant en Lelystad. De aardgastransportleiding ligt hoofdzakelijk in agrarisch gebied. Naast de genoemde dorpen en steden worden industriegebied op korte afstand gepasseerd, namelijk bij Dronten. In de toelichting op de bestemmingsplannen in het MER worden deze gebieden, voor zover relevant, beschreven.

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

De gemeente Hattem heeft plannen om de jachthaven van het Apeldoorns kanaal uit te breiden. Rond het knooppunt Hattemerbroek (A28 en A50) is in het Streekplan Gelderland een zoekgebied windenergie aangeduid. De gemeenten Hattem en Oldebroek hebben een bestemmingsplan ter visie gelegd voor het plaatsen van windturbines. De afstand tot het tracé van variant noord is 100 meter of meer.

Bij Kampen zal een bypass van de IJssel met woningbouw worden gerealiseerd in het kader van ruimte voor de rivier. De exacte begrenzing van de bypass is nog niet bekend.

De A23 en de Hanzelijn zijn op de MKK als toekomstige elementen ingetekend.

Bij Dronten is een uitbreiding voorzien in noordelijke en oostelijke richting (POP Flevoland).

Bij Lelystad dient rekening gehouden te worden met locaties waar windturbines mogelijk zijn [5].

Het geplande aardgastransportleidingstracé houdt rekening met deze elementen en uitbreidingsmogelijkheden.

4.2.6**EXTERNE VEILIGHEID****BESTAANDE SITUATIE**

De bestaande aardgastransportleidingen in het tracé (ter hoogte van de IJssel en ter hoogte van Lelystad) zijn onderdeel van het hogedruk transportsysteem van Gasunie.

Bebouwingsafstand

In alle gemeenten is de Zonering Hoge druk Aardgasleidingen van toepassing. Hierin zijn, afhankelijk van de diameter van de aardgasleiding en het type bebouwing in de omgeving, de te hanteren bebouwingsafstanden aangegeven. Binnen deze bebouwingsafstand mag niet worden gebouwd.

In de volgende tabel zijn voor een 24" leiding 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 4.12

Minimale bebouwingsafstanden in meters 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
24"	5	5	25	25

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 ten minste 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 4.13

Toetsingsafstanden in meters vanaf het hart van de bestaande leiding

Diameter	Bedrijfsdruk 50-80 bar
24"	80

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

In het MER worden relevante autonome ontwikkelingen die effect hebben op externe veiligheid onderzocht.

4.2.7

GELUID, TRILLINGEN EN LUCHT

BESTAANDE SITUATIE

Het gebied waar de aardgastransportleiding komt te liggen, is voor meer dan 90% rustig agrarisch land waar de lokale wegen klein en smal zijn en het dagelijks verkeer beperkt. De geluidsbelasting van de omgeving wordt bepaald door agrarische activiteiten en passerende auto's. Er worden enkele industriële locaties en steden op beperkte afstand gepasseerd. In deze gebieden zal het achtergrondlawaai hoger zijn.

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

De aanleg van de Hanzelijn betreft een autonome ontwikkeling die effect heeft op de aspecten geluid, trillingen en lucht.

4.3**MOGELIJKE EFFECTEN****4.3.1****ALGEMEEN**

In het kader van het MER zijn beschrijvingen van de effecten van de voorgenomen activiteit op het milieu van belang. De alternatieven en varianten voor de aardgastransportleiding kunnen verschillende effecten teweeg brengen in de aanlegfase (de fase vóór ingebruikname van de aardgastransportleiding) en/of gebruiksfase. Hierbij kan worden gedacht aan toename van geluidhinder en grondwateronttrekking tijdens de aanleg, kruising van infrastructuur, aantasting natuurwaarden door ruimtebeslag, enzovoort.

In paragraaf 4.3.2 “Milieu-aspecten” is in hoofdlijnen aangegeven welke effecten Gasunie verwacht en daarom van plan is te onderzoeken en te beschrijven in het MER. De mate van diepgang bij het onderzoek naar en de analyse en beschrijving van de effecten wordt gerelateerd aan het belang van het effect binnen het geheel van de aardgastransportleiding tussen Wapenveld en Lelystad.

In paragraaf 4.3.3 “Beoordelingskader” is vervolgens aangegeven voor welke criteria en op welke wijze de effecten in beeld worden gebracht en beoordeeld.

4.3.2**MILIEU-ASPECTEN*****Geohydrologie***

Het aspect geohydrologie is vooral in de aanlegfase van de aardgastransportleiding belangrijk, in de gebruiksfase is het minder relevant. Voor veldstrekkings kunnen van belang zijn sleufbemalingen met een tijdelijke invloed op omgeving (zettingen, grondwatersysteem) en doorsnijding van afsluitende lagen, waardoor het grondwatersysteem permanent wordt beïnvloed.

Ter beoordeling van de totale omvang en invloed van de bemalingen in de aanlegfase wordt in het MER een kwantitatieve inschatting gemaakt van het waterbezwaar en het invloedsgebied van de onttrekkingen. Er wordt aan de hand van karakteristieke bodemprofielen een inschatting gemaakt van het onttrekkingsdebiet en het invloedsgebied van de bemaling. Vanuit deze karakteristieke profielen wordt een kwalitatieve vertaling naar het gehele tracé gemaakt.

Ter plaatse van kruisingen met infrastructuur (wegen, waterwegen) en eventueel kwetsbare gebieden kunnen bijzondere uitvoeringstechnieken (bijvoorbeeld boortechneken) worden toegepast met noodzaak van kleine bouwkuipen. Extra aspecten die hier spelen zijn: invloed op waterkering (zetting, stabiliteit) en invloed toepassing van boorvloeistof. In het MER wordt hier nader op ingegaan. Ook wordt bij kruising van watergangen aandacht besteed aan de effecten als gevolg van baggeractiviteiten (zoals verstoring van het waterbodemmilieu en vertroebeling van de waterkolom).

De geohydrologische effecten worden kwalitatief beschreven. Dit gebeurt op basis 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.

Bodem en water

In het MER worden de effecten van het aanleggen van de aardgastransportleiding (grondverzet en bemaling) op grondwater- en milieubeschermingsgebieden en waterkeringen in beeld gebracht. De beïnvloeding van het grondwatersysteem bij deze aandachtgebieden wordt kwalitatief beschreven. Ook wordt kwalitatief de warmte-invloed van de aardgastransportleiding tijdens de gebruiksfase op de omgeving beschreven.

Natuur

De aanleg van de aardgastransportleiding heeft ruimtebeslag tot gevolg (werkstrook 35 tot 50 meter breed). Aanwezige habitats en biotopen van beschermde soorten kunnen hierdoor permanent of tijdelijk aangetast worden. Ruimtelijke ecologische relaties worden mogelijk voor kortere of langere tijd verbroken. Door de werkzaamheden kunnen individuele dieren gedood, verwond of verjaagd worden. De groeiplaatsen van beschermde planten kunnen verloren gaan. Daarnaast kan de aanleg van de aardgastransportleiding verstoring veroorzaken van (beschermde) gebieden en soorten. De aanwezigheid en het gebruik van de aardgastransportleiding leidt niet tot effecten op natuur in de directe omgeving.

In het MER worden de gevolgen van directe aantasting voor statusgebieden en leefgebieden van belangrijke beschermde soorten ("tabel 2 en 3" Flora- en faunawet) beschreven. De (tijdelijke) effecten door de aanleg van de aardgastransportleiding worden bepaald en afgezet tegen de gebieden die een bepaalde beschermde status hebben of leefgebied vormen voor (groepen van) soorten met een beschermde status. Met de beschrijving van deze effecten worden de belangrijkste gevolgen in relatie tot de natuurwetgeving zichtbaar gemaakt. De gevolgen van andere vormen van (tijdelijke) verstoring van leefgebieden van belangrijke beschermde soorten worden afgezet tegen juridische of beleidsmatige beschermingskaders. Indien uit het voorgaande blijkt dat significante gevolgen voor beschermde gebieden kunnen optreden, is een zogenaamde 'passende beoordeling' in het licht van de Vogel- of Habitatrichtlijn noodzakelijk. Voor de EHS-gebieden (inclusief verbindingszones) geldt dat beoordeeld zal worden of de kwaliteit en/of het functioneren van de EHS-gebieden wordt aangetast. Bekeken zal worden hoe een eventuele aantasting zo veel mogelijk voorkomen kan worden.

Landschap en cultuurhistorie

De aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding zal tijdelijke alsmede blijvende effecten tot gevolg hebben voor de aspecten landschap en cultuurhistorie.

Cultuurhistorie

Cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals rijks- en gemeentelijke monumenten zijn bij de tracékeuze al buitengesloten. Andere cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals dijken, wegen en beplantingspatronen zullen bij aanleg tijdelijk aangetast worden en na de ingreep worden hersteld.

In het MER wordt ingegaan op eventuele permanente effecten van de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding op cultuurhistorisch waardevolle patronen en elementen (Belvédère gebieden). Voor zover er sprake is van aantasting, zal deze worden benoemd in hectare aangetast Belvédère gebied en kwalitatieve aantasting van patronen en elementen.

Landschap

De visueel ruimtelijke landschapsstructuur zal door het behoud van landschappelijke patronen en elementen niet of nauwelijks aangetast worden.

In het MER wordt aan de hand van de huidige visueel ruimtelijke kwaliteiten van de verschillende landschapstypen en de kwetsbaarheid voor de ingreep bepaald of deze visueel ruimtelijke hoofdstructuur wordt aangetast door de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding.

Archeologie

Het karakter van de ingreep, het graven van een nieuwe sleuf, heeft effect op de waarden die in de bodem te vinden zijn (aardkundige waarden en archeologische waarden). Te denken valt aan archeologische monumenten (waaronder terpen/wierden, borgen, heerden en staten) en gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde alsmede gebieden met hoge aardkundige waarden (dekzandruggen, kreekruggen, et cetera).

In het MER worden de archeologische monumenten binnen een zone van 100 meter van de aardgastransportleiding benoemd en beschreven en wordt aangegeven of er mogelijk sprake is van fysieke of indirecte aantasting en zo ja wat daarvan de consequenties zijn in het licht van het beleidskader. Er zal daarbij tevens worden gekeken naar de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW).

Ruimtelijke omgeving

De aanleg van de aardgastransportleiding heeft ruimtebeslag tot gevolg (werkstrook 35 tot 50 meter breed). In de gebruiksfase is sprake van een bebouwingsvrije zone (waar niet gebouwd mag worden) naast de aardgastransportleiding.

In het MER worden de belangrijkste functies van de directe projectomgeving op hoofdlijnen in beeld gebracht. Daarbij gaan we in op woon- en werkgebieden, landbouwfuncties, recreatieve voorzieningen en kruisende infrastructuur (wegen, spoorwegen en vaarwegen). 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). In het MER wordt onderzocht welke beperkingen de aanleg van de aardgastransportleiding heeft op de bestaande en toekomstige ontwikkeling van infrastructuur.

Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid is alleen relevant in de gebruiksfase indien een aardgastransportleiding gasvoerend is. De nieuwe aardgastransportleiding wordt standaard op minimaal 7,0 meter h.o.h. van de bestaande aardgastransportleidingen aangelegd. In het MER worden het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) voor de aardgastransportleidingen bepaald (gebruiksfase). Er wordt daarbij gebruik gemaakt van de eigenschappen van de leiding zoals materiaal, diameter, wanddikte, ontwerpdruk, dekking en de eigenschappen van de omgeving⁵.

⁵ Het aspect externe veiligheid speelt een belangrijke rol bij de dimensionering en het ontwerp van de nieuwe aardgastransportleiding.

Het GR wordt grafisch weergegeven voor de knelpunten met behulp van een fN-curve⁶. Op basis van de toetsings- en bebouwingsafstand worden eventuele knelpunten in beeld gebracht.

Omdat de aardgastransportleiding parallel wordt aangelegd aan de Hanzelijn wordt in het MER ook aandacht besteed aan de cumulatie van risico's. Daarnaast kent de Hanzelijn zelf veiligheidzones waarmee rekening moet worden gehouden. In het MER wordt hier nader op ingegaan.

Gelijktijdig met de aanleg van de Hanzelijn wordt ook de N23 aangelegd (zoveel mogelijk parallel met de Hanzelijn). Ook tussen de weg en de aardgastransportleiding zal een minimale afstand gelden. De afstand met de nieuwe N23 is met name van belang ten westen van Dronten. In het MER wordt deze onderlinge afstand getoetst aan de wettelijke normen ten aanzien van externe veiligheid.

Voor de alternatieven wordt een kwalitatieve beschouwing van de effecten gegeven. Van de huidige afsluiterlocaties wordt nagegaan of deze voldoen aan de huidige wet- en regelgeving op gebied van veiligheid. De effecten van de lokale varianten, waarbij de ligging ten opzichte van het voorgenomen tracé verandert, worden kwalitatief beoordeeld.

Geluid

De aanlegwerkzaamheden kunnen enige hinder van geluid teweegbrengen tijdens het leggen van de aardgastransportleiding.

In het 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.

Trillingen

In de aanlegfase kan sprake zijn van enige trillingshinder. In het MER wordt beschreven hoe de aanleg in zijn werk gaat en hoe lang (paar maanden) en gedurende welk deel van de dag er (al dan niet) sprake is van trillingshinder, zonder hier concreet de trillingshinder op woningen te berekenen.

Lucht

Er worden geen significante effecten voor het aspect lucht verwacht. Dit zal in het MER nader worden onderbouwd.

4.3.3

BEOORDELINGSKADER

Op basis van de kenmerken van het studiegebied (zie paragraaf 4.2) en de te verwachten effecten (zie paragraaf 4.3.2) is een beoordelingskader opgesteld, waarin voor de relevante effecten beoordelingscriteria zijn geformuleerd. In navolgende tabel is dit beoordelingskader opgenomen. Per aspect is in onderstaande tabel steeds gepresenteerd welke beoordelingscriteria en maatlat (m², ha, aantallen of, kwalitatief) worden gehanteerd om de effecten voor dat aspect te beschrijven. Doel is het MER toe te spitsen op de effecten die de besluitvorming kunnen ondersteunen.

⁶ Een fN-curve is een grafiek met op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve kansen per jaar op tenminste dat aantal slachtoffers.

Tabel 4.14

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
		Invloed toepassing van boorvloeistof	Kwalitatief
	Bodem en water	Aantasting grondwater- en milieubeschermingsgebieden	Kwalitatief
		Beïnvloeding grondwatersysteem	Kwalitatief: denk aan vergraven of doorgraven van keileem-lagen 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
Landschap en cultuurhistorie	Geomorfologie	Aantasting GEA-objecten	Aantal, hectare
		Aantasting overige geomorfologische vormen	Aantal
	Landschap	Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen	Kwalitatief
	Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische landschapstypen met matige en hoge waarde	Kwalitatief
		Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren	Aantal
Archeologie	Archeologie	Aantasting archeologische monumenten	Aantal
		Potentieel archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied	Hectare
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

Thema	Aspect	Criterium	Maatlat
Milieu	Externe veiligheid	Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden nieuwe aardgastransportleiding	Kwalitatief
		Plaatsgebonden risico	Kwantitatief
		Groepsrisico	Kwantitatief
	Geluid	Geluidshinder aanlegfase	Kwalitatief
	Trillingen	Voorkomen van trillingen tijdens aanlegfase	Kwalitatief
	Lucht	Emissie	Kwalitatief
Kosten	Kosten	Aanlegkosten	Miljoen euro

Effectbeschrijving

In het MER zullen de positieve en negatieve (milieu)effecten van de alternatieven en varianten worden beschreven voor de aspecten externe veiligheid, geluid, trillingen, lucht, geohydrologie, bodem en water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie en ruimtelijke omgeving. Hierbij zal worden aangegeven of het tijdelijke of permanente effecten zijn.

In de effectbeschrijving in het MER worden de effecten zoveel mogelijk uitgedrukt in kwantitatieve grootheden (oppervlakten, aantallen, etc.). Daar waar dit niet mogelijk is, worden de effecten uitgedrukt in een kwalitatieve beoordeling (+/-) aan de hand van een zevenpuntsschaal met de volgende betekenis:

++	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

Bij de kwalitatieve beoordeling wordt de referentiesituatie neutraal gesteld (score nul).

Indien een alternatief of variant ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan worden deze effecten aangeduid met respectievelijk + en ++.

Indien een alternatief of variant tot negatieve effecten leidt, dan worden deze effecten aangeduid met - en --, afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect. In het MER wordt per criterium een toelichting gegeven.

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, worden ook de verschillende wijzen van kruisen beoordeeld. De effecten worden kwalitatief beoordeeld, waarbij bovengenoemde zevenpuntsschaal wordt toegepast.

Effectbeoordeling

In de effectbeoordeling in het MER worden de effecten voor alle aspecten vertaald naar een kwalitatieve score. Deze vertaling vindt plaats door middel van expert judgement, op basis van de ernst van het effect, wettelijke normen, de status van gebieden en elementen, de aard van de aantasting (tijdelijk, permanent, omkeerbaar, onomkeerbaar) et cetera.

Op basis van de effectbeschrijving en effectvergelijking die in het MER wordt uitgewerkt, zal een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en een voorkeursalternatief (VKA) worden opgesteld (zie ook paragraaf 3.5).

HOOFDSTUK

5

Beleidskader, te nemen besluiten en procedures

5.1

INLEIDING

In paragraaf 5.2 wordt een overzicht gegeven van de relevante beleidsplannen en regelgeving die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit. In bijlage 5 is een toelichting op dit beleidskader gegeven. Hierbij is gelet op de locaties waar (potentiële) knelpunten zijn in het voorgenomen leidingtracé.

In paragraaf 5.3 en 5.4 wordt vervolgens ingegaan op de wijze waarop Gasunie respectievelijk omgaat met milieu en veiligheid.

Tot slot komen in paragraaf 5.5 de besluiten aan bod die moeten worden genomen als er wordt besloten om een aardgastransportleiding te realiseren.

5.2

BELEIDSKADER

In onderstaande tabel is het voor dit project relevante beleidskader weergegeven. Een toelichting op het genoemde beleid en regelgeving wordt gegeven in bijlage 5.

Tabel 5.15

Beleidskader

Beleid	
Europees beleid	Europese Gasrichtlijn 2003/55/EG (2003) EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998)
Rijksbeleid	Nota Ruimte (2006) Gaswet (2004) Concessie Gasunie (1963) Erkenning openbaar belang Gasunie (1964) Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen (1984) Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004) Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998) Wet geluidhinder (1979) Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004) Startovereenkomst Waterbeleid 21 ^e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Wet verontreiniging oppervlaktewateren (1969) Wet op de waterhuishouding (1989) Grondwaterwet (1984) Wet bodembescherming (1986) Nota natuur, bos en landschap in de 21 ^e eeuw (2000)

Beleid	
Rijksbeleid (vervolg)	Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1998) Nota Belvédère (1999) Monumentenwet (1988)
Provinciaal beleid	Streekplan Gelderland 2005 (2005) Gelders Waterhuishoudingsplan Streekplan Overijssel 2000+ Ontwerp Provinciaal Omgevingsplan Flevoland 2006
Regionaal beleid	Vigerende bestemmingsplannen langs tracé ¹

1 De aardgastransportleiding passeert de gemeenten Hattem, Oldebroek, Kampen, Dronten en Lelystad

5.3

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.
- 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_x emissies: vermindering van 55% in de NO_x emissie-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.

5.4 **VEILIGHEID BIJ GASUNIE**

5.4.1 **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 constructie- en ontwerpfouten (25%) en corrosie (8%). Bij breuken is het aandeel beschadiging door derden zelfs meer dan 80%.

Het gehele Pijpleiding (integriteits) Management Systeem (PiMS) 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.

5.4.2 **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 risicobebepaling en wordt uitgevoerd conform Nationale en Europese normen en standaards (onder andere NEN 3650 en 3651, CEN 1594).
- Het ontwerp van de leiding wordt aangepast aan en ingepast in de omgeving. Dat wil zeggen, in bebouwde gebieden wordt wanneer noodzakelijk 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 risicobebepaling 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 m-mv in landsecties, tenzij lokaal andere eisen gelden.
- 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.

5.4.3

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. Het streven is dat gemeenten de leidingen in het bestemmingsplan opnemen.

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 te Groningen.
- 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 Onderzoeksraad voor veiligheid.
- 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.

5.4.4**BUITENGEBRUIKSTELLING**

Als de aardgastransportleiding buiten gebruik wordt gesteld, zal Gasunie in principe 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.

5.5**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.
- Vergunning Wet milieubeheer voor de uitbreiding van afsluiterlocatie(s).
- Wegen- en wegenverkeerswetvergunningen voor het (tijdelijk) beïnvloeden van de verkeersbewegingen op de openbare weg.
- Kapvergunningen voor het kappen van bomen.
- Keuronthefingen 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).
- Goedkeuring gemeente op basis van gasleveringscontract.

5.6

PROCEDURES

De realisatie van een aardgastransportleiding is m.e.r.-plichtig indien deze een diameter van meer dan 80 cm en een lengte van meer dan 40 kilometer heeft. De nieuwe aansluitleiding Wapenveld-Lelystad heeft een diameter 60 cm en zal als ongeveer 50 km lang worden. Op grond van wet- en regelgeving is deze leiding niet m.e.r.-plichtig, maar m.e.r.-beoordelingsplichtig. Gasunie heeft besloten om vanuit natuuroverwegingen de project-m.e.r.-procedure te doorlopen.

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 5.10 is de procedure voor de m.e.r. weergegeven.

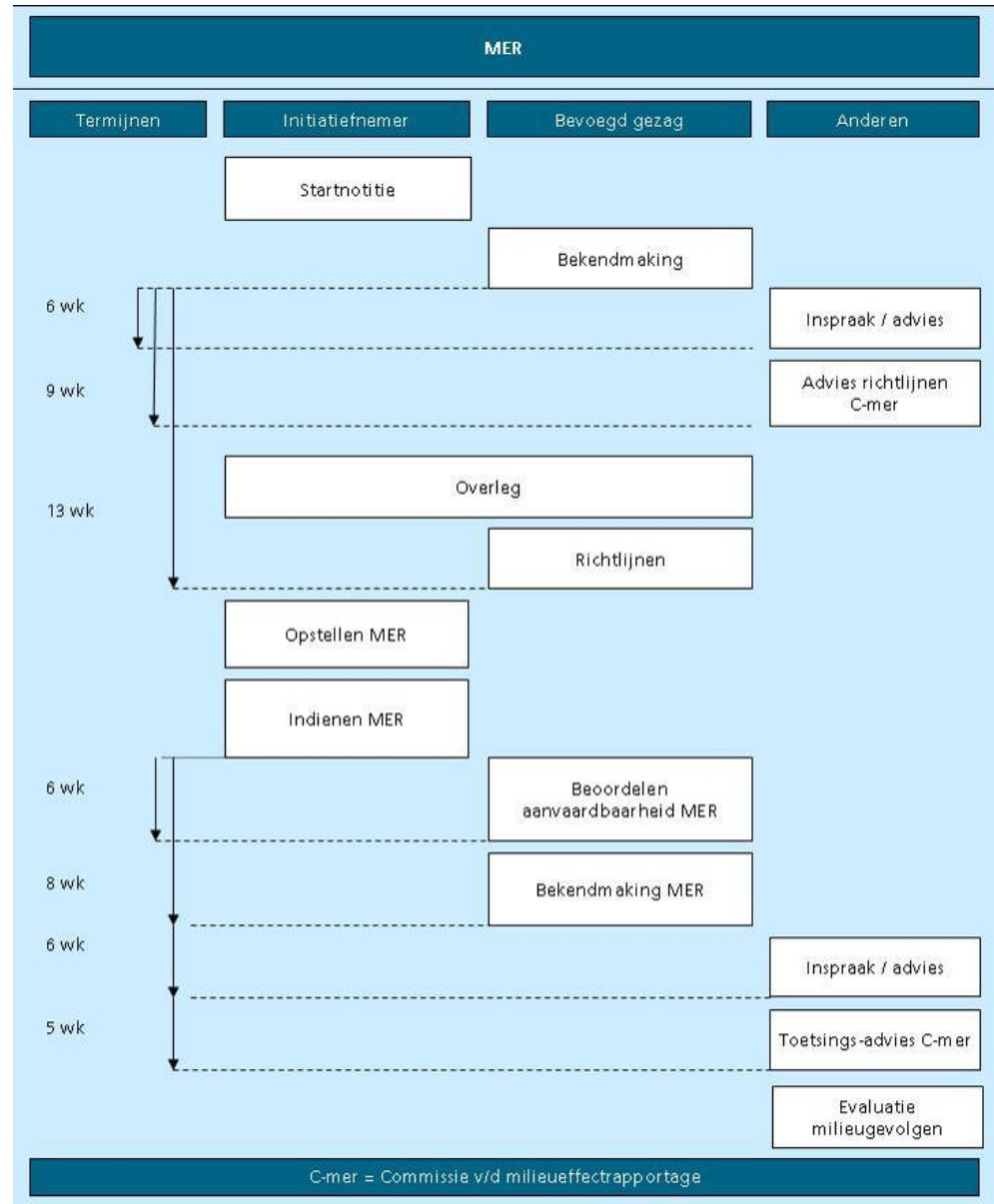
PWC-procedure

Gasunie legt haar leidingen aan op basis van onder andere een buisleidingenconcessie, verstrekt door het Rijk. In voorwaarde 5 van deze concessie is gesteld dat Gasunie gehouden is te overleggen met de planologische werkcommissie (PWC) over het te volgen tracé en de te volgen werkwijze. 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 PWC-consultatie resulteert in een verklaring waarbij akkoord wordt gegaan met het uiteindelijke tracé (hierin zijn tussentijdse aanpassingen verwerkt).

Voor dit project is met Ministerie van Economische Zaken en VROM (dossierhouder buisleidingen) afgesproken dat de PWC verklaard akkoord te gaan met het tracé, indien de Commissie m.e.r. de voor het tracé (en bijbehorende werken) opgestelde MER positief getoetst heeft. Het tracé staat daarmee definitief vast om vervolgens opgenomen te worden in de ruimtelijke plannen. Eén en ander is zo afgesproken omdat in de m.e.r.-procedure reeds alle relevante bevoegde gezagen betrokken zijn geweest, waardoor een afzonderlijke PWC-procedure (waar dezelfde bevoegde gezagen betrokken zouden zijn geweest bij de tracékeuze) overbodig is geworden.

Figuur 5.10

M.e.r.-procedure



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.
Afsluitlocatie	Het (eventueel fysiek afgebakende) terrein waarop/waarin zich een afsluiterschema bevindt.
Afsluiterschema	Het functioneel bij elkaar behorende geheel van afsluiters.
Alternatief	Compleet uitgewerkte oplossing voor de nieuw te realiseren aardgastransportleiding van Wapenveld naar Lelystad. 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.
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 infrastructurele 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'.
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.
EGIG	European Gaspipeline Incident Data Group (EGIG). De EGIG is een samenwerking tussen 9 grote gastransportbedrijven om het hoge veiligheidsniveau van pijpleidingen aan te tonen en betrouwbare gegevens ter beschikking te stellen. De EGIG is formeel in 1982 opgericht en beschikt over gegevens van ongevallen van 1970.
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.
h.o.h.	hart op hart
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 Voedselkwaliteit.
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.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep die optreden zolang de weg aanwezig is.
Pijp	Een stalen buis van circa 12 of 18 m lengte.

P(I)MS	Pijpleiding (integriteits) Management Systeem.
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.
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 Wapenveld naar Lelystad (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.
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).

BIJLAGE 2

Aanlegmethoden voor aardgastransportleidingen

In deze bijlage is een toelichting opgenomen over de mogelijke wijzen van aanleg van aardgastransportleidingen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- een aardgastransportleiding die op land wordt aangelegd;
- de verschillende wijzen waarop infrastructuur gekruist kan worden.

De in hoofdlijnen geldende aanlegprincipes zijn hieronder toegelicht. De beschrijving is gebaseerd op informatie van Gasunie over de leidingaanleg, aangevuld met informatie uit de Richtlijn Boortechnieken van Rijkswaterstaat [6] en Technische Voorschriften bij vergunningen voor kabels en leidingen langs, onder en boven de spoorweg van Rail-infrabeheer (uitgave 2002).

SYSTEMEN AARDGASTRANSPORTLEIDING OP LAND

In aansluiting op bestaande infrastructuur bedraagt de minimale gronddekking van de aardgastransportleiding voor het traject tenminste 1,5 meter. Als gevolg van externe veiligheid, drainagevoorzieningen of bodembewerkingen kan de leiding nog dieper gelegd worden.

De aardgastransportleiding wordt standaard op 7,0 meter van de bestaande aardgastransportleidingen aangelegd ("hart op hart").

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' met rijplaten. 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 de 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 18 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 depots⁷ gezet. De sleuf wordt, indien nodig, bemalen. Waar mogelijk zal door het toepassen van horizontale bemaling (sleufdrainage) de wateronttrekking geminimaliseerd zijn. Figuur B2.1 en de foto's in de kantlijn illustreren de beschrijving van de werkzaamheden bij aanleg van een aardgastransportleiding in den droge.

Kranen of sidebooms 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 kan het noodzakelijk zijn 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.

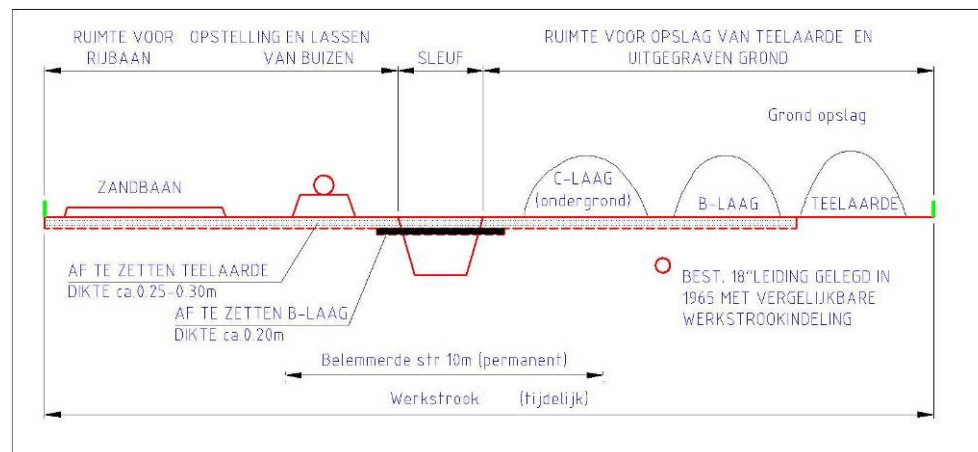
ONTGRAVINGSTYPEN

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 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 B2.1

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.

⁷ 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 24" 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 B2.1). De teelaarde wordt separaat in depot gezet.

Foto B2.1

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 B2.2), wordt de aardgastransportleiding met grondankers geborgd tegen opdrijven⁸. De sleuf wordt tot het niveau van de onderzijde van de teelaarde laag vol gespoten met zand. Als afsluiting van de werkzaamheden wordt de afgegraven grond met behulp van een kraan weer teruggezet en het tracé wordt afgewerkt en ingezaaid.

⁸ 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.

Grondtekorten en tijdelijke rijbanen

Zowel bij aanleg van de leiding in den droge als bij aanleg in den natte, ontstaan grondtekorten. Deze grondtekorten ontstaan onder andere 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 dichtheid⁹. 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 zettingen aanzienlijk 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.

⁹ 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.

Foto B2.2

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 B2.3

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.

Karakteristieken aanleg tracé

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 B2.1

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).

Foto B2.4

Luchtfoto van aanleg in den natte

**SYSTEMEN VOOR KRUISING INFRASTRUCTUUR**

Er zijn meerdere methoden om infrastructuur (water, spoor, weg) te kruisen. Deze worden hieronder 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).

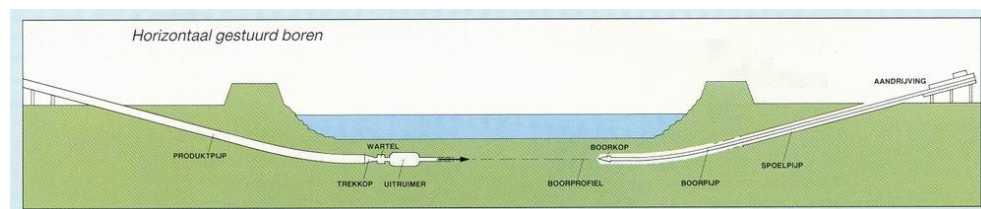
Bovenstaande zes technieken worden in navolgende tekst verder in detail toegelicht.

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 eerdere toelichting). In figuur B2.2 is een principe schets van horizontaal gestuurd boren opgenomen.

Figuur B2.2

Principe schets horizontaal gestuurd boren



Voor het uitvoeren van een horizontaal gestuurde boring wordt eerst de boorstelling (rig) opgebouwd (zie foto B2.5). 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 B2.5

Boorstelling voor gestuurde boring naar open water



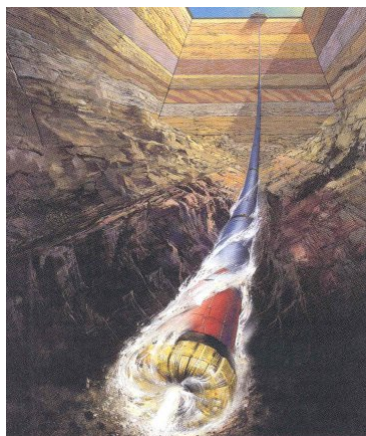
Het eigenlijke boren (losmaken van de grond) gebeurt met jetnozzles. Bij hardere grondsoorten bestaat de mogelijkheid een vloeistof (bentoniet) aangedreven boormotor te gebruiken voor mechanisch boren. De losgemaakte grond wordt met bentonietspoeling aan de buitenzijde van de boorpijp teruggevoerd naar 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 ofwel het aansluiten op de nieuw gelegde aardgastransportleiding.

Figuur B2.3

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 24" 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 danwel 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. 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 grondafvoer plaatsvindt met een avegaar (grondboor). De met een motor aangedreven avegaar bevindt zich achter de snijkop. De losgeweelde grond wordt via de avegaar afgevoerd naar de persput en daar verder verwijderd.

Foto B2.6

Links: avegaar in buis.
Rechts: avegaarboring

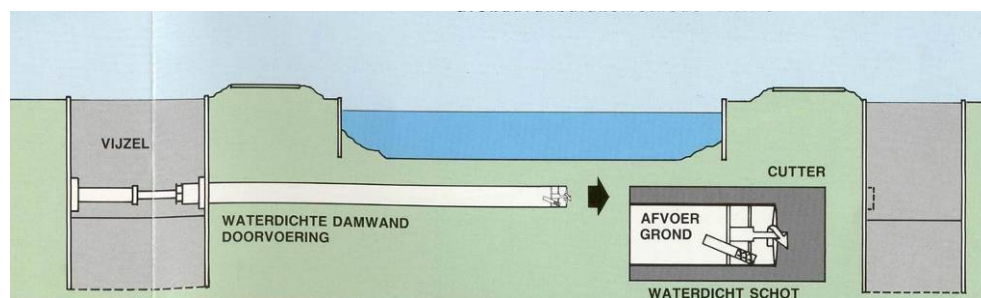


Gesloten Front Techniek (schildboring)

Het kenmerk van de gesloten front boorteknik 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 afgefreest 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. Deze boormethode wordt onder andere veel gebruikt voor het installeren van mantelbuizen bij spoorwegkruisingen (NS-kruising). In figuur B2.4 is een principe schets van een schildboring opgenomen.

Figuur B2.4

Principe schets van een
schildboring
(Grondruk-Balans methode)



Er zijn twee systemen te onderscheiden:

- **Grondruk-Balans methode:** hierbij wordt er nauwlettend op toegezien 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 dientengevolge 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 redelijk bestuurbaar. In de boorkop zijn stuurvijzels 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 B2.7

Links: slurry kop komt binnen door speciale damwand doorvoering.

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



Pneumatische Boortechniek

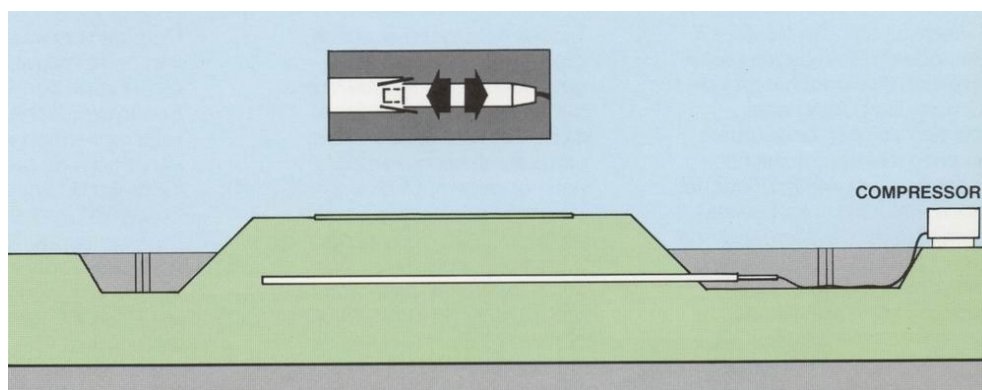
De pneumatische boormethode is gezien de diameter niet direct geschikt om de 24" hogedruk aardgastransportleiding te installeren, maar zou gebruikt kunnen worden bij het aanpassen van bestaande leidinginfrastructuur alwaar dat nodig mocht zijn.

Pneumatisch boren is beter bekend onder de naam "raketboren". In figuur B2.4 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 B2.4

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 B2.8

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.

Karakteristieken kruising infrastructuur

In tabel B2.2 zijn enkele karakteristieken van de wijzen van kruisen van infrastructuur weergegeven.

Tabel B2.2

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. 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 Boortechniek (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.

BIJLAGE 3

Overzicht van kruisingen in voorgenomen tracé

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de kruisingen met wegen, water en spoorwegen in het voorgenomen tracé (voorkeustracé) van de aardgastransportleiding Wapenveld-Lelystad. Het type kruising kan in de uitvoeringsfase nog wijzigen. Een nadere toelichting op de wijze waarop objecten kunnen worden gekruist, is opgenomen in bijlage 2.

Kruising nummer	Naam kruising	Gemeente	Wijze van kruisen
K001-01	Hoerwaardseweg	Hattem	Persing
K002-01	Fietspad	Hattem	Persing
K004-01	Hoerwaardseweg	Hattem	Persing
K005-01	Apeldoornskanaal	Hattem	HDD
K006-01	Toegangsweg Altena	Hattem	Persing
K007-01	Toegangsweg IJsselstein	Hattem	Persing
K008-01	Toekomstige spoorlijn (Wavin Mantelbuis)	Hattem	Open ontgraving
K-008-02	Spoorlijn (Zublin mantelbuis)	Hattem	Schildboring
K008-03	Geldersedijk (primaire waterkering)	Hattem	HDD
K009-01	Weerdweg	Hattem	Persing
K010-01	Oude Middelwetering	Hattem	Zinker
K010-02	Zuiderzeestraatweg	Hattem	Persing
K011-01	Oostersedijk Gasleiding RW A28	Hattem	HDD
K013-01	Watergang	Hattem	Zinker
K015-01	Watergang	Hattem	Zinker
K016-01	Gelderse kade	Kampen	Open ontgraving
K016-02	Burg. Hardenbergweg	Kampen	Persing
K018-01	Uitvliet Gasleiding	Kampen	Zinker
K020-01	Uitvliet	Kampen	Zinker
K020-02	Prov. weg N763 Kamperstraatweg Gasleiding	Kampen	Schildboring
K021-01	Gasleidingen	Kampen	Open ontgraving
K022-01	Jules van Hasseltweg	Kampen	Persing
K025-01	Hanzespoorlijn (Zublin mantelbuis)	Kampen	Schildboring
K025-02	Prov. weg N50	Kampen	Schildboring
K026-01	Voorwetering Hogeweg Achterwetering	Kampen	Persing
K027-01	Wetering	Kampen	Zinker
K028-01	Naaldeweg	Kampen	Persing
K029-01	Binnen wetering	Kampen	Zinker
K030-01	Toegangsweg	Kampen	Persing
K032-01	Nieuwe Kanaal	Oldebroek	Zinker
K033-01	Primaire waterkering Drontermeer Prov. weg N306 Primaire. Waterkering	Oldenbroek Oldebroek / Dronten Dronten Dronten	HDD
K035-01	Waningeweg	Dronten	Persing

Kruising nummer	Naam kruising	Gemeente	Wijze van kruisen
K035-02	Abbertocht	Dronten	Zinker
K036-01	Stobbenweg	Dronten	Persing
K038-01	Oudeboschtocht	Dronten	Zinker
K038-02	Zwolsetocht	Dronten	Zinker
K038-02	Hanzespoorlijn (Zublin mantelbuis)	Dronten	Schildboring
K040-01	Oudebosweg	Dronten	Persing
K041-01	Hondtocht	Dronten	Zinker
K043-01	Hondweg	Dronten	Persing
K046-01	Hoge Vaart Prov. weg N307	Dronten	HDD
K046-02	Toegangsweg	Dronten	Persing
K047-01	Toegangsweg	Dronten	Persing
K048-01	Toegangsweg	Dronten	Persing
K048-02	Toegangsweg	Dronten	Persing
K050-01	Colijnweg	Dronten	Persing
K051-01	Toegangsweg	Dronten	Persing
K051-02	vd Plasschelaan Lage Vaart	Dronten	HDD
K053-01	Toegangsweg	Dronten	Persing
K054-01	Rendierweg	Dronten	Persing
K055-01	Toegangsweg	Dronten	Persing
K056-01	Rendiertocht	Dronten	Zinker
K056-02	Dronerringweg prov. weg N306	Dronten	Schildboring
K058-01	Gasleiding	Dronten	Open ontgraving
K059-01	Elandweg	Dronten	Persing
K060-01	Toegangsweg	Dronten	Persing
K060-02	Toegangsweg	Dronten	Persing
K062-01	Biddingweg	Dronten	Persing
K062-02	Toegangsweg	Dronten	Persing
K064-01	Bisonweg	Dronten	Persing
K065-01	Rivierduintoct	Dronten	Zinker
K067-01	Vuursteenweg	Dronten	Persing
K068-01	Vuursteentocht	Dronten / Lelystad	Zinker
K071-01	Prov. weg N307 Swiferringweg	Lelystad	Schildboring
K072-01	Bijlweg	Lelystad	Persing
K073-01	Windmolen Noordertocht Natuurgebied	Lelystad	HDD
K074-01	Visvijverweg	Lelystad	Persing
K075-01	Toegangsweg	Lelystad	Persing
K075-02	Rijksweg A6	Lelystad	Schildboring
K076-01	Gasleiding	Lelystad	Open ontgraving
K076-02	Forellentocht	Lelystad	Zinker
K076-03	IJsselmeerdijk	Lelystad	Open ontgraving
K076-04	IJsselmeer	Lelystad	Zinker / brug

BIJLAGE 4

Maatgevende kenmerkenkaart

In deze bijlage is de maatgevende kenmerkenkaart opgenomen. Tijdens overleggen met betrokken bestuursorganen is geconstateerd dat bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen wel voorzien zijn maar niet worden weergegeven op de kaarten. In het Milieueffectrapport worden aangepaste kaarten opgenomen waarop deze ontwikkelingen wel zijn weergegeven.

BIJLAGE 5

Beleid

In deze bijlage wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Europees beleid.
- Rijksbeleid Nederland.
- Provinciaal beleid
- Gemeentelijk beleid.

EUROPEES BELEID

Beleid	
Europees beleid	Europese Gasrichtlijn 2003/55/EG (2003) EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998)

Europese Gasrichtlijn 2003/55/EC (2003)

Op 16 juli 2003 is de tweede Europese gasrichtlijn 2003/55/EC [7] gepubliceerd. Deze richtlijn is sinds juli 2004 op het niveau van de lidstaten van toepassing. De (eerste) Europese gasrichtlijn 98/30/EC uit 1998 is met ingang van 1 juli 2004 ingetrokken. In de richtlijn 2003/55/EC zijn 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.

Nederland heeft de eisen van de EU-gasrichtlijn verwerkt in Gaswet, die in 2000 van kracht is geworden.

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.

Het tracé

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.

Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992)

De EG-Vogelrichtlijn [8] en de Habitatrichtlijn [9] richten zich op de bescherming van soorten planten en dieren en hun leefgebieden. 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. 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.

In Habitat- en Vogelrichtlijngebieden mogen geen schadelijke activiteiten plaatsvinden, tenzij er geen alternatieven voorhanden zijn en de activiteiten van groot openbaar belang zijn en er compenserende maatregelen getroffen worden. 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. De vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn vereiste bescherming van soorten is overgenomen in de Flora- en faunawet.

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.

De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden die in of nabij het studiegebied liggen, zijn aangegeven op de MKK in bijlage 4. Binnen of nabij het tracé komen de volgende natuurgebieden voor die een beschermde status hebben als Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied:

- Vogel- en Habitatrichtlijngebied IJsseluitwaarden.
- Vogel- en Habitatrichtlijngebied Veluwerandmeren.
- Vogelrichtlijngebied Veluwe.

Verdrag van Malta (1998)

In 1992 hebben de Europese ministers van cultuur het Verdrag van Malta (Valletta) [10] 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. Als behoud niet mogelijk is, moet er voor worden zorg gedragen dat de informatie die in de bodem zit niet verloren gaat. Dit houdt een onderzoeksverplichting in, die kan leiden tot een volledige, wetenschappelijke opgraving van de aanwezige resten. Om behoud *in situ* als prioriteit te stellen, wordt gestreefd naar het volwaardig meewegen van het archeologisch belang in planologische besluitvormingsprocessen door dit aspect al vanaf het begin bij de planvorming te betrekken. Het verdrag van Malta is verwerkt in de monumentenwet.

RIJKSBELEID

Beleid	
Rijksbeleid	Nota Ruimte (2006) Gaswet (2004) Concessie Gasunie (1963) Erkenning openbaar belang Gasunie (1964) Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen (1984) Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004) Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998) Wet geluidhinder (1979) Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004) Startovereenkomst Waterbeleid 21^e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Wet verontreiniging oppervlaktewateren (1969) Wet op de waterhuishouding (1989) Grondwaterwet (1984) Wet bodembescherming (1986) Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw (2000) Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1998) Nota Belvédère (1999) Monumentenwet (1988)

Nota Ruimte (2006)

De Nota Ruimte vervangt de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening en het Structuurschema Groene Ruimte (SGR). Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies. De Nota Ruimte 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.

Buisleidingen

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 omliggende landen is het netwerk van hogedruk aardgastransportleidingen belangrijk.

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.

Het rijk ondersteunt het beleid van de Europese Unie ten aanzien van een Trans-Europees Netwerk Energie (TEN-E). De rol van de overheid ligt daarnaast bij de ruimtelijke reservering van tracés voor hoofdtransportleidingen. Er zijn op dit moment in de Nota Ruimte geen nieuwe tracés voorzien. Wel hebben bestaande tracés vanwege hun directe of indirecte ruimtebeslag ruimtelijke consequenties.

**NETWERK AARDGAS-
TRANSPORTLEIDING IS
BELANGRIJK**

BUNDELING VAN LEIDINGEN

Vanwege dit beslag is het landelijk net van hoofdverbindingen uit het SBUI aangevuld met inmiddels gerealiseerde tracés en opgenomen in de Nota Ruimte. 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 Risico-Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS, 1996). Daarin staan normen voor onder andere buisleidingen. Deze normen uit deze nota vormen de basis voor besluiten over ruimtelijke gevolgen van buisleidingen. Ten slotte 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).

VEILIGHEIDSAFSTAND 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 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.

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

In de Nota Ruimte worden gebieden aangewezen als 'nationale landschappen'. Nationale landschappen zijn gebieden met internationale zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten, en in samenhang daarmee bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten.

Tracévarianten noord en zuid

Voor tracé van variant noord geldt dat er geen nationale landschappen gekruist worden. Het tracé van variant zuid kruist de Veluwe, een nationaal landschap wat gekenmerkt wordt door actieve stuifzanden, de overgangen van open natuur gebieden (heide, stuifzand) naar dichte bossen en de grote aaneengeslotenheid van deze bossen.

Gaswet (2004)

De tweede Europese gasrichtlijn 2003/55/EG van de Europese Unie is geïmplementeerd in de Gaswet [11 en 12]. 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 is sinds 1 juli 2004 geliberaliseerd. Relevant artikel uit de Gaswet ten aanzien van aardgasleidingaanleg 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".

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 [13]. 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 Zaken.
- 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 [14]. 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.

Circulaire Zonering Hogedruk Aardgastransportleidingen (1984)

De Circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' van de Minister van VROM uit 1984 [15] geeft regels voor zonering van nieuwe tracés van aardgastransportleidingen en bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van bestaande aardgastransportleidingen. In de Circulaire van VROM (1984) worden afstanden vanaf de transportleidingen gegeven, waarop kwetsbare bestemmingen gerealiseerd kunnen worden, dit is de *toetsingsafstand*. Wanneer de toetsingsafstand niet gehaald wordt, gelden er minimale *bebouwingsafstanden*. In de Circulaire van VROM (1984) zijn drie zones aangegeven in verband met de aanwezigheid van aardgastransportleidingen:

- een belemmerende strook vastgelegd in het zakelijk recht, waar geen bebouwing is toegestaan;
- een gebied waar incidentele bebouwing en minder kwetsbare objecten zijn toegestaan;
- een gebied waar woonbebouwing en andere kwetsbare objecten zijn toegestaan.

Deze zones zijn met bijbehorende toetsingsafstanden en minimaal aan te houden bebouwingsafstanden uitgewerkt.

De Circulaire VROM 1984 geeft aan dat, indien de bebouwingsafstand wegens knelpuntensituaties ten gevolge van de aard van de omgeving niet kan worden gerealiseerd, het is toegestaan om de afstanden eenmalig 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.

In tabel B5.1 is de zonering voor een 24" aardgastransportleiding met een bedrijfsdruk van 50 tot 80 bar opgenomen.

Tabel B5.1

Toetsingsafstand voor aardgastransportleidingen en minimale afstand tot woonbebouwing en bijzondere objecten voor aardgastransportleidingen

Diameter	Toetsingsafstand voor aardgastransportleiding bij bedrijfsdruk 50-80 bar	
24"	80 m	
Diameter	Incidentele bebouwing & Bijzondere objecten categorie II	Woonwijk & flatgebouw, bijzondere objecten categorie I
24"	5 m	25 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 VROM¹⁰ 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.

Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 [16] 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 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).

¹⁰ Brief met kenmerk DGMH/B nummer 0104004 van 26 november 1984.

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).

Milieubeleid

Het beleid voor de lokale leefomgeving is uitgewerkt in Provinciale plannen (POP en streekplannen).

Circulaire Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004)

De Circulaire Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [17] van augustus 2004 is de basis voor het huidige externe veiligheidsbeleid ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen. In deze Circulaire is de risico-normering voor het transport van gevaarlijke stoffen verwoord. De Circulaire vindt de basis in de Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) [18] en het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [19].

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 waarde¹¹ 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).

¹¹ 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 [20] 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 80 meter voor de 24" 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).

Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004)

Het huidige externe veiligheidsbeleid ten aanzien van inrichtingen is opgenomen in Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [19], 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.

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 ontwikkeling.

Vierde Nota Waterhuishouding (1997)

Het nationale waterbeleid is vastgelegd in de vierde Nota Waterhuishouding. De hoofddoelstelling van de vierde Nota Waterhuishouding [21] 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 (MTR¹²) niet overschrijdt. Het bereiken van de streefwaarde blijft als lange termijn doel richtinggevend. Opvulling tot de MTR is niet toegestaan.

Wet verontreiniging oppervlaktewateren (1969) en Wet op de waterhuishouding (1989)

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 (1984)

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 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 [22]. 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.

¹² 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.

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 [23].

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.

Flora- en faunawet (2002)

In Nederland is de vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn vereiste bescherming van soorten overgenomen in de Flora- en faunawet [24]. 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 de volgende groepen soorten onderscheiden:

Groep 1: Algemene soorten (Tabel 1 AMvB).

Voor schadelijke effecten door werkzaamheden bij (individuele van) algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden uit de artikelen 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld.

Groep 2: Overige soorten (Tabel 2 AMvB).

Voor plannen en projecten die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet bij soorten uit tabel 2 moet ontheffing worden aangevraagd (tenzij de initiatiefnemer volgens een goedgekeurde gedragscode werkt).

Voor de ontheffingaanvraag moet een zogenaamde lichte toets doorlopen worden, waarin getoetst wordt of de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in het geding is.

Groep 3: Soorten bijlage IV Habitatrichtlijn/ bijlage 1 AMvB (Tabel 3 AMvB)

Voor deze soorten met het zwaarste beschermingsregime geldt dat er bij overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet ontheffing vereist is. Bij de ontheffingsaanvraag moet een zgn. uitgebreide toets gedaan worden. Een ontheffing kan alleen worden verleend wanneer:

- er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard;
- er geen alternatieven zijn;
- er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Vogels

Vanwege de bepalingen in de Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de nationale regelgeving, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Er is geen vrijstelling of ontheffing mogelijk voor het verstoren van broedende vogels, hun eieren of jongen. Voor het verstoren van vaste broedplaatsen van vogels buiten het broedseizoen dient een ontheffing te worden aangevraagd. Hiervoor dient de uitgebreide toets doorlopen te worden (zie groep 3).

De wet biedt in artikel 75 de mogelijkheid om ontheffing aan te vragen van overtreding van de verboden uit de artikelen 8 tot en met 18. Ontheffingen worden uitsluitend verleend door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Algemene zorgplicht

Naast bovengenoemde bepalingen is er in alle gevallen en bij alle (ook de algemene) soorten sprake van de algemene zorgplicht (artikel 2). Hierin staat beschreven dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor dieren, planten en hun leefomgeving. Dit houdt onder andere in dat, voor zover redelijk, handelingen nagelaten of juist genomen worden om negatieve invloeden op soorten te voorkomen, beperken of tegen te gaan.

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 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden.

Op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 kan een terrein of water, dat van belang is om zijn natuurschoon of natuurwetenschappelijke betekenis, worden aangewezen als beschermd natuurmonument. Bepaalde schadelijke handelingen in natuurmonumenten zijn verboden, tenzij een vergunning is verleend. Dit betreft handelingen die de wezenlijke kenmerken van een beschermd natuurmonument aantasten of er schade aan toe brengen. Ook speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn worden met de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd.

De volgende Staats- of beschermde Natuurmonumenten komen binnen of nabij het plangebied voor:

- Drontermeer.

Nota Belvédère (1999)

Deze nota Belvédère [25] 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.

Het tracé

Het tracé (inclusief varianten Noord en Zuid) kruist geen Belvédèregebied.

Monumentenwet (1988)

In de Monumentenwet [26] 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.

PROVINCIAAL BELEID

Beleid	
Provinciaal beleid	Streekplan Gelderland 2005 - kansen voor de regio's (2005) Gelders Waterhuishoudingsplan Streekplan Overijssel 2000+, Plannen voor Ruimte, Water en Milieu Ontwerp Provinciaal Omgevingsplan Flevoland (2006)

TRACÉOPTIES WAPENVELD-DE ZANDE

In paragraaf 3.4.1 is aangegeven tussen Wapenveld en De Zande vanwege de passage van de uiterwaard Hoenwaard twee varianten worden bestudeerd:

Variante noord: ongeveer 5 kilometer door de Hoenwaard en daarna gebundeld met het geplande traject van de Hanzelijn.

Variante zuid: gebundeld met bestaande aardgasleidingen tussen de IJssel en Wezep tot de A28 en tussen Wezep en De Zande gebundeld met de N763. Bij De Zande wordt gebundeld met de Hanzelijn.

In onderstaande beleidsbeschrijving is voor beide tracés aangegeven of er gebieden met een bijzondere status worden gepasseerd.

GELDERLAND

Streekplan Gelderland 2005 - kansen voor de regio's (2005)

Buisleidingen

Om ruimtelijke veranderingen te laten bijdragen aan duurzame ontwikkeling wordt in het streekplan Gelderland [13] een lagenbenadering gehanteerd. Buisleidingen behoren tot de tweede laag, de laag van infrastructurele netwerken. In het Streekplan hanteert de provincie Gelderland voor het ruimtelijk beleid het uitgangspunt bundeling van infrastructuur en ruimtegebruik. Bij ruimtelijke besluiten moet het externe veiligheidsbelang worden afgewogen. Bij het streekplan behoort een Signaleringskaart waarop voor Gelderland een overzicht wordt gegeven van de wettelijke basiskwaliteit oftewel de actuele beschermingsnormen die op nationaal of internationaal niveau zijn vastgelegd en in de ruimtelijke afweging door provincie en gemeenten moeten worden meegenomen. Op signaleringskaart 4 zijn de hoofd- en regionale gastransportleidingen opgenomen (zie figuur B5.1). Voor de aardgastransportleidingen geldt een milieuzonering waarmee rekening dient te worden gehouden conform de normen uit het Structuurschema Buisleidingen 1984.

Variant noord

Het in het MER te onderzoeken variant noord over het Gelderse grondgebied ligt niet parallel aan de bestaande of gereserveerde buisleidingentracés zoals opgenomen in Streekplan Gelderland. Wel is sprake van bundeling met infrastructuur (Hanzelijn).

Variant zuid

Het tracé van variant zuid ligt deels parallel aan het bestaande buisleidingentracé.

Geen streekplanherziening voor het tracé

Voor de aanleg van de aardgastransportleiding is geen streekplanherziening nodig.

¹³ Vastgesteld door Provinciale Staten op 29 juni 2005, Provincie Gelderland (PS2005-413)

Figuur B5.1

Signaleringskaart 4
Streekplan Gelderland



Natuur

In het streekplan is de volgende strategische beleidsbeslissing opgenomen: binnen de ecologische hoofdstructuur geldt het 'nee-tenzij' beginsel. Bestemmingswijziging is niet mogelijk als daarmee wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. De zone langs de IJssel, en een gebied bij het buurtschap 't Zand (gemeente Hattem) is aangewezen als Ganzen- en weidevogelgebied.

Variant noord en zuid

Variant noord doorsnijdt het EHS-gebied de uiterwaarden van de IJssel. Variant Zuid doorsnijdt een klein deel van de uiterwaarden van de IJssel en natuurgebied De Veluwe. Voor de aanleg kan dit beperkingen opleveren, met name met betrekking tot het tijdstip van aanleg. De wezenlijke kenmerken van de Ecologische Hoofdstructuur mogen niet worden aangetast.

Archeologie

Ruimtelijke plannen en projecten die archeologische gegevens in de bodem kunnen aantasten moeten zo veel mogelijk rekening houden met bekende en te verwachten archeologische waarden. De provincie Gelderland vraagt van gemeenten om hun bestemmingsplannen aan te passen aan de archeologische kwaliteiten. Voor het opsporen van te beschermen archeologische kwaliteiten, zijn twee kaarten beschikbaar: de Archeologische Monumentenkaart (AMK) Gelderland en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Ze zijn gecombineerd in de themakaart 14 "Archeologie". De informatie wordt jaarlijks geactualiseerd.

Het tracé

Volgens de kaart uit het streekplan gaat het tracé (beide varianten) door gebieden met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Tracé Noord

Rond het knooppunt Hattem ligt een stuk met hoge archeologische verwachtingswaarde. Variant noord passeert dit gebied.

Landschap en cultuurhistorie

In het streekplan zijn diverse lijnelementen en vlakken met hoge landschappelijke waarden aangegeven in gebieden waar het tracé doorheen loopt. Dit zijn met name bovengrondse zichtbare kenmerken. Ruimtelijke ontwikkeling moet niet alleen worden afgestemd op aanwezige landschapskenmerken, maar er ook toe bijdragen dat de landschappelijke samenhang verbetert. De provincie Gelderland stelt ten aanzien van het ruimtelijk beleid voor de Gelderse landschappen de volgende doelen:

- Het in standhouden van de variatie aan Gelderse landschappen.
- Het behouden van de openheid van karakteristieke open landschapseenheden waardevolle open gebieden).
- Het versterken van de samenhang in karakteristieke landschappen (waardevolle landschappen).
- Het verbeteren van de kwaliteit en toegankelijkheid van het landschap.

Het tracé (inclusief variant noord en zuid)

Het tracé (inclusief Noord en Zuid) doorkruist geen cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Grondwater en waterberging

Het tracé

Het tracé passeert geen grondwaterbeschermingsgebieden in Gelderland.

Overig

Rond het knooppunt Hattemerbroek (A28 en A50) is een zoekgebied windenergie opgenomen. De gemeenten Hattem in Oldebroek hebben een bestemmingsplan ter visie gelegd voor het plaatsen van windturbines.

Tracé noord

De afstand tot het tracé van variant noord is 100 meter of meer.

Ruimtelijke ontwikkelingen

Regionale Structuurplan KAN Regio 1995-2105

Op de Nieuwe Kaart van Nederland zijn de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen die voorzien zijn. Ten aanzien van het voorkeurstacé kunnen de volgende ruimtelijke ontwikkelingen een rol spelen:

- Een woningbouwlocatie (Gaasperlanden II) ten noordwesten van Hattem.
- Een woningbouwlocatie (Onderdijs) ten zuiden van gemeente Kampen.

Gelders Waterhuishoudingsplan (GWP): Water leeft in Gelderland

In het Gelders Waterhuishoudingsplan (GWP) presenteert de provincie Gelderland ten aanzien van de waterhuishouding de stroomgebied benadering. De waterhuishouding kan het beste per stroomgebied worden bepaald, waarbij de knelpunten van een stroomgebied in principe binnen dat stroomgebied worden opgelost. Deze stroomgebiedbenadering is erop gericht waterhuishoudkundige problemen niet af te wentelen op andere stroomgebieden. Deze benadering zal ook in het Streekplan worden toegepast, waarbij water een belangrijke randvoorwaarde is voor de ruimtelijke ordening. Ook de afstemming van het waterbeleid met de andere omgevingsplannen (Gelders Milieuplan, Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan en de Reconstructieplannen voor het landelijk gebied) is een belangrijk uitgangspunt in dit Waterhuishoudingsplan.

Bodem en water

In het GWP zijn gebieden aangewezen voor waterberging ter voorkoming van wateroverlast. De waterbergingsgebieden zullen beschermd worden tegen ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen zoals stedelijke uitbreidingen, bedrijventerreinen, verblijfsrecreatie, infrastructuur, glastuinbouw en andere vormen van kapitaalsintensieve bebouwing.

Variant noord en zuid

Het tracé van variant noord doorkruist de uiterwaard van de IJssel. Dit gebied heeft een regionale waterbergingsfunctie. Ook het tracé van variant zuid doorkruist deels dit regionale waterbergingsgebied.

OVERIJSSSEL

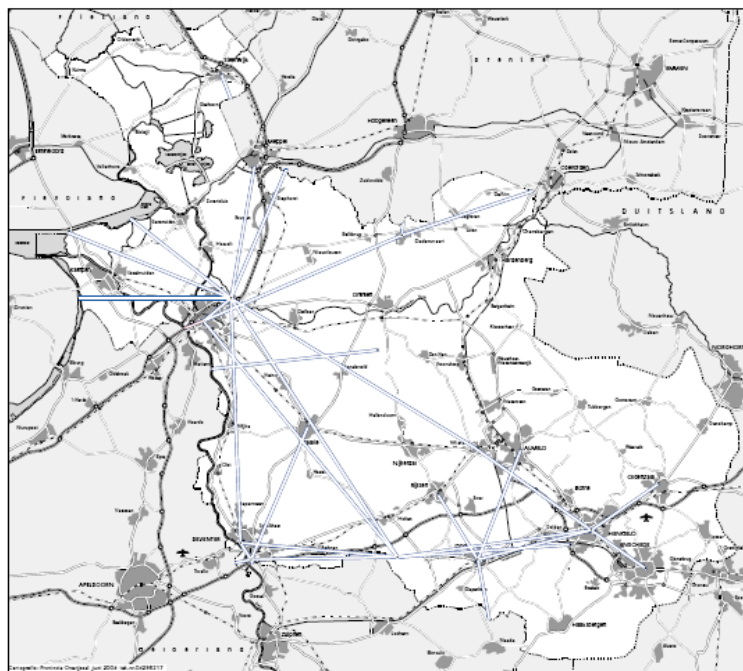
Streekplan Overijssel 2000+, Plannen voor Ruimte, Water en Milieu***Buisleidingen***

Voor de aanleg van hoofdtransportleidingen ten behoeve van gas- en olietransport worden in het Streekplan zones gereserveerd. Om versnippering tegen te gaan zal aanleg van nieuwe leidingen op gebundelde wijze plaatsvinden. In deze zones, die op de belemmeringenkaart zijn aangegeven, worden grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen die mogelijke aanleg van leidingen kunnen blokkeren niet toegestaan.

Op de belemmeringenkaart is het huidige en toekomstige ruimtebeslag aangegeven in verband met waterwinning, delfstoffenwinning, militaire objecten en verbindingen (onder andere straalpaden, buisleidingen en hoogspanningsleidingen). De kaart heeft vooral een informatieve betekenis. De kaart geeft inzicht in mogelijke beperkingen die aan de orde kunnen komen bij het ontwikkelen van nieuwe functies of uitbreiden van bestaande functies.

Figuur B5.2

Belemmeringenkaart 4
Streekplan Overijssel



Energie is noodzakelijk voor alle menselijke en industriële activiteiten. De energievoorziening in de vorm van gas, elektriciteit en aardolieproducten geeft ruimtelijk weinig problemen. Bij de ontwikkeling van bestaande of nieuwe functies dient daarom rekening te worden gehouden met het beleid, dat wordt gevoerd voor deze locaties en verbindingen en voor het omliggende of flankerende gebied (veiligheidszones, onttrekgebieden en dergelijke) en is nader overleg met de betreffende instantie (NAM, Gasunie, Tennet, Vitsen, KPN, Ministerie van Defensie enz.) aan te bevelen.

Geen streekplanherziening

Een streekplanherziening voor de nieuwe aan te leggen aardgastransportleiding is niet noodzakelijk.

Natuur

Ter voorkoming van achteruitgang van natuur- en landschapswaarden is het compensatie beginsel van toepassing. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen die de aanwezige waarden van natuur en landschap in de zones landelijk gebied III en IV, de PEHS en de bossen afbreuk doen alleen in uitzonderingsgevallen toelaatbaar zijn. Onder uitzonderingsgevallen wordt verstaan dat er zwaarwegend maatschappelijk belang is en alternatieven elders ontbreken.

Het tracé

De IJssel en de uiterwaarden van de IJssel zijn aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Het tracé kruist dit gebied.

Ten zuiden van Kampen ligt een stuk, waar de leiding doorheen gaat dat is aangewezen als Provinciale Ecologische Hoofdstructuur en milieubeschermingsgebied. Dit is overigens nog geen bestaande natuur of bosgebied, maar geheel landbouwgebied (zone I). Het hele gebied binnen de provincie Overijssel waar het tracé doorheen gaat, is aangegeven als zoekgebied beheersgebied ofwel ruime jas begrenzing.

Langs het Drontermeer ligt de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur en tevens Vogelrichtlijngebied. De geprojecteerde leiding raakt hier de provinciegrens maar ligt net in Gelderland.

Bodem en Water

Het provinciale beleid is erop gericht om in grondwaterbeschermingsgebieden boringen door beschermende (klei)lagen zoveel mogelijk te voorkomen. In de PMV is daarom een verbod op het uitvoeren van boringen en inrichten van boorputten in grondwaterbeschermingsgebieden opgenomen. Hier kan wel, onder voorwaarden, ontheffing voor worden verleend.

Het tracé

Het tracé gaat niet door grondwaterbeschermingsgebieden. Wel ligt rond de IJssel een gebied dat is aangegeven als intrekgebied potentiële waterwinning globaal aangeduid.

Landschap en Archeologie

In lijn met het Verdrag van Valetta (ratificatie door Nederland in 1997) richt de provincie Overijssel zich op behoud van het archeologisch erfgoed. Dit betekent dat in een vroeg stadium van ruimtelijke planvorming de belangen van de archeologie moeten worden meegenomen. Uitgangspunt is behoud van het archeologisch erfgoed in de bodem ter plekke. In beginsel zijn financiële consequenties van een en ander voor de initiatiefnemer. Op kaart 10 zijn de gebieden met bekende archeologische waarden opgenomen. Ook zijn daarop de gebieden aangegeven met een middelhoge en hoge archeologische verwachtingswaarde. Gebieden derhalve waarvan op grond van historische kennis en/of specifieke gebiedskenmerken verwacht mag worden dat er archeologische sporen voorkomen.'

Uitgangspunt: behoud archeologisch erfgoed in bodem**Het tracé**

Ten zuiden van Kampen gaat het tracé door een gebied met een middelhoge indicatieve archeologische waarde. Het tracé gaat niet door een aardkundig waardevol gebied.

Cultuurhistorie

Het provinciale beleid van Overijssel is gericht op het behoud c.q. de bescherming van de cultuurhistorische waarden. De intenties zijn in lijn met het rijksbeleid zoals dat naar voren komt in de nota 'Belvédère, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting'.

Het tracé In de provincie Overijssel doorkruist het tracé geen cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Landgoederenzone

In het Streekplan Overijssel+ is een overzicht van de verspreiding van landgoederen over de provincie opgenomen. Landgoederen hebben een multifunctioneel karakter en combineren doorgaans functies als landbouw, bosbouw, cultuurhistorie (karakteristieke opstallen, landschap), natuurbeheer, bewoning, recreatie en jacht.

Het tracé Het aardgastransportleidingstracé doorkruist geen landgoederenzone.

Ruimtelijke ontwikkelingen

In het Streekplan schetst de provincie Overijssel een aantal gewenste ruimtelijke ontwikkelingen.

Het tracé Er zijn geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen gepland langs het aardgastransportleidingstracé.

FLEVOLAND

Ontwerp Provinciaal Omgevingsplan Flevoland 2006

Op 28 februari 2006 heeft Gedeputeerde Staten van Flevoland het Ontwerp Omgevingsplan (POP) Flevoland 2006 vastgesteld. Omstreeks december 2006 zal deze naar verwachting definitief worden vastgesteld. Het Omgevingsplan is een samenbundeling van de vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan. De beleidsperiode van het plan is 2006-2015.

Uitwerkingen en afwijken van het Omgevingsplan

Op grond van de Wet op de ruimtelijke ordening wordt bij een Streekplan bepaald, in hoeverre Gedeputeerde Staten het plan moeten uitwerken ("volgens bij het plan aan te geven regelen") en in hoeverre ze van het plan mogen afwijken ("binnen in het plan aangegeven grenzen"). De uitwerking of afwijking kan zelf geen concrete beleidsbeslissing inhouden hetgeen betekent dat er ook geen bezwaar of beroep tegen mogelijk is. In het POP Flevoland zijn de "binnen in het plan aangegeven grenzen" aangeduid als "essentiële elementen". Deze elementen worden van wezenlijke betekenis geacht voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van het gebied, voor het karakter van het Omgevingsplan en/of vanwege het bestuurlijke belang dat eraan wordt toegekend. Van de essentiële elementen mag niet worden afgeweken zonder herziening van het Omgevingsplan volgens de daarvoor vereiste procedure.

Geen herziening nodig voor aanleg buisleidingen De aanleg van buisleidingen wordt niet als zodanig genoemd, afwijking binnen het plan is hierdoor mogelijk.

Buisleidingen

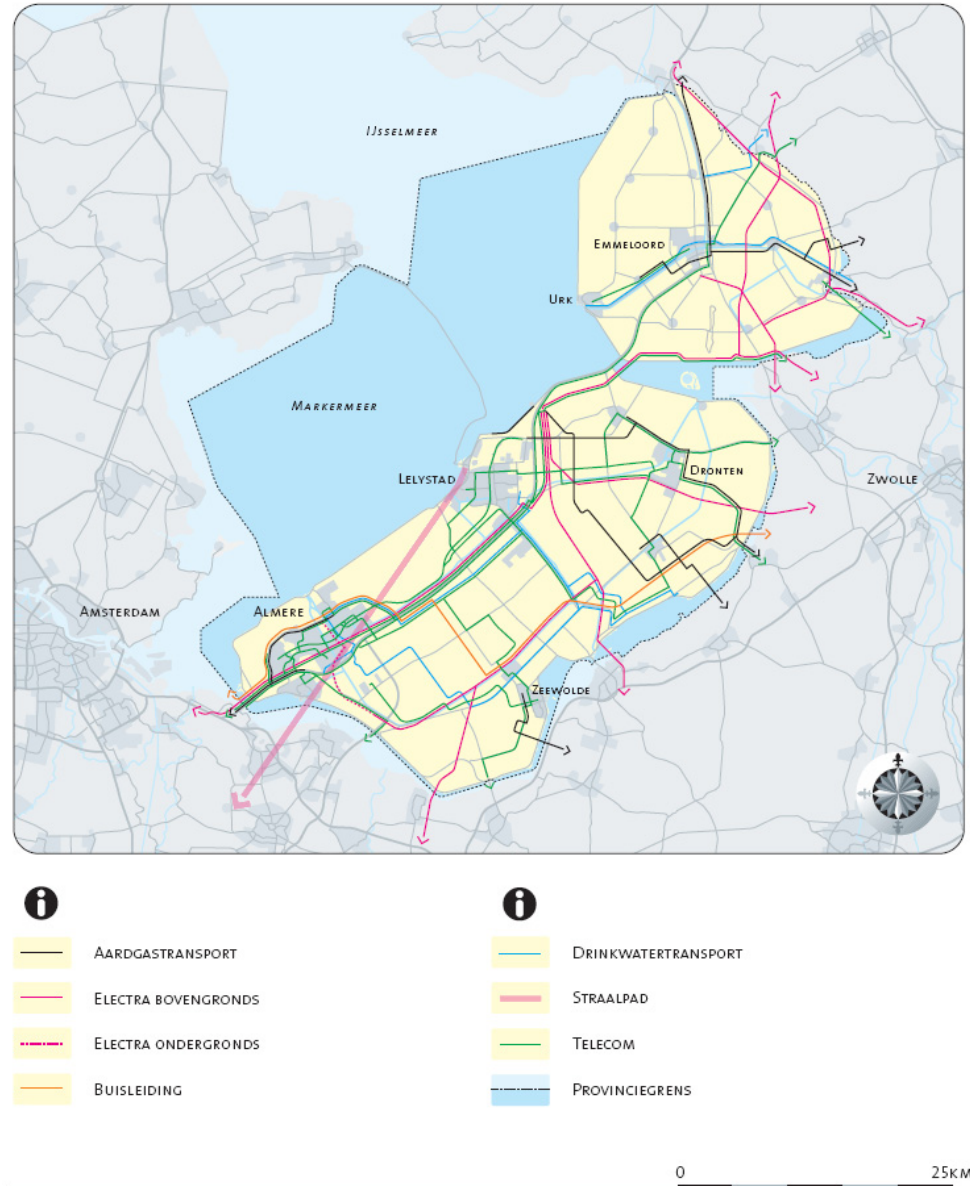
In het POP Flevoland 2006 straalpaden en het net van bovenlokale hoofdtransportleidingen indicatief aangegeven (zie figuur B5.3). Deze leidingen kennen specifieke externe veiligheids- en beschermingszones met daarbij behorende bebouwingsrandvoorwaarden. De verantwoordelijkheid hiervan ligt bij de betreffende beheerders van de hoofdtransportleidingen. Voor de buisleidingenstrook, als onderdeel van een nationaal net van hoofdverbindingen voor buisleidingen, is een tracé aangewezen dat via het IJmeer aansluit op de buisleidingenstrook van Noord-Holland en ten noorden van Elburg aansluit op de buisleidingenstrook die in het Streekplan Gelderland is opgenomen.

De buisleidingenstrook heeft een breedte van 70 meter, aan beide zijden geflankeerd door een veiligheidsgebied van 55 meter en een toetsingsgebied van 175 meter, inclusief het veiligheidsgebied. Deze strook komt niet in de buurt van de Flevocentrale.

Figuur B5.3

Straalpaden en buisleidingen
POP Flevoland

Bron: ontwerp POP Flevoland,
2006



Externe veiligheid

Het provinciale beleid ten aanzien van integrale veiligheid beperkt zich niet alleen tot het terugdringen van de objectieve onveiligheid (criminaliteit, ongevallen), maar richt zich ook op de mogelijke onveiligheid (kwetsbaarheid bij rampen, risico's van ongevallen) en het in beeld brengen en verminderen van de subjectieve (gevoelens van) onveiligheid. De provincie wil het accent verschuiven van toetsing en sanering van risico's achteraf naar beschouwing op voorhand. Bij de ontwikkeling van de provincie moet integrale veiligheid onderdeel vormen van de afwegingsprocessen. De provincie werkt daartoe met een vrijwillige veiligheidstoets (VER), die zij zelf toepast en waarvan zij de toepassing door andere overheden stimuleert.

Het externe veiligheidsbeleid richt zich op risicovolle inrichtingen, transportroutes voor gevaarlijke stoffen en buisleidingen en heeft tot doel individuen en groepen te beschermen tegen ongelukken met gevaarlijke stoffen en tegen ontwrichtende effecten van een ramp. In de normering wordt een onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico's van individuen en groepsrisico's.

De provincie toetst gemeentelijke bestemmingsplannen op deze aspecten en is bevoegd gezag inzake de Wet milieubeheer voor een aantal inrichtingen. Binnen de zogeheten 10⁶ contour mogen volgens rijksregelgeving geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen, ziekenhuizen en scholen welke vanuit extern veiligheidsoogpunt bescherming genieten. Beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld kleinschalige bedrijfsgebouwen. Eind 2007 mogen er volgens dezelfde regelgeving geen kwetsbare objecten meer liggen binnen een 10⁵ contour van een risicovol bedrijf. Voor de 10⁶ contour geldt deze verplichting op 1 januari 2010. Dit kan betekenen dat installaties moeten worden aangepast of dat sprake is van saneringsituaties.

Bij alle nieuwe en bestaande bestemmingsplannen en milieuvergunningen moet rekening worden gehouden met externe veiligheidsnormen. Door nieuwe aanvullende regelgeving van het rijk kunnen nieuwe saneringssituaties ontstaan. De provincie ziet geen aanleiding tot eigen aanvullend externe veiligheidsbeleid. Mede om de samenwerking en kennisopbouw te bevorderen, stelt de provincie samen met Flevolandse gemeenten en de regionale brandweer een uitvoeringsprogramma externe veiligheid op voor de jaren 2006-2010.

Natuur

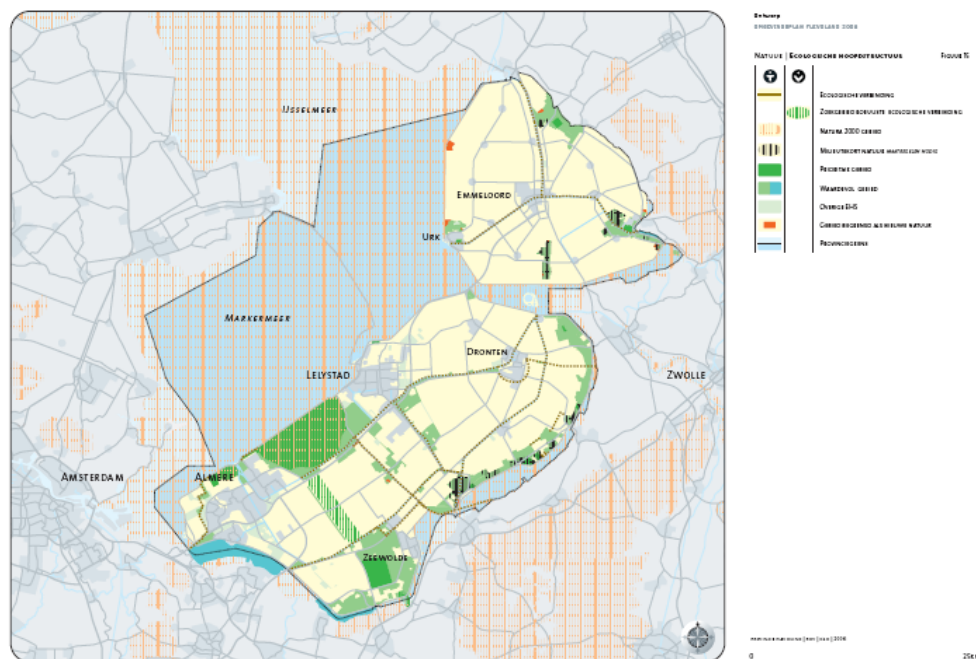
De provincie Flevoland wil natuur beschermen en ontwikkelen, maar ook ruimte hebben om andere maatschappelijke ontwikkelingen zoals woningbouw en recreatie optimaal vorm te geven. De natuurwetgeving hanteert een 'nee, tenzij'-regime: nieuwe activiteiten zijn niet toegestaan, tenzij kan worden aangetoond dat de beschermde habitats en soorten daarvan geen schade ondervinden. Alleen met een adequate motivering kan 'nee, tenzij' worden omgebogen in een door de Provincie gewenst 'ja, want'. De provincie wil hiervoor gebruik maken van een systeem van saldobenadering. Het uitgangspunt van deze benadering is dat de maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen zodanig vorm worden gegeven dat zij elkaar niet belemmeren, maar versterken. Daarbij kan plaatselijk een verslechtering van de natuurkwaliteit acceptabel zijn, als dat elders binnen het Flevolandse natuursysteem maar (ruimschoots) gecompenseerd wordt.

De uitwerking van de saldobenadering is voor het Natura 2000 netwerk en de EHS verschillend, omdat op grond van de wettelijke kaders voor beide verschillende afwegingscriteria gelden. De provincie neemt het initiatief om de beide vormen van saldobenadering voor het eigen gebied uit te werken en met alle relevante partijen te overleggen over de meest doelmatige toepassing. De provincie geeft hierbij prioriteit aan een integrale visie voor Markermeer en IJmeer en aan een integrale visie voor de oostrand van Flevoland. Ook in het speerpuntgebied. OostvaardersWold kan saldering van natuurwaarden die elders in de provincie verloren gaan aan de orde zijn. In samenwerking met rijkspartijen en de andere provincies wordt een gezamenlijk beleidskader voor de saldobenadering gemaakt.

In figuur B5.4 is de Ecologische Hoofdstructuur van Provincie Flevoland weergegeven.

Figuur B5.4

Ecologische hoofdstructuur

Bron: ontwerp POP Flevoland,
2006**Het tracé**

Het tracé kruist het Drontermeer (Vogelrichtlijngebied) en de zone langs het Drontermeer die valt onder de Ecologische Hoofdstructuur. Nabij de Flevocentrale kruist het tracé een bosperceel dat is aangewezen als Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Daarnaast kruist het tracé enkele (provinciale) ecologische verbindingen.

Landschap en cultuurhistorie

In de provincie Flevoland zijn door het rijk twee gebieden aangewezen als zeer waardevolle cultuurhistorische gebieden (Belvédèregebieden). Dit zijn:

- geheel Noordelijk Flevoland;
- het Swifterbantgebied (tussen de IJsselmeerdijk, Ketelmeerdijk, Beverweg en N307).

Belvédère is een verzamelnaam voor een unieke zienswijze op landschap en de vertaling daarvan in het ontwerp en inrichting van de polders, waarbij rekening is gehouden met de artefacten uit het verleden. De provincie wil de unieke Flevolandse karakteristieken behouden door deze in te zetten als ruimtelijke kwaliteit ter versterking van nieuwe ontwikkelingen. Daartoe maakt de provincie onderscheid tussen landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten en basiskwaliteiten. Tot de kernkwaliteiten worden die elementen en patronen gerekend die bepalend zijn voor het karakter van Flevoland, waarmee de essentie van het polderconcept wordt gewaarborgd. Voor zowel de cultuurhistorische als de landschappelijke kernkwaliteiten als de landschapskunstwerken is het beleid gericht op behoud en versterking. Hierin vervult de provincie een actieve rol.

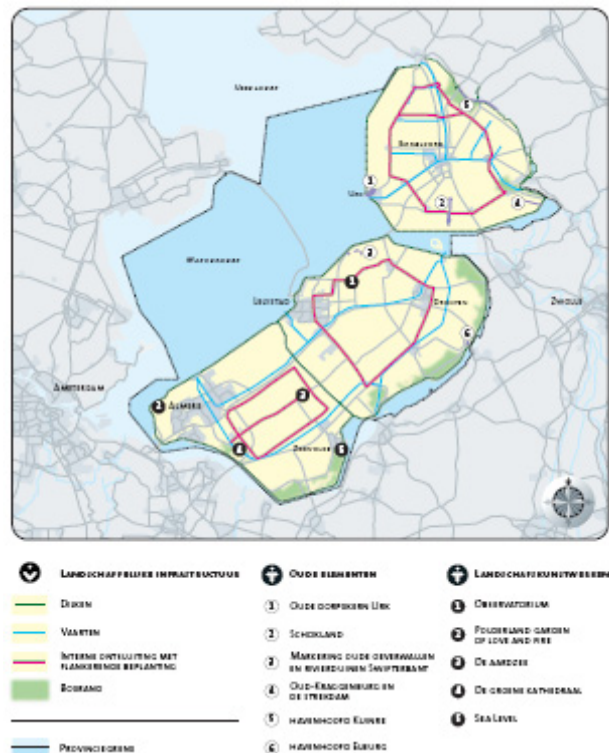
Naast de kernkwaliteiten valt een aantal cultuurhistorische en landschappelijke elementen en patronen in de categorie basiskwaliteit. Het gaat dan om openheid, de verkavelingstructuur, het bijzondere stedenbouwkundige concept van Nagele en het werkeiland Lelystad-Haven, de gemalen, hoge bruggen en de voormalige Zuiderzeekustlijn en de verkavelingstructuur en de erfbeplanting. De provincie draagt voor deze elementen en patronen geen directe verantwoordelijkheid, maar wil wel met de gebiedspartners in dialoog blijven over het behoud en ontwikkeling van deze elementen en patronen.

In figuur B5.5 worden de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten weergegeven. In figuur B5.6 de landschappelijke en cultuurhistorische basiskwaliteiten.

Figuur B5.5

Landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten

Bron: ontwerp POP Flevoland, 2006



Figuur B5.6

Landschappelijke en cultuurhistorische basiskwaliteiten

Bron: ontwerp POP Flevoland, 2006



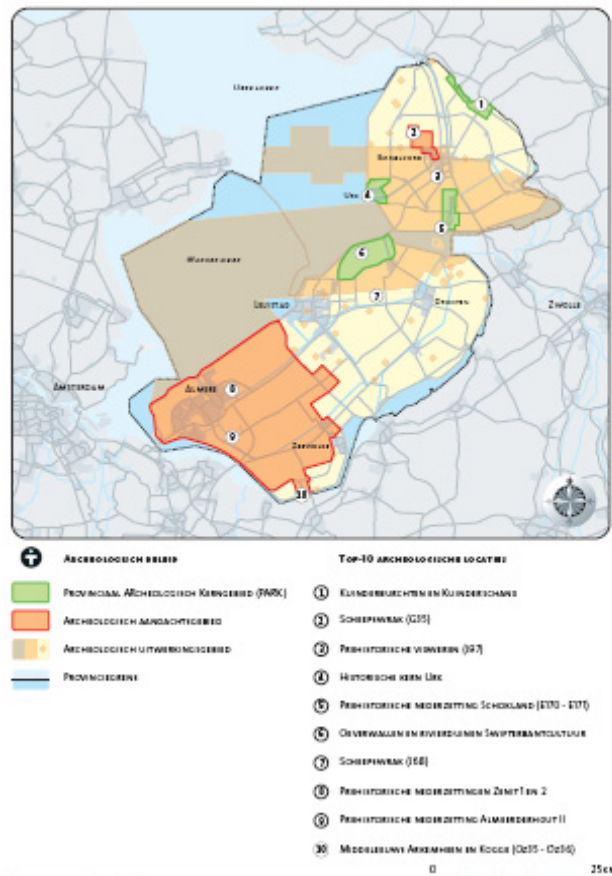
Archeologie

De provincie wil in haar beleid meer de nadruk leggen op het vergroten van het maatschappelijk rendement van de archeologische monumentenzorg (bijvoorbeeld educatie en recreatie) en daartoe de waarden behouden en ontsluiten. Dit sluit aan bij de verplichting uit het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed om archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem te behouden. Indien dit niet mogelijk is, dienen belangrijke archeologische waarden door middel van opgravingen en onderzoek veilig te worden gesteld. In het archeologisch beleid maakt de provincie een onderscheid in Provinciale Archeologische Kerngebieden (PARK-en), aandachtsgebieden en uitwerkingsgebieden. Er zijn vier PARK-en, te weten Rivierduingebied Swifterbant, Schokland, Urk en omgeving en Omgeving Kuinderschans en Kuinderburchten. De provincie richt zich in PARK-en op ontsluiting en integrale instandhouding van de archeologische waarden in samenhang met aardkundige en landschappelijke waarden. Dit betekent dat archeologische waarden in PARK-en in principe niet mogen worden geroerd. Aandachtsgebieden zijn gebieden met een hoge dichtheid aan relatief goed geconserveerde archeologische waarden. Zij omvatten delen van de prehistorische stroomgebieden van de Vecht, IJssel en Eem, waarin nederzettingen van de Swifterbantcultuur liggen. De inzet in aandachtsgebieden beperkt zich tot het opsporen en het planologisch beschermen, dan wel - indien niet anders mogelijk - opgraven van individuele archeologische waarden. Terreinen die op de landelijke Archeologische MonumentenKaart (AMK) staan, vallen onder de aandachtsgebieden met dien verstande dat ze altijd planologische bescherming moeten krijgen. In figuur B5.7 is de archeologische beleidskaart opgenomen. In figuur B5.8 de aardkundige waardevolle gebieden weergegeven.

Figuur B5.7

Archeologische beleidskaart

Bron: ontwerp POP Flevoland,
2006



Figuur B5.8

Aardkundig waardevolle gebieden

Bron: ontwerp POP Flevoland,
2006



Het tracé

Het tracé doorkruist één locatie die in het huidige omgevingsplan is aangegeven als locatie met hoge archeologische waarde, nabij de Flevocentrale. Het aansluitende gebied is aangeduid als gebied van archeologische betekenis en hoge archeologische waarde.

Bodem en water

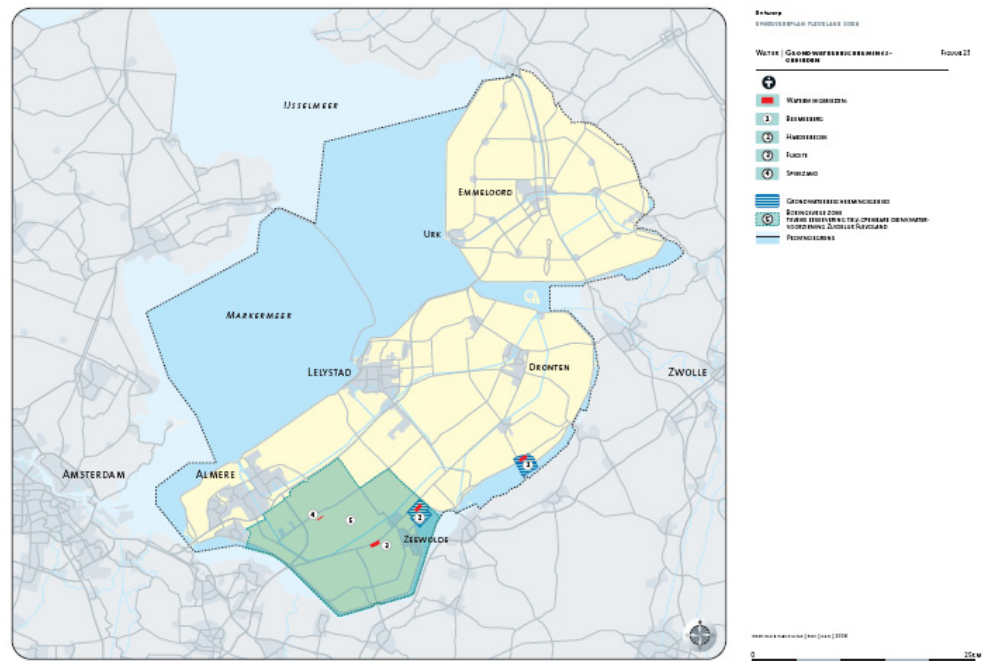
De provincie werkt mee aan het verlenen van vergunningen voor bronbemalingen en onttrekkingen voor bodemverontreinigingen. Bronbemalingen zijn tijdelijk en leiden tot lokale, veelal grote, grondwaterstandverlagingen. Indien een bronbemaling de grondwaterstand in de omgeving zodanig doet dalen dat andere belangen daar hinder van ondervinden, dan dienen technieken te worden gebruikt die de netto grondwateronttrekking reduceren. Ook kunnen eisen gesteld worden aan de periode waarin de onttrekking is toegestaan. Als het voorkomen van schade redelijkerwijs niet mogelijk is zal de initiatiefnemer de schade zoveel mogelijk beperken en desondanks ontstane schade vergoeden. Schade aan archeologie en aan natuurfuncties wordt niet toegestaan.

In figuur B5.9 worden de provinciale grondwaterbeschermingsgebieden weergegeven. Er zijn grondwaterbeschermingsgebieden op het tracé van de geplande leiding aanwezig.

Figuur B5.9

Grondwaterbeschermings-
gebieden

Bron: ontwerp POP Flevoland,
2006



Overig

Op de plankaarten van zowel het omgevingsplan zijn de A23 en de Hanzelijn als toekomstige elementen ingetekend. In het ontwerp omgevingsplan is voorzien in een uitbreiding van Dronten in noordelijke en oostelijke richting. De geplande gasleiding houdt rekening met deze uitbreidingsmogelijkheden.

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 onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de vigerende of in ontwikkeling zijnde bestemmingsplannen.

Tabel B5.2

Overzicht bestemmingsplannen ter plaatse van het studiegebied van de aardgastransportleiding (variant noord)

Gemeente	Bestemmingsplan	Datum vastgesteld	Is de aardgastransport-leiding bestemd in het bestemmingsplan	Noodzaak Regeling	Bijzonderheden
Hattem	Uiterwaarden	24-06-2002 21-01-2003	Dubbelbestemming voor gasleiding.	Geen aanlegvergunning voor leiding wel voor andere werkzaamheden i.v.m. landschap.	Vogelrichtlijngebied Apeldoorns kanaal.
	Claerwater, 7 ^e partiële herziening	14-09-1987 20-01-1988	Aardgasleiding als aanduiding op de plankaart.	Geen aanlegvergunning voor leiding.	
Hattem en Oldebroek	Windturbinepark	nog niet vastgesteld			
Kampen	Buitengebied	08-11-1993 21-06-1994	Dubbelbestemming met beschermingszone.	Aanlegvergunning vereist (archeologie en cultuurhistorie).	Archeologisch monument langs leiding. Perceel aangeduid als landschappelijk c.q. cultuurhistorisch waardevol. Bypass IJssel met woningbouw.
Oldebroek	Buitengebied Oosterwolde	13-10-1988	Dubbelbestemming leidingenzone met beperkingen voor bebouwing.	Aanlegvergunning vereist (Agrarisch waardengebied en Natuurgebied).	
Dronten	Landelijk gebied Dronten	01-12-1971 02-12-1971	Dubbelbestemming met aanlegvergunning voor 5 m vanaf leiding	Aanlegvergunning vereist	Nieuw bp. half sept. 2006 openbaar. Bestemmingsplan opgesteld door het Rijk
Lelystad	Landelijk gebied Lelystad	27-12-1979 Besluit Minister van V&W	Centrale bestemd als elektriciteitscentrale	?	
	Buitengebied 2006	Voorontwerp 03-03-2006	Dubbelbestemming met veiligheidszone van 5 m en aanlegvergunningen stelsel	Aanlegvergunning vereist.	Voorontwerp plan

BIJLAGE 6

Literatuurlijst

- 1 ARCADIS B.V., *Aanleg gasleiding Wapenveld Lelystad*, prognose waterbezwaar, 2006.
- 2 Gasunie, *Nederland en zijn aardgas*, figuur pagina 34.
- 3 <http://www.ijsdeltainfo.nl>.
- 4 *Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)*, 2e generatie, Amersfoort 2000.
- 5 Bügel Hajema, *Ruimtelijke verkenning tracé Wapenveld-Lelystad*. Projectnummer 060.12.51.00.00, 18 augustus 2006.
- 6 Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, *Richtlijn Boortechnieken*, januari 2004.
- 7 Europese Unie, *2nd Gas Directive 2003/55/EC*, 26 juni 2003.
- 8 Raad van de Europese Gemeenschappen, *Vogelrichtlijn*, Richtlijn 79/409/EG, 1979.
- 9 Raad van de Europese Gemeenschappen, *Habitatrichtlijn*, Richtlijn 92/43/EEG, 2000.
- 10 Europese Unie, *Verdrag van Malta*, Valetta, 1998.
- 11 Ministerie van Economische Zaken, *Gaswet*, 22 juni 2000.
- 12 Ministerie van Economische Zaken, *Gaswet*, 2004.
- 13 Koninklijk besluit, *Concessie N.V. Nederlandse Gasunie*, Besluit 13 december 1963, no. 21.
- 14 Koninklijk besluit, *Besluit houdende: erkenning van openbaar belang van werken ten behoeve van gasvoorziening*, Besluit 17 januari 1964, no. 28.
- 15 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, *Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen*, DGMH/B nr. 0104004, 26 november 1984.
- 16 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, *Nationaal Milieubeleidsplan 4 'Een wereld en een wil'*, 2001.
- 17 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Circulaire Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen*, augustus 2004.
- 18 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Nota Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen*, 1996.
- 19 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, *Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen*, oktober 2004.
- 20 Ministeries van VROM en V&W, IPO en VNG, *Handreiking Externe Veiligheid Vervoer Gevaarlijke stoffen*, maart 1998.
- 21 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Vierde nota waterhuishouding*, 1997.
- 22 *Wet bodembescherming*, houdende regelen inzake bescherming van de bodem, 3 juli 1986.
- 23 Ministerie van LNV, *Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw, Nota natuur voor mensen, mensen voor natuur*, 2000.
- 24 *Flora- en faunawet*, 2002.
- 25 Ministeries van OCW, LNV, VROM en V&W, *Belvédère, Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting*, 1999.
- 26 *Monumentenwet*, 1988.

COLOFON

STARTNOTITIE AANLEG AARDGASTRANSPORTLEIDING
WAPENVELD-LELYSTAD**OPDRACHTGEVER:**

GASUNIE

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ing. F.K. Krijgsman

GECONTROLEERD DOOR:

drs. J.A.M. Eilering

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. L. de Haas

14 november 2006
110623/CE6/246/000515ARCADIS Ruimte & Milieu BV
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 verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.