

Aardgastransportleiding Beverwijk – Wijngaarden
Startnotitie voor de milieueffectrapportage

Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Den Haag, oktober 2010

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Waarom deze notitie	5
1.2	Inpassingsplan en rijkscoördinatieregeling	6
1.3	De m.e.r.-procedure.....	6
1.4	Procedure en tijdsplanning	8
1.5	Waar kunt u inspreken.....	8
1.6	Leeswijzer.....	8
2	Achtergronden en doelstellingen	11
2.1	Energie- en gasbeleid van de Rijksoverheid	11
2.2	De rol van GTS en haar gastransportsysteem	12
2.3	Het Integrated Open Season	14
2.4	Ontwikkelingen op Noordwest-Europese en Nederlandse gasmarkt.....	15
2.5	IOS contracten en de consequenties voor het Nederlandse gasnet	18
3	Voorgenomen activiteit en varianten.....	23
3.1	Inleiding	23
3.2	Voorgenomen activiteit	23
3.3	Uitgangspunten bij tracering	23
3.4	Het voorlopige voorkeurstracé	25
3.5	Alternatieven.....	31
3.6	Effectbeperkende maatregelen.....	32
4	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Externe veiligheid	36
4.3	Geluid, trillingen en lucht	36
4.4	Ruimtelijke omgeving	38
4.5	Geohydrologie, bodem en water	43
4.6	Landschap, geomorfologie en cultuurhistorie	45
4.7	Natuur	51
4.8	Archeologie	53
5	Te verwachten effecten en beoordelingskader	55
5.1	Inleiding	55
5.2	Milieuaspecten	55
5.3	Beoordelingskader	59
6	Beleidskader, besluiten en procedures	63
6.1	Inleiding	63
6.2	Regelgeving en beleidskader	63
6.3	Milieu en veiligheid bij Gasunie	64
6.4	De m.e.r.-procedure.....	64
	Bijlage 1 – Verklarende Woordenlijst	67
	Bijlage 2 - Aanlegmethoden.....	71
	Bijlage 3 – Rijkscoördinatieregeling	83
	Bijlage 4 – Milieu en veiligheid bij Gasunie.....	85
	Bijlage 5 – Archeologische terreinen en waarnemingen	89
	Bijlage 6 - Uitgangspunten en randvoorwaarden bij tracering.....	91
	Bijlage 7 – Literatuurlijst.....	95

Losse kaartbijlage: Maatgevende kenmerkenkaart (in 10 delen)

1 Inleiding

1.1 Waarom deze notitie

Gasunie wil tussen Beverwijk en Wijngaarden een aardgastransportleiding realiseren. Met de realisatie van deze leiding wordt beoogd de leveringszekerheid van gas in Nederland te garanderen, en voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling van de Nederlandse gasector, energiehandel en industriële activiteiten in Nederland. In figuur 1.1 is een indicatie weergegeven van het voorlopige voorkeurstracé van de leiding Beverwijk - Wijngaarden, gebaseerd op de uitgangspunten en afwegingen die hierna (in hoofdstuk 3) worden besproken.



Figuur 1.1 Indicatie voorlopig voorkeurstracé Beverwijk-Wijngaarden

Voor dit initiatief wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Daarvoor wordt de procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) gevolgd. Deze notitie vormt de eerste stap in deze procedure, die verder is beschreven in paragraaf 1.3. De besluitvorming over dit initiatief vindt plaats volgens de rijkscoördinatieregeling. Deze regeling wordt in de volgende paragraaf toegelicht. In paragraaf 1.4 vindt u informatie over de tijdsplanning van de procedure. Indien u informatie wilt over het indienen van zienswijzen dan vindt u deze in paragraaf 1.5. Een leeswijzer voor de rest van deze notitie vindt u in paragraaf 1.6.

1.2 Inpassingsplan en rijkscoördinatieregeling

Het MER wordt gemaakt ten behoeve van het besluit over het tracé van de aardgastransportleiding. Omdat dit project onder de rijkscoördinatieregeling valt, wordt dat besluit genomen in een zogenoemd (rijks)inpassingsplan. Een inpassingsplan heeft de status van een bestemmingsplan maar wordt in dit geval vastgesteld door het rijk: de ministers van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en van Infrastructuur en Milieu (I&M).¹ Het karakter van een inpassingsplan betekent dat de onderliggende bestemmingsplannen in stand worden gehouden, voor zover ze de realisatie van het inpassingsplan niet in de weg staan.

De wettelijke procedure voor vaststelling van het inpassingsplan is gelijk aan de procedure voor een bestemmingsplan. Naast deze ruimtelijke besluitvorming omvat de rijkscoördinatieregeling ook de coördinatie door de Rijksoverheid van de voorbereiding van overige besluiten die voor het project nodig zijn. De rijkscoördinatieregeling voor dit project is geregeld in artikel 39b van de Gaswet en artikel 3.35, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening. In bijlage 3 is een uitgebreidere toelichting op de rijkscoördinatieregeling opgenomen.

1.3 De m.e.r.-procedure

1.3.1 Waarom een milieueffectrapportage?

Milieueffectrapportage

Een milieueffectrapportage dient om de milieueffecten van een voorgenomen besluit in beeld te brengen zodat het milieu een volwaardige rol kan spelen in de besluitvorming. 'Milieueffecten' zijn daarbij effecten op zowel de mens (veiligheid, gezondheid, hinder) als de leefomgeving (bodem en water, natuur, landschap). De resultaten van het onderzoek worden neergelegd in een milieueffectrapport. Het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) bepaalt voor welke activiteiten en welke besluiten een MER moet worden opgesteld.

M.e.r.-plicht inzake aardgastransportleiding Beverwijk - Wijngaarden

Ten behoeve van het onderhavige project moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen. De m.e.r.-plicht voor het te nemen besluit, de vaststelling van het inpassingsplan, houdt verband met het volgende element uit het Besluit m.e.r.:

Activiteiten besluit onderdeel C categorie 8

Wanneer een aardgastransportleiding een diameter heeft van meer dan 80 cm en een lengte van meer dan 40 km, dan is het inpassingsplan m.e.r.-plichtig (Besluit milieueffectrapportage van 1994, zoals laatstelijk gewijzigd per 23 juli 2010 onderdeel C categorie 8). De activiteit betreft een aardgastransportleiding met een grotere diameter dan 80 cm en een lengte van meer dan 40 km en daarmee is het inpassingsplan m.e.r.-plichtig.

¹ De aanduidingen 'EL&I' en 'I&M' zijn per 14 oktober 2010 ingevoerd met het aantreden van het nieuwe kabinet. De desbetreffende ministeries werden (voor zover voor de startnotitie van belang) voorheen aangeduid als 'Economische Zaken (EZ)' respectievelijk 'Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM)'.

Voor het inpassingsplan wordt de uitgebreide procedure voor een m.e.r. doorlopen.² Met de m.e.r. geeft het bevoegd gezag inzicht in de (mogelijke) effecten van het voornemen.

1.3.2 Betrokken partijen

De Ministers van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie en van Infrastructuur en Milieu zijn bevoegd gezag voor het inpassingsplan waarvoor deze m.e.r.-procedure wordt doorlopen. Omdat het plan in dit geval geen besluit op aanvraag is, wordt de procedure doorlopen door het bevoegd gezag (artikel 7.22 van de Wet milieubeheer).

De N.V. Nederlandse Gasunie is de initiatiefnemer van het project en verzorgt in die rol de voor het MER benodigde informatie met betrekking tot noodzaak, aanleg en bedrijfsvoering van de gasleiding. De N.V. Nederlandse Gasunie legt uiteindelijk de aardgastransportleiding aan en maakt vervolgens gebruik van de aardgastransportleiding.

1.3.3 Procedurestappen

Voordat het MER wordt opgesteld, wordt in een 'notitie reikwijdte en detailniveau' beschreven hoe het m.e.r.-onderzoek zal worden aangepakt. Bij het opstellen van deze notitie worden diverse partijen betrokken. De m.e.r.-procedure zoals die voor het onderhavige project wordt doorlopen, wordt hierna in meer detail beschreven. In paragraaf 6.4 vindt u een procedureschema waarin ook de koppeling met de procedure voor het inpassingsplan is weergegeven.

Stap 1: Kennisgeving en zienswijzen

Het bevoegd gezag legt de concept notitie reikwijdte en detailniveau (hierna kortheidshalve 'startnotitie' genoemd) ter inzage, en biedt eenieder de mogelijkheid daarop zienswijzen in te brengen. Een zienswijzenprocedure in deze vorm is niet wettelijk verplicht, maar vindt in dit project plaats om een ieder zo goed mogelijk in de gelegenheid te stellen zijn visie te geven over het in het kader van het m.e.r. te verrichten onderzoek.

Voorafgaand aan de ter inzage legging, geeft het bevoegd gezag openbaar kennis van het voornemen om een inpassingsplan te gaan vaststellen voor het tracé van een gastransportleiding van Beverwijk naar Wijngaarden. Kennisgeving van het voornemen vindt plaats door plaatsing in de Staatscourant en diverse huis-aan-huisbladen en regionale kranten (evenals op de website www.bureau-energieprojecten.nl). In die kennisgeving staat onder andere wanneer en waar stukken ter inzage worden gelegd en hoe men kan inspreken.

Stap 2: Advies en raadpleging over reikwijdte en detailniveau

Het bevoegd gezag raadpleegt de diverse bij het inpassingsplan betrokken adviseurs en bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Ook de Commissie m.e.r. zal worden verzocht advies te geven hierover.

Stap 3: Vaststellen reikwijdte en detailniveau

Na raadpleging van bestuursorganen en adviseurs en met inachtneming van de ontvangen zienswijzen wordt de definitieve notitie reikwijdte en detailniveau opgesteld.

Stap 4: Opstellen van het milieueffectrapport

Vervolgens wordt het MER opgesteld. Hiertoe worden verschillende onderzoeken uitgevoerd naar de milieueffecten van de aanleg en exploitatie van de aardgastransportleiding. De notitie reikwijdte en detailniveau is daarbij bepalend voor de reikwijdte en het detailniveau waarop de onderzoeken worden uitgevoerd.

² Er bestaat een uitgebreide en beperkte procedure. De procedurestappen van de uitgebreide procedure staan voor dit project toegelicht in paragraaf 1.3.3. De beperkte procedure, die op onderdelen afwijkt van de uitgebreide procedure, is onder voorwaarden alleen van toepassing op bepaalde vergunningen.

Stap 5: Ter inzage en zienswijze

Wanneer het MER is afgerond, wordt het gelijktijdig met het ontwerp-inpassingsplan en de ontwerp-vergunningen (en andere ontwerp-besluiten) voor de aardgastransportleiding ter inzage gelegd. Hierop kunnen zienswijzen worden ingediend.

Stap 6: Advies commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie geeft advies over het MER. Dit gebeurt tegelijkertijd met de terinzagelegging van het ontwerp-inpassingsplan. Voor het uitbrengen van het toetsingsadvies geldt in beginsel dezelfde termijn als voor het inbrengen van zienswijzen (zes weken).

Stap 7: Besluit, motivering en bekendmaking

In het definitieve inpassingsplan houdt het bevoegd gezag rekening met alle milieugevolgen die de activiteit, waarop het plan betrekking heeft, kan hebben. In het besluit wordt onder meer vermeld hoe rekening is gehouden met het MER, de ingebrachte zienswijzen en de adviezen van de Commissie m.e.r. De wijze waarop met het MER rekening is gehouden, wordt overigens ook al in het ontwerp-inpassingsplan en (voor zover van belang) de ontwerp-besluiten vermeld.

Stap 8: Evaluatie

Het bevoegd gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen zoals beschreven is in de evaluatieparagraaf van het genomen besluit. Het bevoegd gezag neemt indien dat naar zijn oordeel nodig is aanvullende maatregelen die hem ter beschikking staan om de gevolgen voor het milieu te beperken of ongedaan te maken.

1.4 Procedure en tijdsplanning

De Gaswet en de Wet ruimtelijke ordening bepalen dat de procedures voor het ruimtelijk besluit (inpassingsplan) en de uitvoeringsmodule (vergunningen en ontheffingen) in beginsel tegelijkertijd worden doorlopen. Dat gebeurt ook voor dit project. In paragraaf 6.4 is een schema opgenomen van de koppeling van de m.e.r.-procedure met de procedure voor het inpassingsplan. Door deze aanpak worden alle beroepsprocedures gebundeld, waardoor voor alle besluiten samen één beroepsmoment ontstaat. Op deze wijze wordt op belangrijke wijze bijgedragen aan de stroomlijning en versnelling van het proces.

De planning voor de procedures en besluiten zijn op hoofdlijnen als volgt:

- Herfst 2010: bekendmaking voornemen en raadpleging betrokken bestuursorganen
- Eerste helft 2011: opstellen MER, ontwerp-inpassingsplan en ontwerp-vergunningen, gevolgd door inspraak en advies
- Medio 2011 – 2012: vaststellen inpassingsplan en definitieve besluiten

Het voornemen is, in 2013 de procedures af te ronden en in maart 2013 te starten met de aanleg van aardgastransportleiding tussen Beverwijk en Wijngaarden. De geplande ingebruikname is 1 oktober 2014.

1.5 Waar kunt u inspreken

Met deze notitie informeert het bevoegd gezag (de ministers van EL&I en I&M) u over de start van de m.e.r.-procedure. Deze startnotitie bevat een voorstel over de wijze waarop - met welke reikwijdte en welk detailniveau - het milieuonderzoek wordt uitgevoerd. Een ieder wordt uitgenodigd zijn zienswijze te geven op dit voorstel. U kunt in uw zienswijze gericht aangeven wat naar uw mening onderzocht moet worden en op welk detailniveau. De wijze waarop u uw zienswijze kunt indienen is vermeld in de desbetreffende kennisgeving in de Staatscourant, huis-aan-huisbladen en regionale kranten en op www.bureau-energieprojecten.nl.

1.6 Leeswijzer

Bent u geïnteresseerd in de noodzaak en doelstellingen het project, dan vindt u daarover een nadere toelichting in hoofdstuk 2. Hierbij wordt ingegaan op de veranderende marktomstandigheden, de wettelijke taken die Gasunie Transport Services (GTS) heeft en het grotere kader waarbinnen het project valt.

In hoofdstuk 3 worden het initiatief en de bij de tracering gehanteerde uitgangspunten beschreven. In dit hoofdstuk is ook aangegeven welke uitvoeringsmogelijkheden en tracévarianten in het MER worden onderzocht.

In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en te onderzoeken milieuaspecten toegelicht. Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van milieuaspecten waarop het initiatief effect kan hebben.

In hoofdstuk 5 wordt een beeld geschetst van de milieueffecten die mogelijk optreden en waarnaar in het MER nader onderzoek zal worden verricht. Dit hoofdstuk bevat verder het beoordelingskader dat gehanteerd wordt in het MER.

De benodigde besluiten en de relevante beleidsplannen en regelgeving die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit worden weergegeven in hoofdstuk 6.

Bij dit rapport is een maatgevende kenmerkenkaart (in 10 losse delen) apart bijgevoegd.

Daarnaast zijn in dit document de volgende bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1 Verklarende Woordenlijst
- Bijlage 2 Aanlegmethoden voor aardgastransportleidingen
- Bijlage 3 Rijkscoördinatieregeling
- Bijlage 4 Milieu en veiligheid bij Gasunie
- Bijlage 5 Archeologische terreinen en waarnemingen
- Bijlage 6 Uitgangspunten en randvoorwaardenbeleid bij tracering
- Bijlage 7 Literatuurlijst

Literatuurlijst

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

2 Achtergronden en doelstellingen

2.1 Energie- en gasbeleid van de Rijksoverheid

De Rijksoverheid heeft de ambitie om Nederland een belangrijke rol te laten spelen in de borging van de energievoorzieningszekerheid voor Noordwest-Europa (zie tekstkader).

Het beleid ten aanzien van de zogenoemde 'Gasrotonde' is uiteengezet in een brief van de minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer van 23 oktober 2009 [3]. Hierin is onder andere het volgende opgenomen.

'De Gasrotonde strategie is een belangrijk onderdeel van het streven van de Nederlandse overheid naar energievoorzieningszekerheid en is ook uit economisch, innovatief en regionaal oogpunt van belang gezien de investeringen, de innovaties en handelsactiviteiten die hiermee worden gegenereerd. Binnen deze strategie wordt tevens gestreefd naar het vermarkten en exporteren van kennis, expertise en ervaring op gasgebied die in Nederland te vinden zijn (o.a. op het terrein van gasexploratie, gaswinning, gasopslag, gastransport, gashandel en inpassing van groen gas).

Het kabinet streeft naar een situatie waarin Nederland als knooppunt in de internationale gasstromen en als distributiecentrum van gas in Noordwest-Europa fungeert. Dit draagt ook bij aan de verdere versterking van de binnenlandse markt waarbij een toenemend aantal spelers op de markt de keuzemogelijkheden voor eindgebruikers vergroot. Dit biedt ook grote kansen voor (maatschappelijke) innovaties, export en valorisatie (het verzilveren van wetenschappelijke kennis en nieuwe technieken) op het terrein van onder andere gas, groen gas en elektriciteit.'

Door alle betrokken partijen wordt gewerkt aan de realisatie van deze ambitie, waarbij Nederland gaat optreden als spil van de Noordwest-Europese gasrotonde. Om dit te realiseren zorgt de Rijksoverheid voor een goed investeringsklimaat, verbetering van de marktwerking en de internationale positionering van Nederland als gasland. Samen met buurlanden wordt gewerkt aan het wegnemen van belemmeringen voor grensoverschrijdende handel. Gelijktijdig werkt de Rijksoverheid op dit moment (2009-2011) aan de structuurvisie buisleidingen waarmee voor de lange termijn ruimte wordt gereserveerd voor transport van aardgas en andere stoffen per buisleiding.

De uitbouw van de gasrotonde vormt een 'icoon' van het Nederlandse energiebeleid. Hiermee wordt een positieve bijdrage geleverd aan de driehoek van het energiebeleid: borging van voorzieningszekerheid, de efficiënte werking van de energiemarkt en de transitie naar een duurzame energievoorziening, waarin gas in de komende jaren een cruciale rol zal spelen en een belangrijke betekenis zal houden voor de Nederlandse economie. Door Nederland als 'verkeersknooppunt' zo aantrekkelijk mogelijk te maken voor de import, export, doorvoer, opslag en handel in gas, kan Nederland blijvend rendement halen uit de hier aanwezige kennis, infrastructuur en gunstige geografische ligging.



Figuur 2.1 De icoon 'gasrotonde' levert een bijdrage aan het Nederlandse energiebeleid

2.2 De rol van GTS en haar gastransportsysteem

Een efficiënt werkende gasmarkt heeft een transportsysteem nodig dat voldoende capaciteit en flexibiliteit heeft om het gas van de diverse aanbieders bij de afnemers te brengen. De aanbieders komen vanuit het buitenland (bijvoorbeeld Noorwegen en Rusland) en het binnenland (bijvoorbeeld de NAM die gas uit het gasveld van Groningen haalt). Het gas wordt vervolgens afgezet in Nederland (zowel huishoudens als industrie) en het buitenland (o.a. Duitsland, België, Frankrijk, Groot-Brittannië).

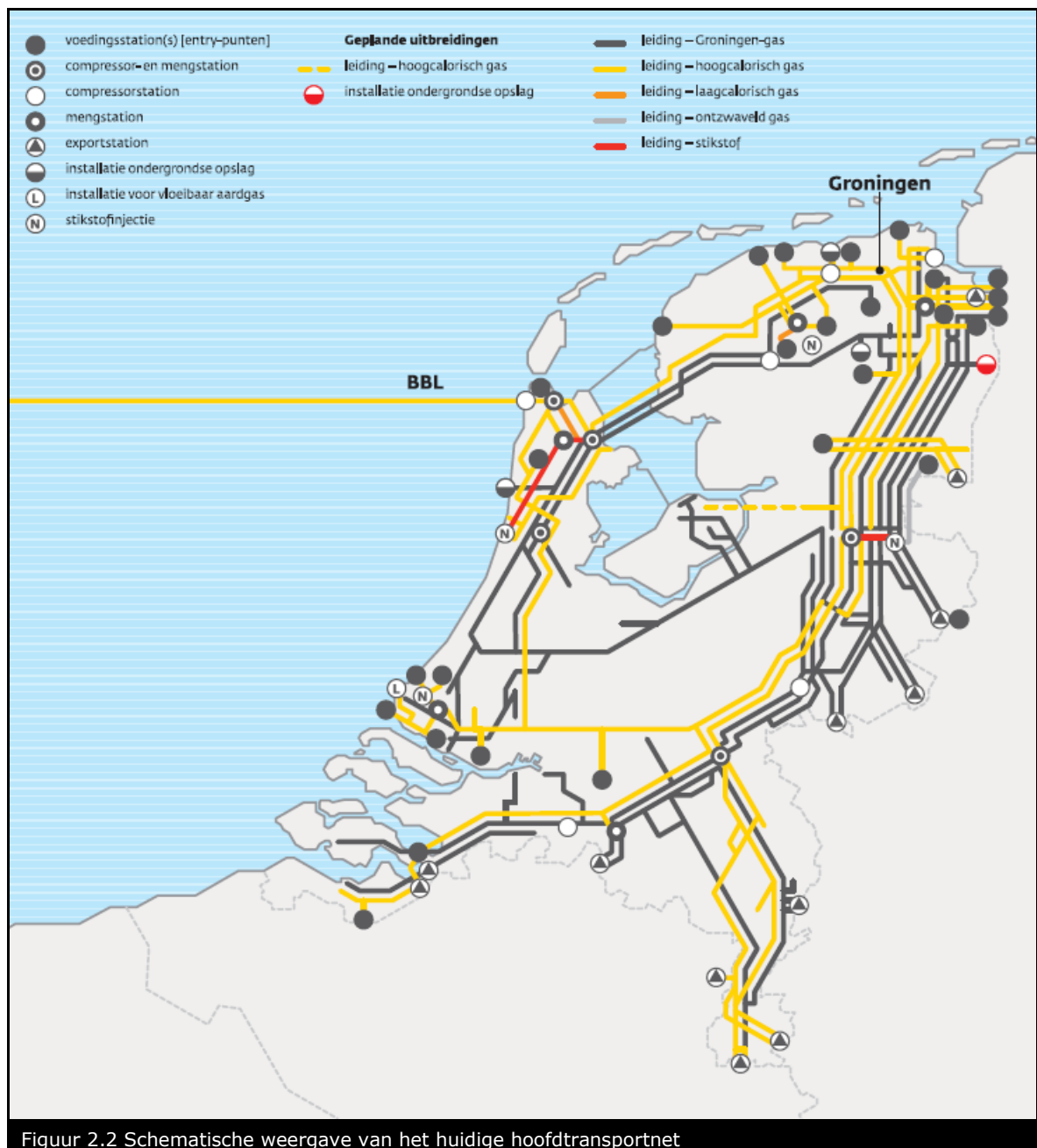
Op grond van de Gaswet moet de netbeheerder van het landelijk gastransportnet, Gas Transport Services B.V. (verder: GTS) steeds beschikken over voldoende capaciteit voor het transport van gas. Hij moet dus schommelingen in transportvraag tussen bijvoorbeeld zomer en winter en dag en nacht kunnen opvangen (seizoenpatronen).³

In het landelijk gastransportnet van in totaal circa 12.000 km is een deel van de leidingen bestemd voor transport van gas met 'Groningenkwaliteit', ook wel G-gas genoemd. Een ander deel is bestemd voor transport van zogenoemd hoogcalorisch gas, ook wel H-gas genoemd.⁴ Jaarlijks wordt circa 100 miljard m³ aardgas door het systeem getransporteerd.

³ Zie artikel 8 van de Gaswet. GTS is er als 100% dochtermaatschappij van Gasunie verantwoordelijk voor dat er voldoende capaciteit voor gastransport beschikbaar is in het landelijke gasnet. De eigendom van het net berust bij Gasunie.

⁴ Hoogcalorisch gas is gas met een hoge energetische waarde: het gas bevat relatief veel energie per m³. Gas van Groningenkwaliteit heeft een lagere energetische waarde en bevat minder energie per m³. Er wordt gewerkt met verschillende soorten gas omdat de kwaliteit (de energetische waarde) van het gas dat de verschillende afnemers gebruiken, verschilt.

In navolgende figuur is een geografisch overzicht weergegeven van de hoofdroutes van Gasunie waarbij in grijs het G-gas systeem is weergegeven en in geel het H-gas systeem. De ontwikkelingen die in deze notitie worden beschreven hebben alle te maken met versterking van het H-gassysteem.



Figuur 2.2 Schematische weergave van het huidige hoofdtransportnet

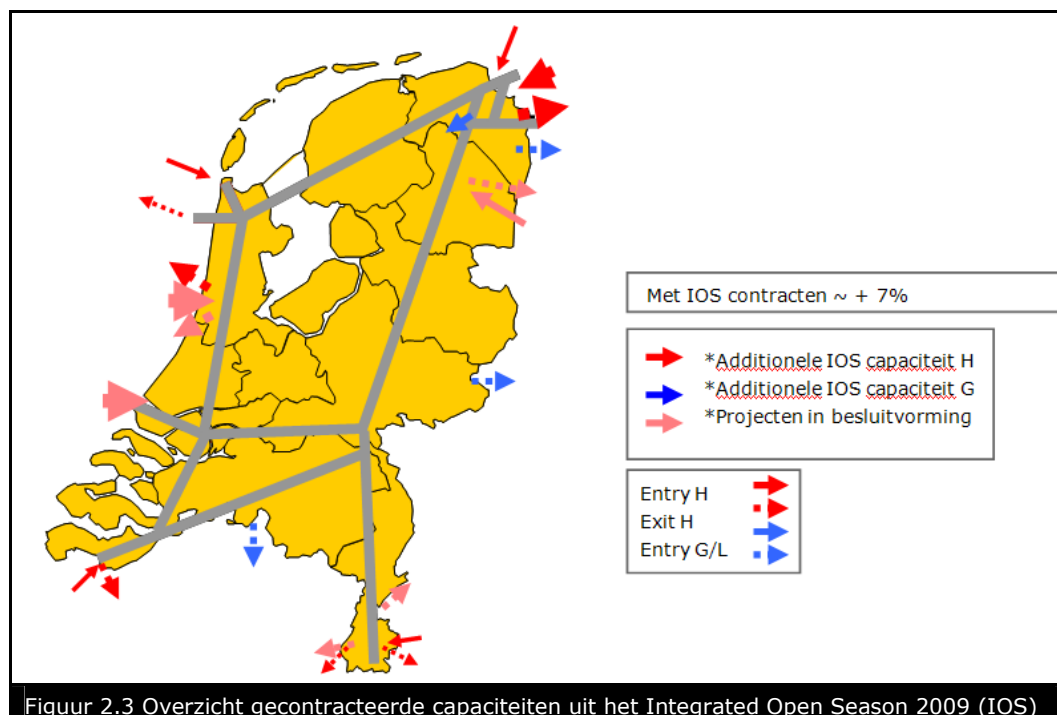
2.3 Het Integrated Open Season

Het gas dat wordt getransporteerd door GTS/Gasunie is eigendom van handelspartijen (de zogenoemde 'shippers') die gas inkopen (bij de NAM of andere producenten van aardgas) en het vervolgens aan afnemers in binnen- en buitenland leveren. Om de transportbehoefte bij shippers te bepalen, organiseert GTS eens per twee jaar een zogenoemd Open Season.⁵

De meest recente was het 'Integrated Open Season 2009' (IOS).⁶ Het IOS liet opnieuw een groei aan transportbehoefte bij de handelsbedrijven in gas zien.⁷

In oktober 2009 hebben de shippers contracten afgesloten met GTS waarin voor lange termijn (minimaal tien jaar) deze nieuwe benodigde transportcapaciteit is vastgelegd. Concreet is er vanaf 2014 een toename van benodigde transportcapaciteit met 7 procent ten opzichte van de reeds beschikbare en in aanbouw zijnde capaciteit.

Verder zijn er sterke aanwijzingen dat dit ook het benodigde capaciteitsniveau voor de komende decennia zal zijn. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4. De contracten uit het IOS van 2009 maken daarom een verdere uitbreiding van het transportsysteem noodzakelijk.



Figuur 2.3 Overzicht gecontracteerde capaciteiten uit het Integrated Open Season 2009 (IOS)

Het overgrote deel van de gecontracteerde capaciteit is het gevolg van toenemende importstromen en van gasopslag in bergingen. Deze veranderingen zijn een direct gevolg van veranderende omstandigheden op de Noordwest-Europese gasmarkt.⁸ In de navolgende paragrafen wordt deze structurele verandering nader toegelicht.

⁵ Er worden overigens voorbereidingen getroffen om het voor GTS ook wettelijk verplicht te maken om iedere twee jaar de behoefte aan capaciteit op de grenspunten te peilen. Het Rijk hecht hier dus zeer aan.

⁶ Integrated Open Season: Door GTS en Gasunie Deutschland Transport Services GmbH in 2009 gevolgdde procedure voor het vaststellen van de behoefte bij shippers aan transportcapaciteit in Nederland en Noord Duitsland.

⁷ De open season procedures in 2005 en 2007 lieten een groei in de gecontracteerde capaciteiten zien van respectievelijk 8% en 9%.

⁸ Hiermee wordt de gasmarkt bedoeld in Duitsland, Nederland, Groot Brittannië, België en Frankrijk.

2.4 Ontwikkelingen op Noordwest-Europese en Nederlandse gasmarkt

2.4.1 Algemene ontwikkelingen in de Noordwest-Europese gasmarkt

Aardgas in Nederland

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 is aardgas een van de belangrijkste energiebronnen op de Nederlandse en Europese energiemarkt geworden. Op dit moment voorziet aardgas voor de helft in de primaire energiebehoefte van Nederland en voor een kwart in 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, met onder andere gebruik van compressorstations om de druk van de gasstroom op peil te houden.

Nederland heeft nog steeds een unieke en sterke positie in de gasvoorziening (transport) van Noordwest-Europa. Daarnaast zijn in Nederland meerdere geschikte locaties voor het inrichten van gasbergingen, deels operationeel, deels in ontwikkeling. Deze gasbergingen zorgen voor flexibiliteit in de gasvoorziening en zijn in toenemende mate nodig als gevolg van de terugloop van flexibele Europese gasproductie.

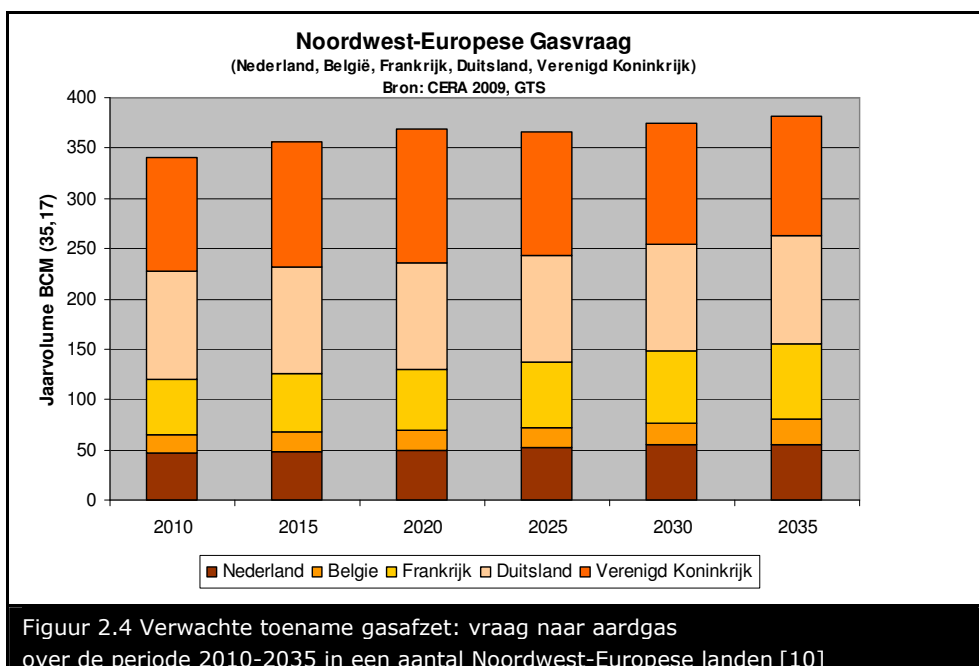
Veranderingen op de Europese energiemarkt

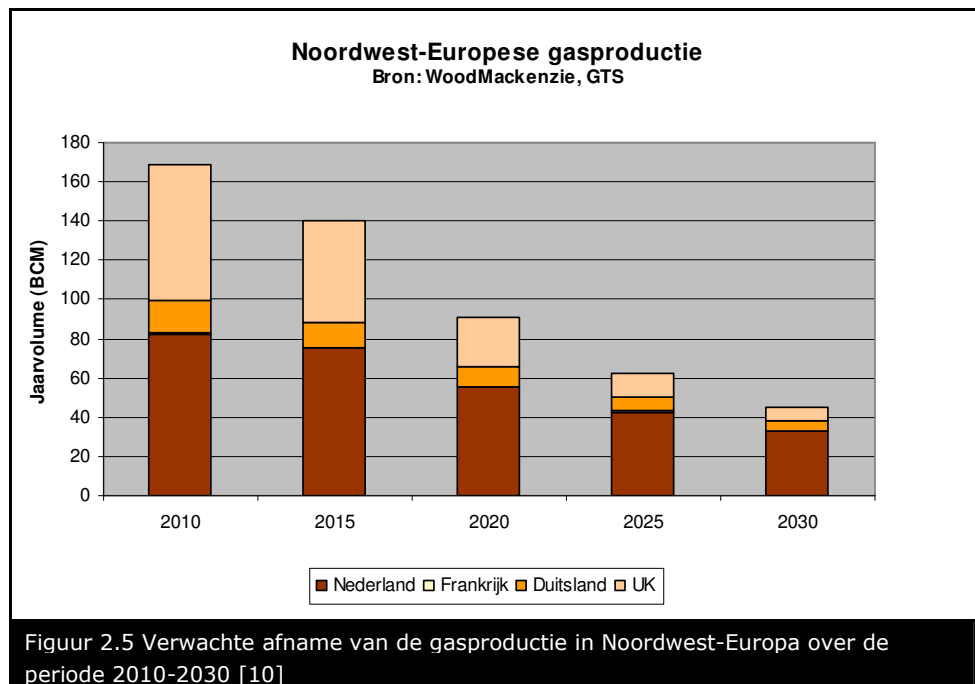
Er doet zich in de energiemarkt een aantal veranderingen voor, dat tot gevolg heeft dat de internationale handel en transport in gas toeneemt en dat de onderlinge connecties tussen de gasmarkten van verschillende landen worden versterkt.

- Op initiatief van de Europese Unie is begonnen aan liberalisering van de energiemarkt. Hierdoor veranderen de omstandigheden op de Europese gasmarkt.
- Verder loopt de Noordwest-Europese gasproductie hard terug maar neemt de vraag naar gas in Noordwest-Europa toe.

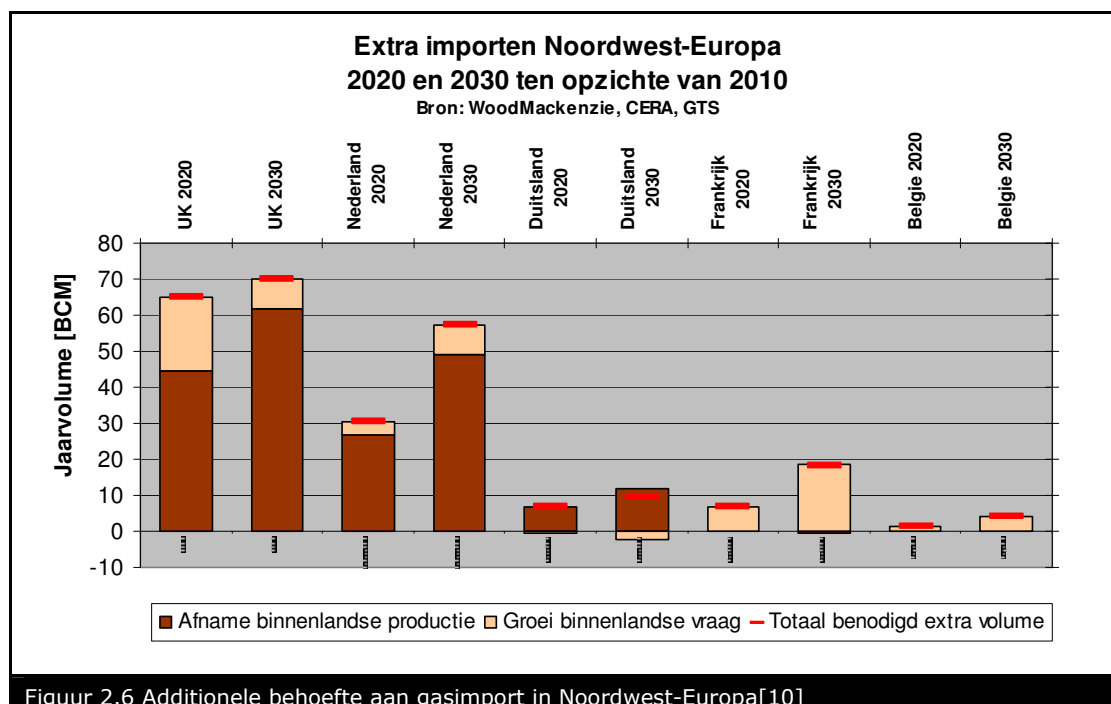
Navolgende figuren illustreren de veranderende markt.

De figuren 2.4 en 2.5 laten zien dat de eigen productie van aardgas in de Europese lidstaten afneemt met bijna 50% tussen 2010 en 2020, terwijl de vraag naar aardgas in diezelfde periode met ongeveer 10% toeneemt.

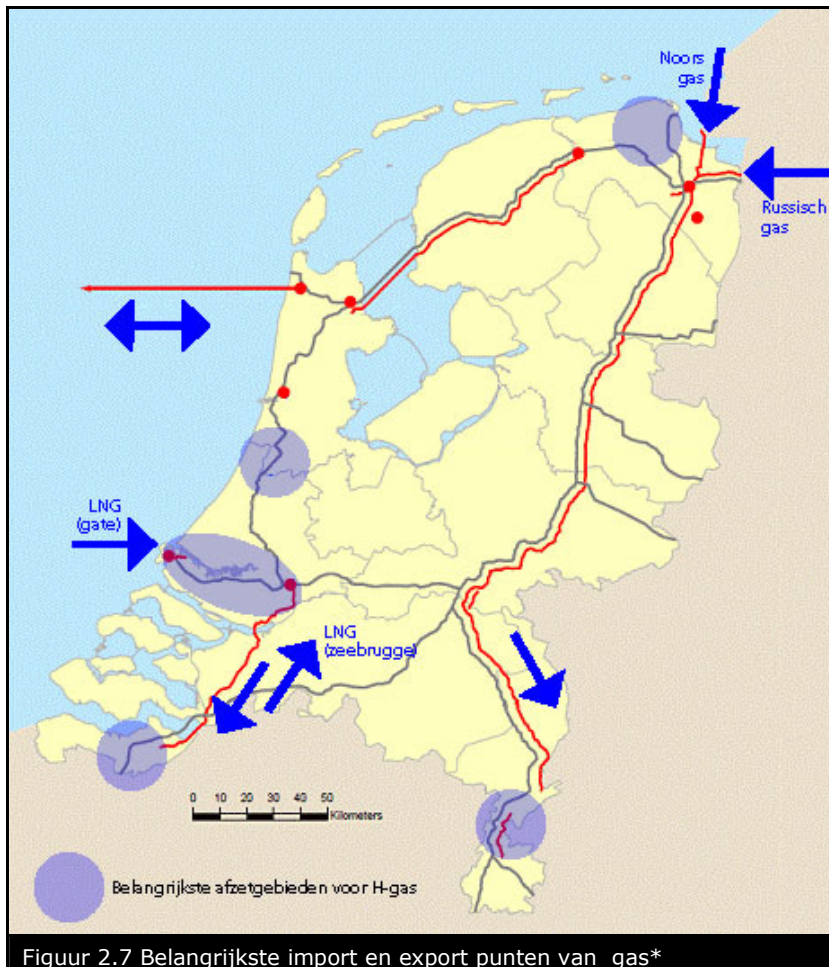




In figuur 2.6 is de additionele behoefte aan import van gas in Noordwest-Europa tot en met het jaar 2030 gevisualiseerd. De Europese landen worden steeds meer afhankelijk van import van buiten Europa. Hierbij moeten grote afstanden worden overbrugd ook deels via grondgebied van andere Europese landen.



Buiten Noordwest-Europa bevinden zich grote voorraden aardgas. De belangrijkste mogelijkheden voor import zijn Russisch gas, Noors gas en LNG (vloeibaar aardgas dat per schip kan worden aangevoerd). Voornaamste importpunten in Nederland zijn voor Russisch gas Oude Statenzijl (in het noordoosten van Groningen), voor Noors gas Termunterzijl (idem) en voor LNG de in aanbouw zijnde LNG-terminal van GATE op de Maasvlakte. In figuur 2.7 is dit aangegeven.



*Rode lijnen komen in figuur 2.10 aan de orde

2.4.2 Wat betekenen deze veranderingen in Europa voor Nederland?

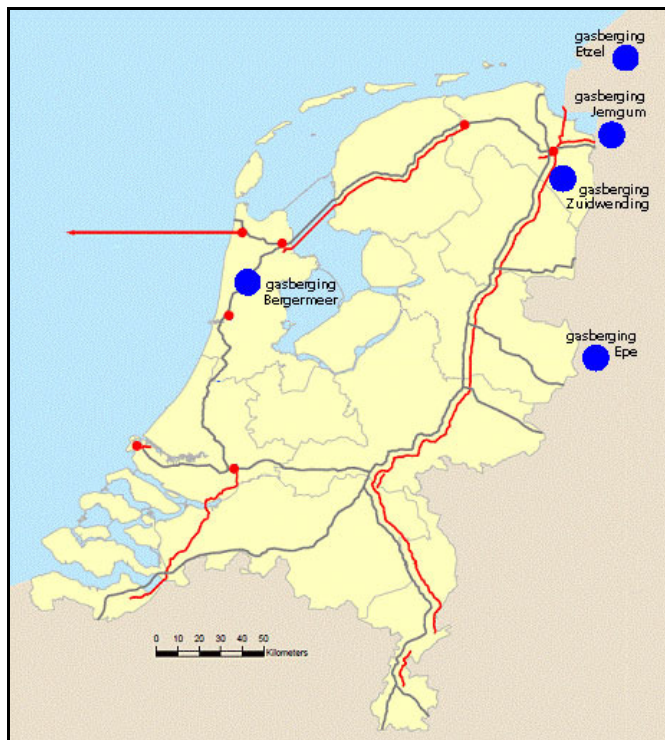
Uit de voorgaande figuren blijkt dat in Nederland de binnenlandse vraag naar gas in de komende decennia in beperkte mate zal toenemen. In Nederland is echter ook sprake van een significante afname van het binnenlandse aanbod. De productie van de zogenoemde 'kleine velden' en het Groningenveld daalt in de komende tien jaren met meer dan één derde, waardoor meer import nodig is. Daarnaast is door de winning van het gas in de afgelopen decennia de druk in de gasvelden gedaald en daardoor daalt de maximaal op dagbasis te produceren capaciteit zodat ook pieken in de vraag minder goed kunnen worden opgevangen. Deze wegvallende flexibiliteit maakt meer import nodig maar ook meer opslag van gas in bergingen.

2.4.3 Ondergrondse gasbergingen om seizoenspatronen op te vangen

Het geïmporteerde gas vertoont veelal niet het seizoenspatroon (flexibiliteit) zoals de binnenlandse productie die wel heeft, terwijl de vraag naar gas per seizoen verschilt. De reden voor de beperkte flexibiliteit is dat de aanvoerende infrastructuur (zoals de pijpleidingen uit Rusland en LNG-schepen) continu leveren. Dat leidt ertoe dat opslag van gas nodig is om vraag en aanbod continu op elkaar af te stemmen.

Gas dat wordt opgeslagen kan komen uit de hierboven genoemde mogelijkheden voor import. Ook kan het gas vanuit Groot-Brittannië (via de Balgzand-Bacton Leiding of via Zelzate (België)) komen als daar tijdelijke of seizoensgebonden overschotten aan geïmporteerd Noors gas en/of LNG ontstaan.

Naast het realiseren van additionele importcapaciteit wordt dan ook additionele opslagcapaciteit voorbereid of uitgevoerd. Deze nieuwe ondergrondse opslagcapaciteit is in onderstaande figuur weergegeven. Bedacht moet hierbij worden dat de getoonde bergingen in Duitsland voor een significant deel voor de Nederlandse markt gebruikt zullen worden.



Figuur 2.8 Nieuwe gasbergingen in Duitsland en Nederland bufferen het gasoverschot in de zomer om in de winter gas te leveren voor binnenlandsgebruik en export

De verschillende plaatsen waar gas kan worden aangeboden en de noodzaak tot het gebruik van bergingen, dwingen tot het creëren van voldoende transportcapaciteit tussen deze plaatsen van aanbod, bergingen en plaatsen waar het gas wordt gebruikt. Dit leidt tot een toename in de behoefte aan transportcapaciteit.

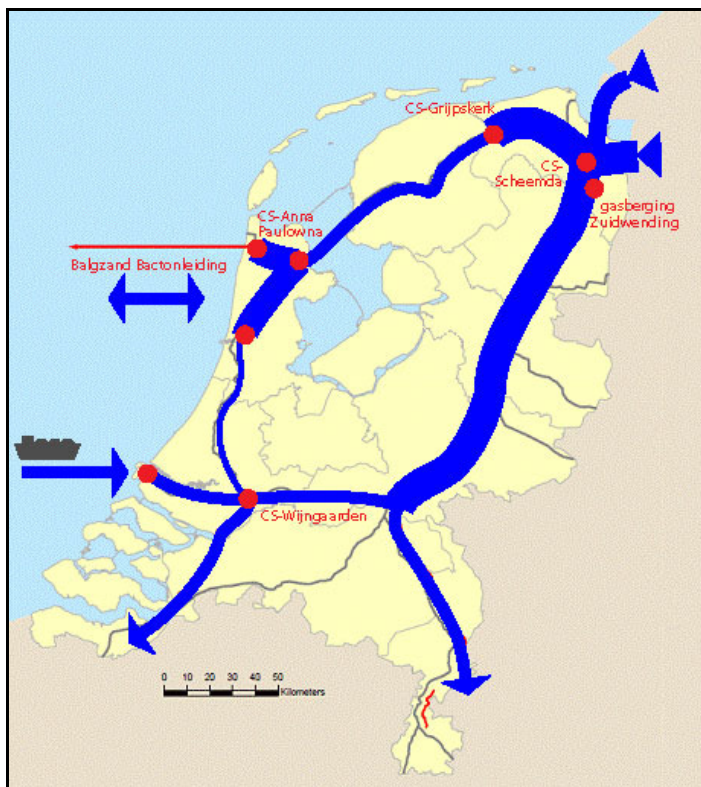
2.5 IOS contracten en de consequenties voor het Nederlandse gasnet

2.5.1 Het aardgastransportnet

Het Nederlandse aardgastransportnetwerk is te zien als een rotonde met op- en afritten. In figuur 2.9 is het huidige H-gastransportnet weergegeven. De dikte van de lijn in de figuur is daarbij een indicatie voor de capaciteit van de verbinding en de mate van beschikbaarheid van 'back-up' van de verbinding. Dit laatste verwijst naar het al dan niet aanwezig zijn van (parallel liggende) leidingen, die elkaar kunnen 'opvangen'. In dit plaatje is te zien dat de verbinding tussen Beverwijk en Wijngaarden op dit moment de zwakste schakel is in de rotonde.

In de afgelopen jaren zijn versterkingen uitgevoerd op een groot aantal onderdelen op de rotonde en de 'op- en afritten'. Figuur 2.10 geeft weer welke uitbreidingen recent zijn gerealiseerd. De uitbreidingen op de rotonde betreffen:

- het noordelijke kwart (Grijpskerk – Wieringermeer, 2007)
- de oostelijke helft (Scheemda – Ravenstein, 2009-2010).
- het compressorstation Wijngaarden in het zuidelijk deel. Hierdoor kan gas zowel in oostelijk als in westelijke richting stromen van en naar het compressorstation Ravenstein.



Figuur 2.9 Visualisatie van de transportcapaciteit van het huidige H-gasnetwerk, met de binnenlandse rotonde



Figuur 2.10 De investeringen in leidingen (weergegeven in rood) die Gasunie in de afgelopen 10 jaar heeft uitgevoerd om het H-gasnetwerk te versterken

Conclusie

Samenvattend zijn er meerdere ontwikkelingen die vragen om een oplossing in de vorm van een uitbreiding van het landelijk gastransportnet. De belangrijkste zijn:

- een toename in behoefte aan transportcapaciteit, zoals gebleken uit het Integrated Open Season van 2009;
- op de langere termijn een blijvende structuurwijziging in de gasmarkt, in de vorm van:
 - meer gasimport vanuit Noorwegen en Rusland en van LNG;
 - verschuiving van aanvoerpunten;
 - uitbreiding en toename van gasbergingen (o.a. in West-Nederland en aan de grens met Duitsland).

2.5.2 Waarom versterking Beverwijk-Wijngaarden?

De in het Integrated Open Season gecontracteerde capaciteiten maken het noodzakelijk een robuuste verbinding in het westelijke deel van de rotonde te realiseren met een transportfunctie in beide richtingen. Hiermee wordt rekening gehouden met de in aanbouw zijnde LNG terminal in Rotterdam en mogelijke uitbreidingen daarvan, met de locatie van de Bergermeer gasberging in Noord-Holland, de locatie van belangrijke industrieën in West-Nederland en de verbinding met Groot-Brittannië via de Balgzand-Bacton Leiding ('BBL') in Noord-Holland.

Als het Nederlandse gastransportnet wordt beschouwd als een rotonde met op en afritten (zie figuur 2.10) dan blijkt dat een deel van de 'rotonde' een beperktere capaciteit heeft dan de rest. Dit is te vergelijken met een verkeersrotonde waarbij bijna de gehele rotonde vierbaans is, maar een deel nog éénbaans. Dit leidt ertoe dat het aardgas onder bepaalde condities 'driekwart rotonde' rond moet om op de juiste plaats aan te komen. Versterking van de verbinding Beverwijk-Wijngaarden lost dit op.

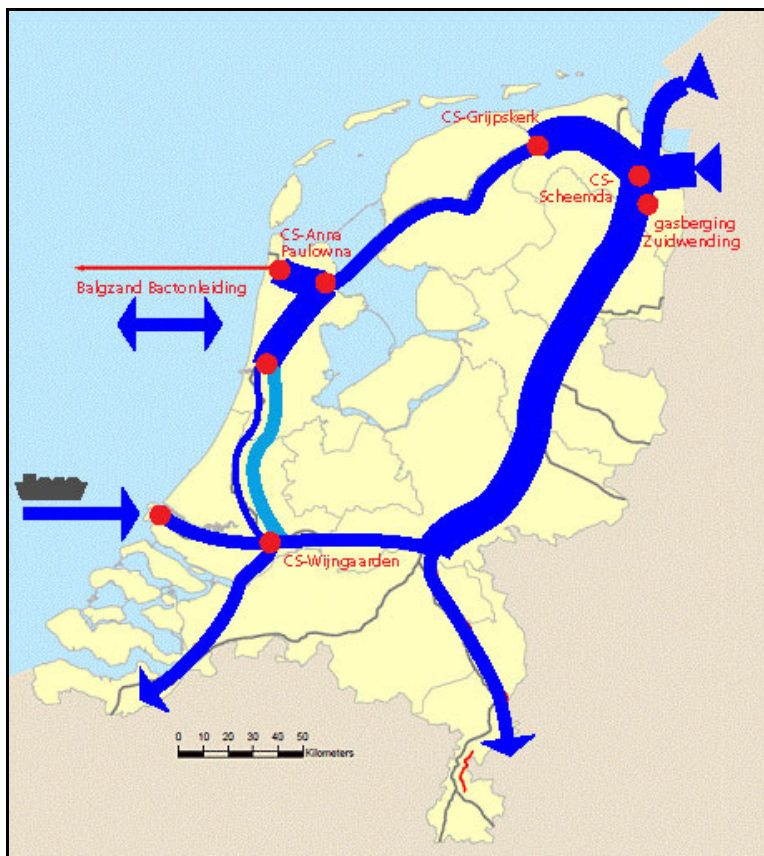
Alleen door de rotonde in West-Nederland op deze manier te versterken kan gas optimaal van bron naar gebruiker worden gebracht met een minimale transportafstand en de vereiste flexibiliteit. Met deze extra leiding kunnen meer afnemers in Noord- en Zuid-Holland van twee kanten beleverd worden. Dit vergroot de leveringszekerheid van aardgas in een situatie waarin Nederland meer en meer afhankelijk gaat worden van gasimport uit verschillende landen en van bergingen. Dit terwijl commerciële partijen bepalen of gas beschikbaar is.

Conclusie

Een versterking van het gastransportnet tussen Beverwijk en Wijngaarden is de robuuste toekomstvaste oplossing voor de toegenomen transportbehoefte voor aardgas.

Dit is in figuur 2.11 gevisualiseerd door een tweede verbinding tussen Beverwijk en Wijngaarden toe te voegen.

De voorgenomen activiteit waarvoor het MER wordt gemaakt luidt dan ook: het versterken van de gastransportnet in Nederland door het realiseren van een 48" (diameter van circa 122 cm) gasleiding tussen Beverwijk en Wijngaarden inclusief het aansluiten van deze leiding op het bestaande gastransportsysteem op de compressorstations Beverwijk en Wijngaarden en inclusief een aantal afsluiterlocaties.



Figuur 2.11 De nieuwe gasleiding van Beverwijk naar Wijngaarden versterkt de zwakste schakel in de rotonde van H-gasleidingen

3 Voorgenomen activiteit en varianten

3.1 Inleiding

Uit hoofdstuk 2 blijkt de noodzaak voor de uitbreiding van het transportsysteem tussen Beverwijk en Wijngaarden. Daarmee is echter nog niet duidelijk *waar* de nieuwe aardgastransportleiding tussen Beverwijk en Wijngaarden precies moet komen te liggen. Het MER dient ertoe om de milieugevolgen van mogelijke tracéalternatieven in kaart te brengen om daarmee als hulpmiddel te kunnen dienen bij de besluitvorming over het exacte tracé. Zoals hierna wordt toegelicht, gaat het voorgenomen MER-onderzoek uit van een voorlopig voorkeurstacé en zullen geen tracéalternatieven worden onderzocht. Wel worden voor het zuidelijk deel van het tracé alternatieve aanlegmethoden onderzocht.

In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 3.2 eerst kort aangegeven waaruit de voorgenomen activiteit bestaat. Vervolgens wordt in paragraaf 3.3 aangegeven met welke uitgangspunten rekening is gehouden om tot een nieuw tracé tussen Beverwijk en Wijngaarden te komen. In paragraaf 3.4 is het voorgenomen tracé tussen Beverwijk en Wijngaarden op hoofdlijnen toegelicht en wordt ingegaan op de mogelijke tracéopties. Paragraaf 3.5 gaat in op de alternatieven die in het MER worden uitgewerkt.

In bijlage 2 wordt een nadere toelichting gegeven op mogelijke technische uitvoeringswijzen voor het aanleggen van een aardgastransportleiding. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de systemen voor de aanleg van een aardgastransportleiding op land en om infrastructuur te kruisen.

Structuurvisie buisleidingen

Tegelijkertijd met de voorbereiding van het inpassingsplan voor de aardgastransportleiding Beverwijk-Wijngaarden werkt het Rijk aan een nieuwe structuurvisie buisleidingen. Hierin zal het nieuwe rijksbeleid voor transportleidingen voor grond- en chemische stoffen worden neergelegd. Het Rijk zal daarbij op hoofdlijnen aangeven waar provincies en gemeenten ruimte moeten reserveren voor nieuwe buisleidingen. Oogmerk is, het tracé van de aardgastransportleiding Beverwijk-Wijngaarden te laten overlappen met het tracé dat in het betrokken gebied zal worden opgenomen in de structuurvisie. Dat laatste tracé is echter op dit moment nog niet volledig bekend. De urgentie van de aanleg van de leiding Beverwijk-Wijngaarden laat niet toe dat afronding van de structuurvisie wordt afgewacht. Daarom worden parallelle, afzonderlijke procedures doorlopen waarbij de tracéring op elkaar wordt afgestemd.

3.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit:

- de realisatie van een nieuwe aardgastransportleiding van 48 inch (122 centimeter) tussen het compressorstation in Beverwijk en het compressorstation in Wijngaarden. De lengte van het tracé bedraagt in totaal circa 90 kilometer. De nieuw aan te leggen aardgastransportleiding heeft een ontwerpdruk van 79,9 bar;
- indien nodig, het uitbreiden van bestaande afsluiterlocaties en het realiseren van nieuwe afsluiterlocaties. Dergelijke locaties dienen ervoor om een deel van een leiding zo nodig te kunnen afsluiten;
- ter plaatse van de nieuwe leiding voorzien in een beschermingszone van vijf meter aan weerszijden, gemeten vanaf het hart van de leiding, waarbinnen beperkingen gelden ten aanzien van het gebruik van de gronden ter bescherming van de betreffende leidingen.

3.3 Uitgangspunten bij tracering

De voorgenomen activiteit vergt een keuze voor het exacte tracé tussen Beverwijk en Wijngaarden. Bij de tracering wordt een aantal uitgangspunten gehanteerd die er in het geval van dit project toe hebben geleid dat in een vroeg stadium een 'voorlopig voorkeurstacé' kan worden geïdentificeerd en dat het bevoegd gezag geen aanleiding ziet om in het MER meerdere volwaardige tracéalternatieven te onderzoeken.

Deze uitgangspunten zijn:

1. bundeling met bestaande leidingen en/of infrastructuur;
2. afwijking bundelingsprincipe is mogelijk vanwege externe veiligheid of overige omgevingsfactoren;
3. de lengte van de leiding wordt bij voorkeur zo kort mogelijk gehouden.

3.3.1 Bundeling met bestaande leidingen en/of infrastructuur

In de Nota Ruimte is vastgelegd dat infrastructuur zoveel mogelijk gebundeld moet worden aangelegd; het *bundelingsprincipe*. Het bundelingsprincipe houdt in dat nieuwe infrastructuur, waaronder buisleidingen, zoveel als mogelijk naast bestaande infrastructuur wordt aangelegd. Op die manier wordt direct en indirect ruimtebeslag door het leidingtracé zoveel als mogelijk beperkt.

Door een nieuwe aardgastransportleiding naast een bestaande aardgastransportleiding te leggen, verandert er in praktijk niets aan het invloedsgebied. Als de aardgastransportleiding daarentegen in nieuw 'maagdelijk' gebied komt te liggen, ontstaan beperkingen, zoals de beschermingszone, waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden. Aansluiten bij bestaande leidingtracés heeft daarom in beginsel de voorkeur vanwege de externe veiligheid (zonering) en vanwege reeds verkregen eigendoms- of gebruiksrechten.

3.3.2 Afwijken van bundelingsprincipe: een brede afweging

Het bundelingsprincipe is een belangrijk uitgangspunt. Er kunnen echter redenen zijn om hiervan af te wijken. Drie categorieën van redenen zijn:

1. knelpunten uit oogpunt van externe veiligheid;
2. overige omgevingsfactoren;
3. technische onmogelijkheden.

Externe veiligheidknelpunten

Eén van de redenen om af te wijken van bundeling kan zijn dat met de nieuwe aardgastransportleiding niet voldaan wordt aan de eisen die vanuit externe veiligheid (zie ook paragraaf 4.2) worden gesteld. Deze eisen hebben te maken met de ligging van aardgastransportleidingen ten opzichte van woon- en werklocaties. Op locaties waar niet kan worden voldaan aan deze veiligheidseisen zal afgeweken moeten worden van het bundelingsprincipe. Van de externe veiligheidseisen kan niet worden afgeweken.

Overige omgevingsfactoren

Naast externe veiligheid spelen ook andere belangen een rol bij het bepalen van het tracé. Het gaat daarbij in het bijzonder om: ruimtelijke ordening, geluid, trillingen, natuur, archeologie, bodem, water, cultuurhistorie en landschap. Die belangen kunnen ertoe aanleiding geven dat lokaal wordt afgeweken van het bundelingsprincipe. Zo wordt een nieuwe aardgastransportleiding bijvoorbeeld zo getraceerd dat sloop van huizen of bedrijfspanden niet noodzakelijk is. Maar ook bijvoorbeeld beschermde natuurgebieden en bodemgesteldheid kunnen van invloed zijn op de tracékeuze van een nieuwe aardgastransportleiding.

In bijlage 6 is een overzicht gegeven van randvoorwaarden en uitgangspunten die worden gehanteerd bij de trasering.

Technische (on)mogelijkheden

Naast deze omgevingsfactoren dient daarnaast ook rekening te worden gehouden met technische (on)mogelijkheden. Een gewenste trasering kan niet mogelijk blijken als blijkt dat de aanleg of het gebruik technisch niet haalbaar is.

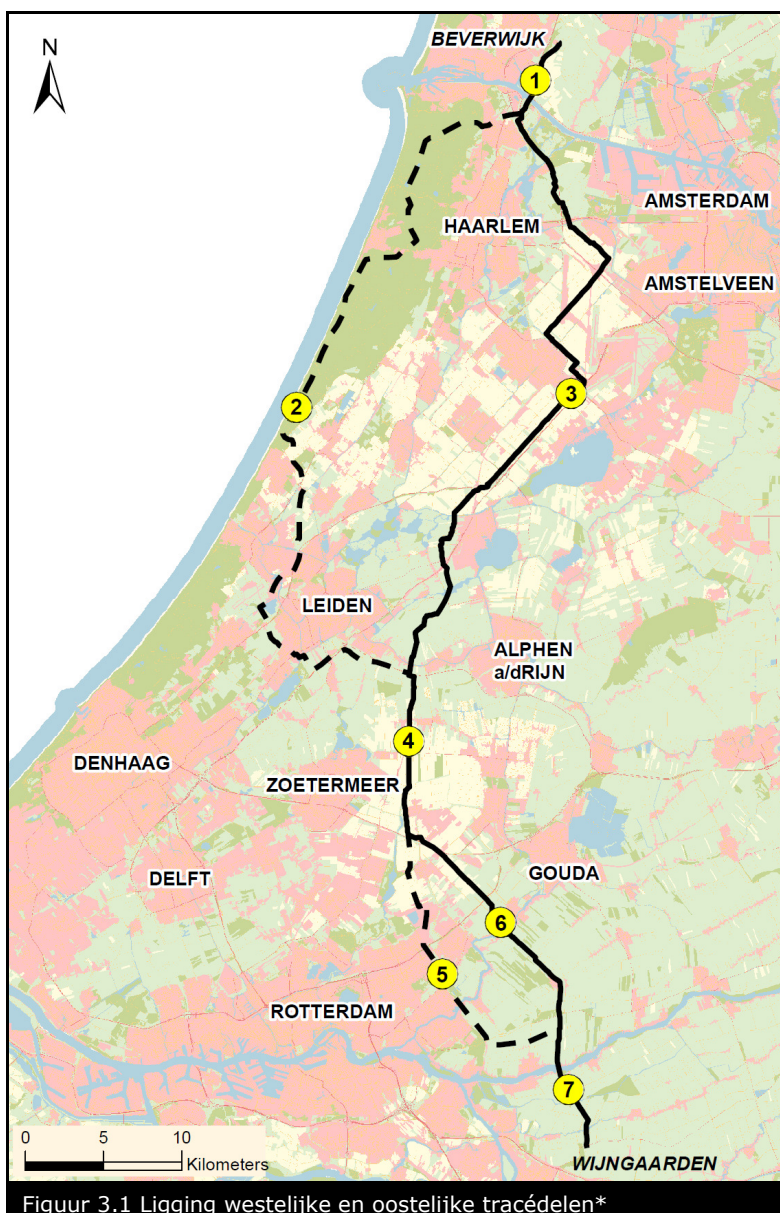
3.3.3 Lengte van de leiding: bij voorkeur zo kort mogelijk

Tot slot is het streven om de lengte van het nieuw aan te leggen tracé zo kort mogelijk te houden. Dat is vanuit economisch en energetisch oogpunt aantrekkelijk: er treedt minder energieverlies op.

3.4 Het voorlopige voorkeurstracé

3.4.1 Een gebundeld tracé

Tussen Beverwijk en Wijngaarden liggen reeds twee aardgastransportleidingen. Deze volgen verschillende tracés. Uitgaande van het hierboven beschreven uitgangspunten is in eerste instantie gekeken naar de bestaande leidingen waarmee gebundeld kan worden. Er zijn in beginsel vier tracés mogelijk als wordt uitgegaan van bundeling met bestaande leidingen. Dit is mogelijk door combinaties te maken van twee mogelijkheden in het noordelijk deel (figuur 3.1., tracédeelnummers 2 en 3) en twee in het zuidelijk deel (figuur 3.1., tracédeelnummers 5 en 6). Hierna wordt aangegeven hoe een afweging is gemaakt tussen de verschillende opties.



Figuur 3.1 Ligging westelijke en oostelijke tracédelen*

*De tracédelen lopen van het punt waar de tracés opsplitsen tot waar ze bij elkaar komen.

3.4.2 Afweging globale tracéopties Beverwijk-Wijngaarden

In beginsel zijn er vier mogelijke tracés zoals hierboven aangegeven. Er is geïnventariseerd waar zich in op de verschillende tracés mogelijke knelpunten voordoen en of er varianten mogelijk zijn. Bij de inventarisatie is rekening gehouden met in paragraaf 3.3 genoemde omgevingsfactoren. De tracédelen 2 en 3 zijn daarop met elkaar vergeleken evenals de tracédelen 5 en 6.

Op die manier wordt een beeld te gekregen of op basis van milieuargumenten alternatieven op voorhand afvallen voor nader onderzoek in het MER. Voor de delen 1, 4 en 7 van het tracé (zie figuur 3.1) zijn, uitgaande van bundeling, geen alternatieven voorhanden.

Deze inventarisatie heeft geleid tot de conclusie dat de tracédelen 2 en 5 op voorhand af dienen te vallen als mogelijk tracé omdat daaraan onoverkomelijke of belangrijke nadelen kleven ten opzichte van, respectievelijk, de tracédelen 3 en 6. Daarom wordt in deze startnotitie (en het vervolg van de m.e.r.-procedure) het alternatief bestaande uit de tracédelen 1, 3, 4, 6 en 7 (het oostelijk tracé) als uitgangspunt genomen. Dit wordt hierna toegelicht.

3.4.3 Afweging tracéopties noordelijk deel

Beoordeling

Beide tracédelen 2 en 3 (respectievelijk westelijk en oostelijk) gaan uit van het bundelingsprincipe. Beide opties sluiten daarom goed aan bij de bestaande leidingtracés. Bezien vanuit het bundelingsprincipe is er geen duidelijke voorkeur voor een van beide tracés. Vervolgens zijn de opties afgewogen op basis van milieuargumenten en kosten. Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten:

- natuur;
- externe veiligheid en ruimtelijke ordening;
- geluid;
- recreatie;
- landschap en cultuurhistorie;
- archeologie;
- bedrijfseconomische aspecten.

Voor een aantal van deze aspecten zijn de voor- en nadelen voor het milieu inzichtelijk gemaakt door inventarisatie van de lengte van de doorsnijdingen per tracédeel van Natura 2000-gebieden, ecologische hoofdstructuur (EHS), en landschappelijk, cultuurhistorisch en archeologisch waardevolle gebieden. Daarnaast is voor geluid en externe veiligheid gekeken naar het aantal woningen in de nabijheid van de tracédelen. Het resultaat van deze inventarisatie is samengevat in tabel 3.1

Tabel 3.1 Inventarisatie tracédelen 2 en 3

Thema en criterium	Tracédeel 2	Tracédeel 3
<i>Natuur</i>		
Lengte doorsnijding Natura 2000 (m)	26.978	0
Lengte doorsnijding EHS (m)	29.954	4600
<i>Externe veiligheid</i>		
Woningen binnen bebouwingsafstand 5 m	4	0
Woningen binnen inventarisatieafstand 580 m	9494	4542
<i>Geluid</i>		
Adressen binnen 120 meter (tot 60dB(A))	276	54
<i>Recreatie</i>		
Doorsnijding recreatieve gebieden	1	0
<i>Landschap en cultuurhistorie</i>		
Lengte doorsnijding Nationaal Landschap (m)	4181	21.483
Lengte doorsnijding Unesco gebied (m)	76	2896
<i>Archeologie</i>		
Lengte doorsnijding gebieden met een hoge/middelhoge verwachtingswaarde (m)	52.760	8831

Natuur

Tracédeel 2 doorsnijdt, in tegenstelling tot tracédeel 3, een Natura 2000-gebied. Het betreft het Natura 2000-gebied Zuid-Kennemerland. Zuid-Kennemerland is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen.

De doorsnijding zou plaatsvinden over een lengte van circa 7 kilometer. Gezien deze lengte is het niet mogelijk om bijvoorbeeld onder het gebied door te boren. Aanleg zal in dit gebied daarom door middel van open ontgraving moeten plaatsvinden. Aanleg van de aardgastransportleiding in dit gebied zal tot de volgende (mogelijke) effecten leiden:

- Ruimtebeslag. Het ruimtebeslag is in de meeste gevallen van tijdelijke aard. Na aanleg van de leiding wordt de oorspronkelijke situatie weer hersteld. Binnen de beplantingsvrije strook van 5 meter uit het hart van de gasleiding moeten bomen en struiken worden verwijderd. Hierbij treedt permanent ruimtebeslag op.
- Vergraving. Vergraving treedt op het gehele tracé op met uitzondering van de delen van het tracé waar gewerkt wordt met een gestuurde boring, persing of andere aanlegmethode waarvoor ontgraving niet nodig is. Bij vergraving wordt de op het te vergraven deel van het tracé de aanwezige vegetatie vernietigd.
- Versnippering. Tijdens de aanleg is sprake van tijdelijke versnippering. Door de aanwezige werkstrook en de hierin aanwezige sleuf en rijbaan kunnen populaties tijdelijk van elkaar gescheiden worden.
- Verstoring. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden kunnen de aanwezige diersoorten worden gestoord. De belangrijkste verstoringsbronnen zijn geluid van machines en de aanwezigheid van mensen.
- Verdroging. Tijdens de aanleg van de leiding wordt bronbemaling toegepast op plaatsen waar dit gezien de grondwaterstand nodig is. Als gevolg van de bemaling kan verdroging optreden.

De te verwachten effecten van het westelijke tracé worden gezien de lengte zeer negatief beoordeeld. Bij tracédeel 3 zijn geen effecten te verwachten ten aanzien van Natura 2000.

Het westelijke tracé doorsnijdt in totaal over een lengte van circa 30 kilometer de EHS. Bij het oostelijke tracé bedraagt de lengte van de doorsnijding EHS circa 4,6 kilometer. Bij de aanleg in het EHS gebied worden vergelijkbare effecten verwacht als bij de aanleg in het Natura 2000 gebied.

De te verwachten effecten van tracédeel 2 worden gezien de lengte zeer negatief beoordeeld. Omdat de lengte van de doorsnijding bij tracédeel 3 aanzienlijk korter is, maar er wel sprake is van doorsnijding, worden de te verwachten effecten negatief beoordeeld.

Externe veiligheid

Bij externe veiligheid wordt gekeken naar de bebouwingsafstand en de inventarisatieafstand. Binnen de bebouwingsafstand zijn geen woningen toegestaan. Het aantal woningen binnen de inventarisatieafstand wordt gebruikt bij de bepaling van het groepsrisico. Bebouwing is daarbij wel toegestaan maar heeft wel consequenties voor het groepsrisico. Het heeft dus de voorkeur het aantal woningen binnen de inventarisatieafstand laag te houden.

In tabel 3.1 zijn de resultaten opgenomen van een door Alterra gemaakte GIS-analyse van het tracé en de veiligheidsafstanden ten opzichte van woningen- en adresgegevens. Daaruit blijkt dat tracédeel 2 vier knelpunten, woningen binnen de bebouwingsafstand, kent. Er bevinden zich 9494 woningen binnen de inventarisatieafstand. Het tracédeel 3 kent geen woningen binnen de bebouwingsafstand en 4542 woningen binnen de inventarisatieafstand. Het westelijke tracé scoort daarom negatief en het oostelijke tracé neutraal.

Geluid en trillingen

Tijdens de aanlegfase van de aardgastransportleiding zal er tijdelijk geluidhinder ontstaan. De verwachting is dat de geluidsbelasting maximaal 60 dB(A)⁹ bedraagt op 120 meter van de leiding. Er is een inventarisatie gemaakt van het aantal woningen binnen deze afstand. Uit tabel 3.1 blijkt dat bij tracédeel 2 het grootste aantal adressen hinder zal ondervinden, namelijk 276. Bij tracédeel 3 gaat het om 54 adressen.

In dit licht worden de te verwachten effecten van tracédeel 2 negatief beoordeeld en van het tracédeel 3 licht negatief.

Recreatie

Tracédeel 2 doorsnijdt het recreatieve duingebied. Het duingebied ligt direct langs de stranden van Zandvoort, Noordwijk en Katwijk. De aanleg van de aardgastransportleiding in dit gebied heeft mogelijk negatieve effecten op de toegankelijkheid van het gebied.

De effecten van tracédeel 2 worden negatief beoordeeld op het aspect recreatie. Tracédeel 3 doorsnijdt geen belangrijke recreatiegebieden. De effecten worden daarom neutraal beoordeeld.

Landschap en cultuurhistorie

Bij tracédeel 2 is sprake van een doorsnijding van 4181 meter van gebieden (Stelling van Amsterdam, Groene Hart) aangeduid als Nationaal Landschap. Unesco gebied wordt over 76 meter doorsneden. Tracédeel 3 leidt tot een doorsnijding deze gebieden over een lengte van 21.483 meter en van Unesco gebied over 2896 meter. De te verwachten effecten, (mogelijke) doorsnijding van cultuurhistorische of landschappelijk waardevolle elementen, worden voor het tracédeel 2 licht negatief en voor het tracédeel 3 negatief beoordeeld.

Archeologie

Uit tabel 3.1 blijkt dat het de lengte van doorsnijding van gebieden met een hoge en middelhoge verwachtingswaarde bij tracédeel 2 (circa 52 km) hoger is dan bij tracédeel 3 (circa 9 km). Tracédeel 2 wordt zeer negatief beoordeeld en tracédeel 3 negatief.

Tracéafweging

Beide tracédelen gaan in meer of mindere mate door kwetsbare en beschermde gebieden. In tabel 3.2 worden de effectscores op basis van een inschatting van de te verwachten effecten weergegeven.

Tabel 3.2 Tracéafweging

Aspecten		Tracédeel 2	Tracédeel 3
Natuurgebieden	Natura 2000	--	0
	EHS	--	-
Externe veiligheid		-	0
Geluid en trillingen		-	0/-
Recreatie		-	0
Archeologie		--	-
Landschap en cultuurhistorie		0/-	-

De twee tracéalternatieven die op basis van het bundelingsprincipe mogelijk zijn, zijn in deze paragraaf op verschillende aspecten afgewogen. Tracédeel 2 wordt op basis van deze afweging niet verder als mogelijk tracé meegenomen. Kernpunt in deze afweging is de doorsnijding van Natura 2000 gebied door dit tracé en het feit dat er met tracédeel 3 een realistisch alternatief voorhanden is dat niet leidt tot aantasting van Natura 2000. Ook op vrijwel alle andere aspecten heeft tracédeel 3 de voorkeur. Alleen op het aspect landschap en cultuurhistorie scoort tracédeel 2 beter. Alleen tracédeel 3 wordt in het MER verder uitgewerkt en onderzocht. Wel wordt dit tracédeel in het kader van het MER verder geoptimaliseerd (zie paragraaf 3.5).

⁹ Norm vanuit Circulaire Bouwlawaaai, 1991

3.4.4 Afweging tracéopties zuidelijk deel

Beoordeling

Beide tracédelen 5 en 6 (respectievelijk westelijk en oostelijk gelegen) gaan uit van het bundelingsprincipe. Beide opties sluiten daarom goed aan bij de bestaande leidingtracés. Bezien vanuit het bundelingsprincipe is er geen duidelijke voorkeur voor een van beide tracés. Vervolgens zijn deze opties op een vergelijkbare manier als de opties voor het noordelijk deel afgewogen op basis van milieuargumenten. Tabel 3.3 geeft de inventarisatie voor deze tracédelen.

Tabel 3.3 Inventarisatie tracédelen 5 en 6

Thema en criterium	Tracédeel 5	Tracédeel 6
<i>Natuur</i>		
Lengte doorsnijding Natura 2000 (m)	0	0
Lengte doorsnijding EHS (m)	245	1854
<i>Externe veiligheid</i>		
Woningen binnen bebouwingsafstand 5 m	6	1
Woningen binnen inventarisatieafstand 580 m	9676	864
<i>Geluid</i>		
Adressen binnen 120 meter (tot 60dB (A))	439	101
<i>Recreatie</i>		
Doorsnijding recreatieve gebieden	3	1
<i>Landschap en cultuurhistorie</i>		
Lengte doorsnijding Nationaal Landschap (m)	13956	8945
Lengte doorsnijding Unesco gebied (m)	0	0
<i>Archeologie</i>		
Lengte doorsnijding gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde (m)	6822	2672

Natuur

Natura 2000: Voor geen van beide tracédelen is er sprake van doorsnijding van Natura 2000 gebieden.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS): Het westelijke tracé doorsnijdt in totaal over een lengte van 245 meter de EHS. Bij het oostelijke tracé bedraagt de lengte van de doorsnijding EHS 1854 meter. De verwachte effecten zijn vergelijkbaar met die beschreven bij de afweging van tracédelen 2 en 3.

De te verwachten effecten van beide tracés worden gezien de lengte als licht negatief beoordeeld.

Externe veiligheid

In tabel 3.4 zijn de resultaten opgenomen van een GIS-analyse van het tracé en de veiligheidsafstanden ten opzichte van woningen- en adresgegevens. Daaruit blijkt dat tracédeel 5 zes knelpunten, woningen binnen de bebouwingsafstand, kent. Er bevinden zich 9.676 woningen binnen de inventarisatieafstand. Het tracédeel 6 kent één woning binnen de bebouwingsafstand en 864 woningen binnen de inventarisatieafstand.

Voor de knelpunten van tracédeel 5 geldt dat de bestaande en geplande bebouwing het traceren van de nieuwe leiding parallel aan de bestaande leiding onmogelijk maakt vanwege externe veiligheidsknelpunten. Ook plaatselijke tracéaanpassingen, afwijkingen van paralleligging, bieden geen oplossing voor deze knelpunten. Deze knelpunten bevinden zich voor de bestaande bebouwing op de grens van de gemeente Capelle aan den IJssel en Zuidplas, ten zuiden van de A-20 (snelweg Rotterdam - Gouda) en ten zuiden van de kruising met de Hollandsche IJssel ter hoogte van Ouderkerk aan den IJssel.

Voor de geplande bebouwing is er sprake van een knelpunt in de gemeente Rotterdam ten oosten van de Zevenhuizerplas. Knelpunten op tracédeel 6 zijn met plaatselijke aanpassingen wel op te lossen. Het westelijke tracé scoort in het licht van het voorgaande zeer negatief en het oostelijke tracé licht negatief.

Geluid

Uit tabel 3.1 blijkt dat bij tracédeel 5 het grootste aantal adressen hinder zal ondervinden, namelijk 439. Bij tracédeel 6 gaat het om 101 adressen. In dit licht worden de te verwachten effecten van het westelijke tracé negatief beoordeeld en van het oostelijke tracé licht negatief.

Recreatie

Het tracédeel 5 doorsnijdt ten zuiden van Moerkapelle enkele recreatiegebieden, te weten de Bleiswijkse meren, de Rottemeren en het Loetbos. Tracédeel 6 doorsnijdt het Loetbos.

De effecten van het tracédeel 5 worden negatief beoordeeld op het aspect recreatie. Tracédeel 6 wordt licht negatief beoordeeld.

Landschap en cultuurhistorie

Bij tracédeel 5 is sprake van een doorsnijding van 13.956 meter van gebieden aangeduid als Nationaal Landschap. Tracédeel 6 leidt tot een doorsnijding deze gebieden over een lengte van 8.945 meter. De te verwachten effecten, (mogelijke) doorsnijding van cultuurhistorische of landschappelijk waardevolle elementen, worden voor beide tracédelen negatief beoordeeld.

Archeologie

Uit tabel 3.1 blijkt dat het de lengte van doorsnijding van gebieden met een hoge en middelhoge verwachtingswaarde bij tracédeel 5 6.822 meter bedraagt en bij tracédeel 6 2.672 meter. Het westelijke tracédeel 5 wordt als negatief beoordeeld en het oostelijke tracédeel 6 als licht negatief.

Tracéafweging

Beide tracédelen gaan in meer of mindere mate door kwetsbare en beschermde gebieden. In tabel 3.4 worden de effectscores op basis van een inschatting van de te verwachten effecten weergegeven.

Tabel 3.4 Tracéafweging

Aspecten		Tracédeel 5	Tracédeel 6
Natuurgebieden	<i>Natura 2000</i>	0	0
	<i>EHS</i>	0/-	0/-
Archeologie		-	0/-
Geluid en trillingen		-	0/-
Externe veiligheid		--	0/-
Landschap en cultuurhistorie		-	-
Recreatie		-	0/-
Bedrijfseconomische aspecten		-	0

De twee tracéalternatieven die op basis van het bundelingsprincipe mogelijk zijn, zijn in deze paragraaf op verschillende aspecten afgewogen. Tracédeel 5 wordt op basis van deze afweging niet verder als mogelijk tracé meegenomen in de m.e.r.-procedure. De knelpunten vanuit externe veiligheid leiden tot de conclusie dat dit tracédeel niet realiseerbaar is. Ook vanuit vrijwel alle andere aspecten heeft tracédeel 6 de voorkeur of scoort gelijkwaardig aan tracédeel 5. Alleen tracédeel 6 wordt in het MER verder uitgewerkt en onderzocht. Wel wordt in het kader van het MER het tracé verder geoptimaliseerd (zie paragraaf 3.5).

3.5 Alternatieven

3.5.1 Nulalternatief

Het nulalternatief is het niet uitvoeren van de uitbreiding van het gastransportsysteem tussen Beverwijk en Wijngaarden. Dit betekent dat het bestaande aardgastransportnet niet wordt aangepast. Op hoofdlijnen heeft dit de volgende consequenties:

- Geen extra milieueffecten.
- Het bestaande aardgastransportnet heeft onvoldoende capaciteit om de gevraagde capaciteit te transporteren.
- Afnemende betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de levering van aardgas voor Nederland.

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

3.5.2 Werkwijze met 'voorlopig voorkeursalternatief'

Zoals hiervoor aangegeven, is het bundelingsprincipe een leidend uitgangspunt in de tracering, en is het mogelijk om een tracé tussen Beverwijk en Wijngaarden in beginsel volledig te bundelen met bestaande aardgastransportleidingen. Gegeven de afwegingen in paragraaf 3.4 wordt daarbij uitgegaan van een tracé bestaande uit de combinatie van de tracédelen 1, 3, 4, 6 en 7 (zie figuur 3.1).

De vraag doet zich voor of het zinvol is om naast dit gebundelde alternatief in het MER nog een volledig ander, niet met gasleidingen gebundeld, alternatief te onderzoeken. Het bevoegd gezag concludeert dat dat niet het geval is. Gebleken is uit een eerste inventarisatie dat zich bij bundeling met de bestaande gasleiding hooguit zeer lokaal enkele knelpunten zullen voordoen die in het algemeen door middel van een kleine aanpassing in tracé of uitvoeringswijze kunnen worden vermeden. Gelet op de aanmerkelijke ruimtelijke voordelen van bundeling en het (rand)stedelijke karakter van het betrokken gebied is het daarom op voorhand niet zinvol een niet-gebundeld tracéalternatief in het MER te onderzoeken.

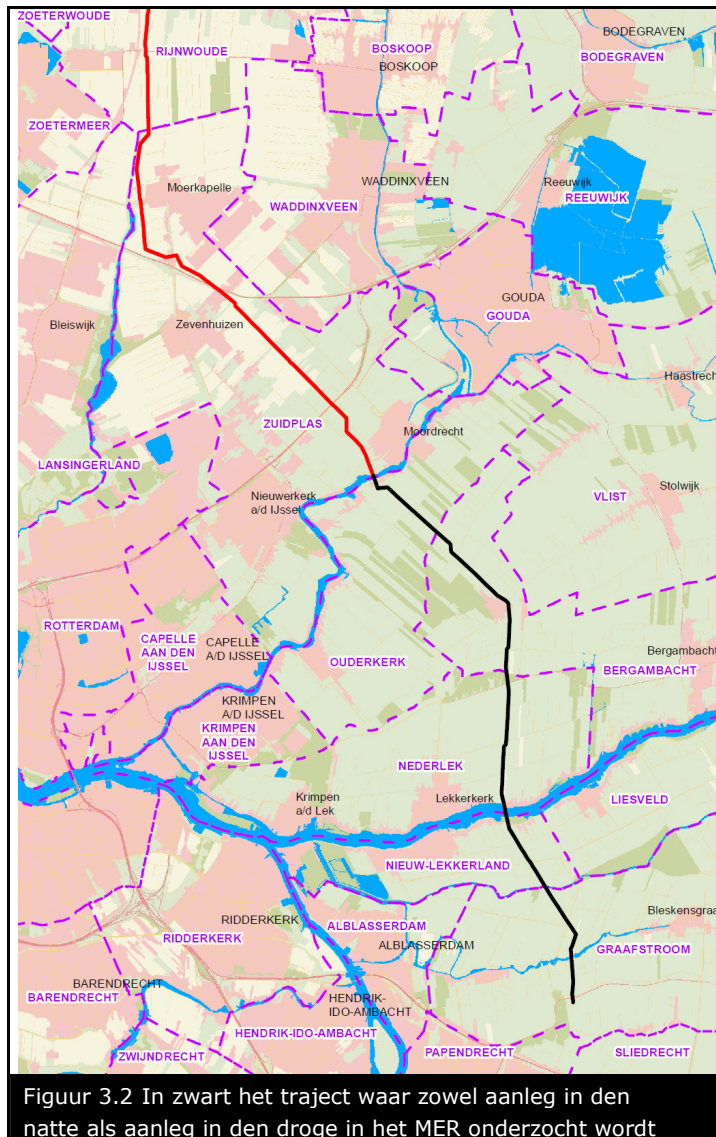
Wel zal gedurende het MER-onderzoek het (voorlopig) voorkeurstracé steeds verder worden geoptimaliseerd aan de hand van de verkregen kennis over het betrokken gebied, andere ontwikkelingen die zich daar voordoen en de verwachte milieueffecten.

Als bijlage bij deze notitie is een zogenaamde maatgevende kenmerkenkaart (MKK) opgenomen. Hierop zijn de bestaande aardgastransportleidingen en het voorlopige voorkeurstracé van de te realiseren aardgastransportleiding op schaal 1:20.000 aangegeven. Ook zijn de maatgevende omgevingskenmerken waar tijdens de tracering rekening mee is gehouden, zoals huidige bebouwing, toekomstige ruimtelijke plannen, natuurwaarden en archeologische waarden weergegeven.

3.5.3 Alternatief aanleg in den natte of in den droge

Hoewel er (zie paragraaf 3.5.2) geen tracéalternatieven worden onderzocht, zullen er voor een deel van het tracé van het voorlopig voorkeursalternatief wel verschillende aanlegmethoden worden onderzocht. Er bestaan verschillende aanlegmethoden voor aardgastransportleidingen. In bijlage 2 worden deze methoden uitgelegd. Twee methoden zijn aanleg 'in den droge' en 'in den natte'. De leidingen worden voornamelijk in den droge aangelegd. In de grond wordt daarbij een sleuf gegraven, die bemalen wordt. In deze droge sleuf wordt vervolgens de gasleiding geplaatst. Echter, de bodem heeft op het tracédeel Ouderkerk – Wijngaarden (figuur 3.2) een zeer hoge grondwaterstand (zie ook paragraaf 4.3). Dit resulteert bij aanleg in den droge in een hoge mate van wateronttrekking. Bij aanleg in den natte vindt geen bronbemaling plaats en wordt de nieuwe aardgastransportleiding in de sleuf met grondwater afgezonken. Voor dit deel van het tracé wordt daarom aanleg in den natte overwogen als alternatief. De sleuf dient bij aanleg in den natte om technische reden breder te zijn dan bij aanleg in den droge.

Voor het tracédeel tussen de Hollandse IJssel en Wijngaarden worden de effecten van aanleg in den natte en aanleg in den droge apart inzichtelijk gemaakt in het MER, zodat uiteindelijk een goed onderbouwde keuze kan worden gemaakt. In het inpassingsplan wordt overigens geen keuze gemaakt voor een bepaalde aanlegwijze omdat dat planologisch niet van belang is. Omdat aanleg in den natte of in den droge op dit tracédeel naar verwachting wel invloed zal hebben op de reikwijdte van de effecten, worden deze in het MER beeld gebracht. Over de aanlegwijze kunnen voorschriften worden vastgelegd in de vergunningen die nodig zijn ten behoeve van de aanleg.



3.6 Effectbeperkende maatregelen

Daar waar milieueffecten van het tracé te verwachten zijn, wordt per situatie bekeken welke maatregelen genomen kunnen worden om belangrijke nadelige gevolgen van de activiteit voor het milieu te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen. Deze maatregelen worden in het MER benoemd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in effectbeperkende en compenserende maatregelen.

3.6.1 Effectbeperkende maatregelen

Effectbeperkende maatregelen zijn maatregelen die getroffen worden om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit te voorkomen of te beperken.

Bij het ontwerpproces houdt Gasunie al op verschillende manieren rekening met de milieueffecten en de impact op de omgeving. Een voorbeeld hiervan is het inzetten van een horizontaal gestuurde boring voor het kruisen van beschermde natuurgebieden.

3.6.2 Compenserende maatregelen

Compenserende maatregelen zijn maatregelen waarbij in ruil voor het toebrengen van schade aan beschermde natuurwaarden op de ene plaats tijdig vervangende waarden elders worden gecreëerd. De compensatiebeginsel komt voor de EHS voort uit het Structuurschema Groene Ruimte en voor Natura 2000-gebieden uit de Europese Habitatrichtlijn die is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998. Kern is dat geen netto verlies aan natuurwaarden mag optreden door een ingreep.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

4.1 Inleiding

4.1.1 Referentiekader

Dit hoofdstuk benoemt de gebiedskenmerken die van belang zijn bij de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding en mogelijke afsluiterlocaties.¹⁰ In het MER vormt deze beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied het referentiekader waaraan de effectbeschrijvingen worden gerelateerd.

Onder autonome ontwikkeling worden verstaan de voorziene ontwikkelingen in het studiegebied die (ook) plaatsvinden indien het leidingtracé niet wordt gerealiseerd. Hierbij vormen voornemens die juridisch-planologisch zijn vastgelegd het uitgangspunt. Hierbij gaat het om ruimtelijke ontwikkelingen zoals weergegeven in bestemmingsplannen en in structuurvisies/streekplannen voor zover deze ontwikkelingen concreet genoeg zijn bepaald. Ruimtelijke autonome ontwikkelingen zijn weergegeven op de maatgevende kenmerkenkaart (MKK) die als bijlage bij deze notitie is gevoegd. De weergegeven autonome ontwikkelingen betreffen ontwikkelingen zoals weergegeven op de Nieuwe Kaart van Nederland aangevuld met enkele geïnventariseerde concrete plannen.

De beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is gebaseerd op de ligging van het voorlopig voorkeurstracé zoals is beschreven in hoofdstuk 3. Bij de beschrijving is een onderverdeling gemaakt in de volgende aspecten:

1. Externe veiligheid (paragraaf 4.2).
2. Geluid, trillingen en lucht (paragraaf 4.3).
3. Ruimtelijke omgeving (woon- en werkomgeving, recreatie, landbouw en visserij) (paragraaf 4.4).
4. Geohydrologie, bodem (verontreiniging) en water (paragraaf 4.5).
5. Landschap (visueel ruimtelijke aspecten) en cultuurhistorie (paragraaf 4.6).
6. Natuur (paragraaf 4.7).
7. Archeologie (paragraaf 4.8).

4.1.2 Omvang van het studiegebied

De omvang van het studiegebied verschilt per onderzoeksthema. De omvang van het studiegebied wordt bepaald door de maximale reikwijdte van de te verwachten effecten voor een bepaald thema. Onderzoek in het kader van het MER moet uitwijzen hoe groot het studiegebied rondom het voorlopig voorkeurstracé is ten aanzien van de verschillende milieuaspecten.

4.1.3 Effecten

De alternatieven en varianten kunnen uiteenlopende effecten op de omgeving hebben. In de effectbeschrijving in het MER wordt ingegaan op de (tijdelijke en permanente) effecten die optreden door de aanleg van de aardgastransportleiding en de afsluiterlocaties en op de (permanente) effecten die optreden als gevolg van de aanwezigheid van een nieuwe aardgastransportleiding en de afsluiterlocaties. In hoofdstuk 5 van deze startnotitie wordt ingegaan op de wijze waarop de effecten in het MER worden beschreven.

¹⁰ Er is op dit moment nog niet duidelijk of en waar er sprake zal zijn van uitbreiding of nieuwe afsluiterlocaties.

4.2 Externe veiligheid

4.2.1 Toetsingskader

Voor externe veiligheid zal in het MER getoetst worden aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen. De verwachting is dat dit besluit per 1 januari 2011 in werking treedt. Mocht het Besluit externe veiligheid buisleidingen begin 2011 nog niet in werking zijn getreden dan zal tevens worden getoetst aan de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van 1984 die voorheen leidend was.

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen is het toetsingskader ten aanzien van buisleidingen in overeenstemming gebracht met de overige algemene maatregelen van bestuur op het gebied van externe veiligheid, het Besluit Externe veiligheid Inrichtingen (BEVI) en het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (BRZO). Deze regelgeving voorziet in een toetsing aan het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor deze toetsing wordt een kwantitatieve risicotetsing opgesteld.

4.2.2 Huidige situatie

De bestaande aardgastransportleidingen in het tracé zijn onderdeel van het hoge druk transportsysteem van Gasunie. Het tracé waarmee het voorlopig voorkeustracé wordt gebundeld, van noord naar zuid, met de volgende leidingen:

- Beverwijk-Driehuis: drie leidingen van respectievelijk 42 inch, 36 inch en 18 inch
 - Driehuis-Hazerswoude: twee leidingen van 36 inch
 - Hazerswoude-Moerkapelle: twee leidingen van 30 inch
 - Moerkapelle-Bergambacht: één leiding van 36 inch
 - Bergambacht-Wijngaarden: een leiding van 36 inch en een leiding van 30 inch
- Daarnaast is er lokaal (nabij Velsen) sprake van parallellegging aan regionale leidingen van 36 inch.

4.2.3 Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen voor de aan te leggen leiding zijn de ruimtelijke ontwikkelingen die plaatsvinden binnen een gebied van 580 meter aan weerszijden van de geprojecteerde leiding. De 580 meter is de grootst mogelijke afstand die Gasunie aanhoudt voor het inventariseren van het aantal personen ten behoeve van het groepsrisico. Relevante ruimtelijke ontwikkelingen zijn beschreven in paragraaf 4.4.

4.3 Geluid, trillingen en lucht

Bij de aanleg van de gastransportleiding kan sprake zijn van geluidsinvloeden, trillingen en effecten op de luchtkwaliteit door transport en gebruik van machines. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen voor deze drie aspecten in deze paragraaf beschreven.

4.3.1 Geluid

Huidige situatie

Het meest noordelijke deel van het onderzoeksgebied bevindt zich in het invloedsgebied van de rijksweg A9. Hier is sprake van een verhoogd achtergrondniveau. Na de kruising met de rijksweg A200 komt de gasleiding op grotere afstand van drukke wegen te liggen, maar wel meer in het invloedsgebied van Schiphol. Vanaf Hoofddorp bevindt de gasleiding zich in het invloedsgebied van de rijksweg A4 en is sprake van een verhoogd achtergrondniveau. Plaatselijk is de afstand tot de rijksweg iets groter en het achtergrondniveau lager. Na de kruising met de A4 komt de gasleiding in een grotendeels landelijk gebied met verspreid liggende bebouwing te liggen, waar het achtergrondniveau lager is.

Autonome ontwikkeling

Door de autonome groei van het verkeer kan de geluidsbelasting in het studiegebied in de toekomst toenemen.

4.3.2 Trillingen

Huidige situatie

In de huidige situatie kunnen plaatselijk trillingen optreden vanwege verkeer of industriële activiteiten. Dit betreft dan vooral zwaar verkeer en lokaal verkeer op korte afstand van woningen en/of op slechte wegen. De woningen die trillingen (kunnen) ondervinden bevinden zich in het algemeen niet op korte afstand van het gasleidingtracé. Ten zuiden van de kruising met de rijksweg A4 komt de gasleiding in een grotendeels landelijk gebied met verspreid liggende bebouwing te liggen. Hier zullen de achtergrondtrillingen in het algemeen lager zijn. Alleen daar waar tractoren, andere landbouwwerktuigen en lokaal verkeer op korte afstand van woningen en/of op slechte wegen rijden kan mogelijk trillingshinder optreden.

Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van het aspect trillingen zijn geen relevante zaken met betrekking tot de autonome ontwikkeling te melden.

4.3.3 Lucht

Huidige situatie

In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie en de bijdrage van lokale bronnen zoals verkeer, de luchthaven Schiphol, landbouw en industriële activiteiten.

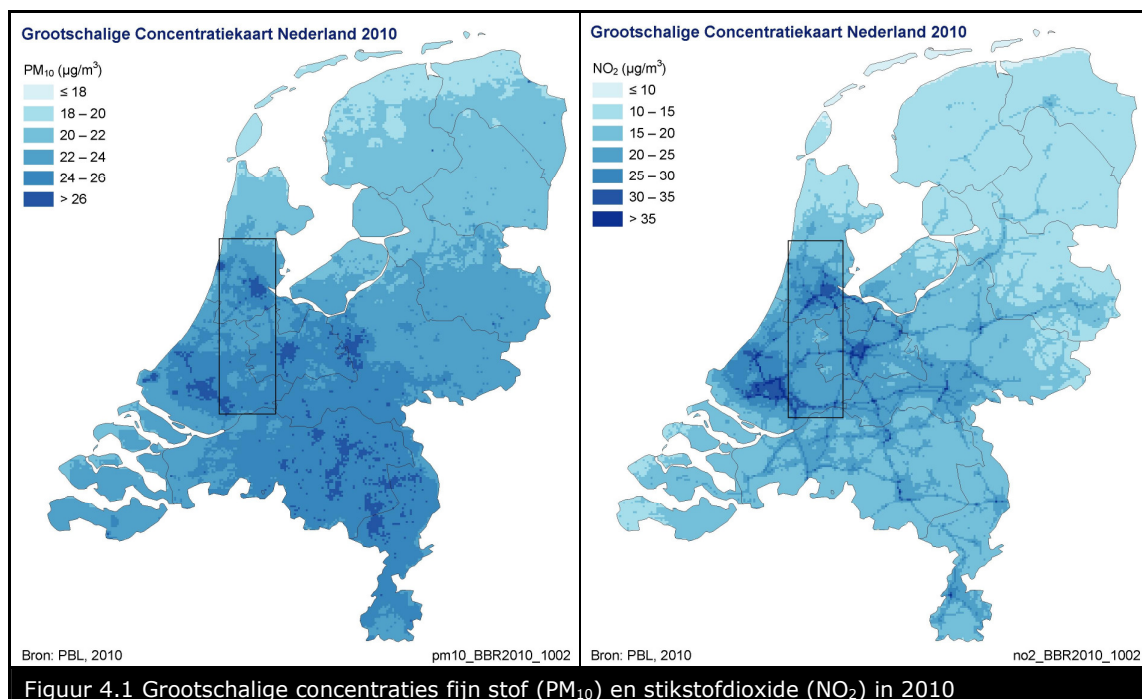
Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn met name de luchtcomponenten fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) van belang. Indien voldaan wordt aan de grenswaarden voor deze stoffen, wordt over in algemeen ook voldaan aan de grenswaarden van andere stoffen uit de Wet milieubeheer (titel 5.2, Luchtkwaliteitseisen).

De achtergrondconcentraties PM_{10} (23 tot 26 $\mu g/m^3$) liggen ruim onder de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof.¹¹ De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO_2 (circa 22 tot 37 $\mu g/m^3$, zie figuur 4.1), ligt dicht bij de geldende grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. De hoogste concentraties treden op langs de snelweg A4 en in de omgeving van Schiphol.

Autonome ontwikkeling

Op basis van vaststaand en voorgenomen beleid wordt verwacht dat de grootschalige achtergrondconcentraties voor fijn stof en stikstofdioxide in de toekomst zullen afnemen. Daarnaast zullen autonome ontwikkelingen in het gebied plaatselijk invloed hebben op de luchtkwaliteit. Deze autonome ontwikkelingen hebben echter geen relevante consequenties voor de beoordeling van de luchtkwaliteit voor het voorgenomen initiatief.

¹¹ Voor de beoordeling dient op basis van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 een aftrek van 4 tot 6 $\mu g/m^3$ op de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM_{10} te worden toegepast.



4.4 Ruimtelijke omgeving

De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen zijn onderverdeeld in de aspecten wonen, werken, landbouw en recreatie. De aandachtspunten zijn beperkt tot die ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben vanwege externe veiligheid.

4.4.1 Wonen en werken

Tabel 4.1 Woningbouw & werken (huidige situatie)

Locatie	Situatie
Velserbroek	Bestaand woongebied
Zijkanaal B*	Ligplaats voor woonboten, legalisatie via bestemmingsplan en inrichtingsplan
Spaarndam	Bestaand woongebied
Bedrijventerrein	Leiding loopt onder bestaand bedrijventerrein
Zwanenburg	Leiding binnen 580 meter van een bestaande woonwijk
Hoofddorp	Binnen 580 m van bestaande bedrijven en woningen
Hoofddorp	Bestaande bedrijven, kantoren en hotel
Brugrestaurant A4	Hotel en restaurant
Hazerswoude Rijndijk	Kruising Oude Rijn, N11, spoorlijn en bestaande bebouwing
Hazerswoude Dorp	Bestaande bebouwing
Moerkapelle	Bestaande woonwijk binnen 580 m
Berkenwoude	Bestaande (bedrijfs)woningen
Lekkerkerk Opperduit	Bestaande bedrijven en woningen
Oud Alblas	Bestaand bedrijf/woning

* Bij recreatiegebied Spaarnwoude

Huidige situatie

Het voorlopig voorkeursstracé van de aardgastransportleiding passeert meerdere dorpskernen, steden en een luchthaven. De leiding passeert achtereenvolgens Beverwijk, Velserbroek, Spaarndam, Zwanenburg, Lijnden, Schiphol, Hoofddorp, Nieuw-Vennep, Nieuwe Wetering, Rijpwetering, Hoogmade, Hazerswoude-Rijndijk, Hazerswoude-Dorp, Zoetermeer, Zevenhuizen, Moordrecht, Berkenwoude, Zuidbroek, Opperduit en Alblas.

In tabel 4.1 wordt aangegeven of er zich in de huidige situatie woningbouw en/of bedrijvigheid bevindt in de directe omgeving van het leidingstracé.

Autonome ontwikkeling

Langs het leidingtracé zijn meerdere autonome ontwikkelingen waarmee rekening moet worden gehouden. Hieronder zijn deze opgesomd. De autonome ontwikkelingen zijn in kaart gebracht aan de hand van de Nieuwe Kaart van Nederland. Deze geeft een overzicht van de nieuwe ontwikkelingen in Nederland op het gebied van planvorming en ruimtelijke ontwikkelingen. Waar nodig is verder gebruik gemaakt van relevante ruimtelijke beleidsdocumenten op gemeentelijk, regionaal, provinciaal en rijksniveau. In het kader van het MER wordt deze informatie nog nader gedetailleerd en geactualiseerd.

In tabel 4.2 wordt inzicht gegeven in de autonome ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en in tabel 4.3 voor werklocaties (kantoren, bedrijven waaronder glastuinbouw).

Tabel 4.2 Woningbouw (autonome ontwikkelingen)

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
Velsen-Velserbroek: Oostrand (Hofgeest/Grote Buitendijk)	Ontwikkelinglocatie voor woningbouw, lichte bedrijvigheid en sport (Metropolitaan stedelijk gebied)	Structuurvisie 2040 Provincie Noord-Holland
Aansluitend aan de kern Groenendijk	Een nieuwe woonwijk met een dorpskarakter	Provinciale Structuurvisie Visie op Zuid-Holland
Zuidplaspolder	Zuidplas Rode Waterparel – woningbouw en natuur	Bestemmingsplan

In onderstaande tabel zijn de thans verwachte autonome ontwikkelingen opgenomen voor werklocaties (kantoren en bedrijven, waaronder glastuinbouw).

Tabel 4.3 Werken (autonome ontwikkeling)

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
Bedrijventerrein Wijkmeerpolder	Zoekgebied voor uitbreiding havengebied, bedrijventerrein	Structuurvisie 2040 provincie Noord-Holland en Masterplan Noordzeekanaalgebied
Bedrijventerrein Kagerweg/Oostoeversijkanaal A	Gereserveerd als nat bedrijventerrein (6 hectare)	
Bedrijventerrein Zuiderscheg	Strategische reservelocatie (droog) bedrijventerrein	
Zwanenburg	Strategische reservering Schiphol	Structuurvisie 2040 provincie Noord-Holland
Schiphol	Schiphol geboden bedrijventerreinen	
Beukenhorst Zuid	Beukenhorst Zuid wordt op termijn ontwikkeld	Bestemmingsplan Beukenhorst Zuid, gemeente Haarlemmermeer
Beukenhorst Oost Oost	Beukenhorst Oost Oost wordt op korte termijn ontwikkeld	

>>

>> Vervolg tabel 4.3

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
Bedrijventerrein De Hoek Noord	Ontwikkeling van 130.000m ² kantoren en logistieke bedrijven	Bestemmingsplan Haarlemmermeer
Bedrijventerrein De Hoek West (Business Garden Hoofddorp)	Fragmentarische herstructurering en nieuwbouw	
Bedrijventerrein ACT (Amsterdam Connecting Trade)	Ontwikkeling ACT. Hiervoor is een gebiedsvisie vastgesteld en een masterplan (Masterplan ACT) opgesteld	Masterplan Amsterdam Connecting Trade
Glastuinbouwgebied Rijsenhout	Nieuwbouw en herstructurering. Onder de naam Primaviera wordt 650 hectare glastuinbouwgebied ontwikkeld	Structuurvisie Haarlemmermeer
Bedrijventerrein Spoorzicht Noord bij Nieuw-Vennep	Uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Spoorzicht aan de Noordoost kant van Nieuw-Vennep	Gemeentelijk plan Haarlemmermeer; structuurvisie 2040 provincie Noord-Holland
Floraweg-Geestweg in Roelofarendsveen	Herstructurering glastuinbouwgebied	Structuurvisie Alkemade
Verbreepark ten oosten van Benthuisen	Uitbreiding bedrijventerrein	Structuurvisie Rijnwoude
Ten noorden van de A12 langs de snelweg, ten oosten van de Ringvaart	Zuidplas Noord – glastuinbouw	Bestemmingsplan; intergemeentelijke Structuurvisie
Ten zuiden van de A12, aan weerszijden van de vierde tocht	Zuidplas Het Nieuwe Midden – glastuinbouw en agrarisch en wonen	Intergemeentelijke Structuurvisie

4.4.2 Landbouw en recreatie

Huidige situatie

Landbouw

De leiding ligt voornamelijk in agrarisch gebied.

Recreatie

In tabel 4.4 wordt aangegeven welke recreatiegebieden in de nabijheid van het tracé liggen danwel worden gekruist.

Tabel 4.4 Recreatie (huidige situatie)

Locatie	Situatie	Doorsijding of ligging in de nabijheid
Snowplanet	Snowplanet, kunstsneeuwbaan	In de nabijheid
Recreatiegebied Spaarnwoude	Recreatiegebied	Gekruist
Golfterrein Spaarnwoude	Golfbaan met een jaarlijks bezoekersaantal van circa 350.000	Gekruist
Golfbaan Bentwoud	Recreatie waaronder golfbaan (in realisatie)	
Loetbos	Natuur- en recreatiegebied	Gekruist

Autonome ontwikkeling

Landbouw

Voor het onderdeel landbouw zijn geen autonome ontwikkelingen bekend.

Recreatie

In tabel 4.5 zijn de thans verwachte ontwikkelingen opgenomen op het gebied van recreatie weergegeven.

Tabel 4.5 Recreatie (autonome ontwikkeling)

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
Nieuw Vennep brugrestaurant A4	Park 21	Ontwerpvisie park 21
Rijnwoude, Hazerswoude-Dorp / Benthuisen	Golfterrein Bentwoud	Bestemmingsplan
	Bentwoud	Bestemmingsplan
Zuidplaspolder	Zuidplas Groene Waterparel (natuur)	Bestemmingsplan
Zuidplaspolder	Zuidplas Rode Waterparel	Bestemmingsplan
Krimpenerwaard	Natuurontwikkeling	Structuurvisie Visie op Zuid-Holland
Alblasserwaard	Zoekgebied natuur	Achterwaterschap West

4.4.3 Infrastructuur

Huidige situatie

In tabel 4.6 wordt aangegeven welke (bovengrondse) infrastructuur gekruist wordt. Er wordt ook diverse ondergrondse infrastructuur gekruist. Daarvan bestaat op dit moment nog geen (compleet) overzicht. In het MER wordt hier uiteraard wel rekening mee gehouden.

Tabel 4.6 Infrastructuur

Locatie	Situatie
A200	Kruising A200
A9	Kruising snelweg A9
Polderbaan	Kruising bestaande start- en landingsbaan
Hoofddorp	Kruising spoorlijn Schiphol - Leiden
Hoofddorp	Kruising Geniedijk
A44	Kruising A44
Tracé HSL	Ligging van de HSL lijn (bovengronds)
A4 en HSL	Kruising A4 en HSL
Hazerswoude Rijndijk	Kruising Oude Rijn, N11, spoorlijn en bestaande bebouwing
A12 en spoorlijn	Kruising A12 en spoorlijn Utrecht – Den Haag
A20 en spoorlijn	Kruising A20 en spoorlijn Utrecht – Rotterdam
Spoorlijn	Kruising spoorlijn Utrecht - Rotterdam
Moordrecht	Bestaande woningen binnen 580 meter van de leiding
Hoogspanningsleiding	Bestaande hoogspanningsleiding 150 kV
Afvalwatertransportleiding Streefkerk-AWZI Nieuw Lekkerland	Kruising afvalwatertransportleiding

Autonome ontwikkeling

Op en in de omgeving van het tracé zijn verschillende grote wegen aanwezig. Rond deze grote wegen en een aantal daarop aansluitende provinciale en regionale wegen zijn verschillende ontwikkelingen gepland. In tabel 4.7 is een opsomming gegeven van ontwikkelingen die in de autonome situatie plaats zullen vinden ten aanzien van de infrastructuur.

Tabel 4.7 Autonome ontwikkelingen infrastructuur

Locatie	Ontwikkeling	Beleidsplan
A9 Badhoevedorp-Velsen	Herindeling; aanleg spitsstroken, weefstroken en aanpassingen knooppunt	Nota Ruimte en onderdeel Spoedwet wegverbreding
A9 - A22	Meerdere aanpassingen, verbindingsboog A9-A22	-
A9 - A22	Aanleg spitsstroken tussen Velsen-Zuid (A22) langs A9 naar knooppunt Raasdorp (A5)	Spoedwet wegverbreding
Van Roelofsarendsveen tot Leiderdorp	Ontwikkeling van W4 plaats. Het project W4 behelst de verbreding van de A4 en de ontwikkeling van wonen, water en werken	Masterplan W4
N201 – A4	Herstructurering wensbeeld; parallelwegen voor lokaal en regionaal verkeer (Project N201+)	Project 'Aansluitingen A4' als onderdeel van het Masterplan N201+ (Streekplan Noord-Holland Zuid)
N207	Wegverbreding tussen A4 en N205 (Nieuw-Vennep)	Project in voorbereiding / uitvoering
- Nieuwe Bennebroekerweg (spoor / A4) - N201 (A5 / Noordelijke Randweg) - Rijnlandroute	Nieuwe regionale wegen	Masterplan N201+ (Streekplan Noord-Holland Zuid)
A5 doortrekken naar N202 bij knooppunt Raasdorp		Tracébesluit, uitvoering gestart eind 2009
A12 Den Haag - Gouda	(Benuttingsmaatregelen): nieuwe strook, bufferstroken, reconstructie aansluitingen, aanleg onderdoorgangen (in uitvoering)	Nota Ruimte, Randstad Urgent
Rijn-Gouwelijn	Realiseren light-rail	Verschillende documenten waaronder Beleidsplan RGL, planstudies, voorkeursalternatief
N219	Rondweg Zevenhuizen, aansluitpunt A12	Uitvoering 2010
N210	Deels nieuwe weg, deels constructie onder weg aanpassen	Provinciaal Verkeers- en vervoersplan, Structuurvisie
Randstad 380 kV verbinding	Aanleg Randstad 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Beverwijk en Zoetermeer	SEV II en de vierde partiële herziening van het SEV II ('pkb Randstad 380 kV verbinding')

4.5 Geohydrologie, bodem en water

4.5.1 Overzicht

Bezien vanuit de aspecten geohydrologie, bodem en water kan de aanleg van de gastransportleiding verschillende gevolgen hebben. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van bemaling met gevolgen voor het grondwatersysteem en eventuele zetting van de bodem. Daarnaast kunnen er, onder meer, gevolgen zijn voor het grondwatersysteem, aantasting van grondwater- en milieubeschermingsgebieden. Onderstaand zijn per deel van het tracé de voor geohydrologie, bodem en water relevante elementen benoemd. Naast deze aspecten wordt in het MER ook de invloed van de aanleg op bodemverontreinigingen onderzocht. Dit wordt in het tweede deel van deze paragraaf toegelicht.

4.5.2 Geohydrologie en water

Huidige situatie

Beverwijk tot noordelijke Ringvaart Haarlemmermeerpolder

Het noordelijk deel van dit gebied bestaat de ondergrond uit klei- en zandafwisselingen. In de omgeving van Haarlemmerliede komen veenafzettingen voor die in zuidelijke richting in dikte toenemen. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld rond 0m NAP.

De grondwatertrap in dit gebied is geclassificeerd als IV. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is doorgaans dieper dan 0,40 meter onder maaiveld (m –mv). De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich tussen 0,80 en 1,20 m –mv. Het gebied rond Haarlemmerliede kenmerkt zich met grondwatertrap II door hogere grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is doorgaans ondieper dan 0,20 meter onder maaiveld (m –mv). De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich tussen 0,50 en 0,80 m –mv.

Haarlemmermeerpolder

Dit gebied is een droogmakerij en de ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit klei en zand, lokaal met veen, leem of zand. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld rond -4 m NAP. De grondwatertrap in dit gebied is geclassificeerd als VI en VII. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is doorgaans dieper dan 0,80 m –mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich dieper dan 1,20 m –mv. De watervoerende pakketten onder de deklaag hebben overwegend een hogere stijghoogte (spanningswater). Het aanwezige grondwater in de watervoerende pakketten heeft een hoog chloridegehalte waardoor het als zout water gekarakteriseerd kan worden. De watergangen in het gebied hebben een relatief diepe waterstand.

Zuidelijke Ringvaart Haarlemmermeerpolder tot Hazerswoudedorp

De bodem in dit gebied bestaat voornamelijk uit veen en kleiafwisselingen. Het maaiveld varieert van -1 tot -3 m NAP. Het gebied kenmerkt zich met grondwatertrap II en III door hogere grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is doorgaans ondieper dan 0,20 a 0,40 m –mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich tussen 0,50 en 0,80 m –mv. Verder wordt het gebied gekenmerkt door een grote dichtheid van slootjes, afgewisseld met grotere boezemwatergangen met een hoger peil.

Hazerswoudedorp tot Zevenhuizen

De ondergrond op dit deel bestaat uit klei. Lokaal zijn veenlagen aanwezig of bevinden zich zandruggen in de kleiige afzettingen. Het maaiveld bevindt zich gemiddeld rond -4 m NAP. De grondwatertrap in dit gebied is geclassificeerd als VI en VII. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is doorgaans dieper dan 0,80 m –mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich dieper dan 1,20 m –mv. De watervoerende pakketten onder de deklaag hebben mogelijk een hogere stijghoogte (spanningswater).

Zevenhuizen tot Hollandsche IJssel

De bodemopbouw in het gebied is vergelijkbaar met het voorgaande deel. De grondwaterstanden zijn echter hoger en variëren sterk. De grondwatertrap in dit gebied is geclassificeerd tussen II en VI. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is tussen 0,20 en 0,8 m –mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich tussen 0,50 en 1,60 m –mv.

Hollandsche IJssel tot Wijngaarden

De bodem in dit gebied bestaat voornamelijk uit veen. Het maaiveld bevindt rond 0 m NAP. Het gebied kenmerkt zich met grondwatertrap II door zeer hoge grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is doorgaans ondieper dan 0,20 a 0,40 m –mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich tussen 0,50 en 0,80 m –mv. Verder wordt het gebied gekenmerkt door een grote dichtheid van slootjes.

Autonome ontwikkelingen

Doorgaande inklinking van klei en vooral veen zorgen voor verlaging van het maaiveld. Daarnaast speelt in sommige gebieden toenemende verzilting als gevolg van zoute kwel een rol. De omvang van deze ontwikkelingen binnen het studiegebied is zo klein dat geen van deze ontwikkelingen van invloed is op de effecten van de alternatieven.

4.5.3 Bodemverontreiniging

De aanwezigheid van bodemverontreiniging kan relevant zijn tijdens de aanleg van de aardgasleiding. Door ontgraving van (ernstig) verontreinigde grond, of het aantrekken van (ernstig) verontreinigd grondwater kan sprake zijn van sanering, zoals bedoeld in de Wet Bodembescherming. Om verspreiding van verontreiniging tegen te gaan zullen ter plaatse compenserende maatregelen getroffen moeten worden.

Tijdens aanleg beperkt de invloedssfeer ten aanzien van verontreinigde grond zich nagenoeg tot het daadwerkelijk ontgraven tracé, de aantrekking van (verontreinigd) grondwater geschiedt over een groter oppervlak, afhankelijk van de bodemopbouw, debiet en duur van de onttrekking. Omdat er nog geen geotechnische gegevens voorhanden zijn met betrekking tot de lokale bodemgesteldheid en invloedssfeer van bemalingen wordt in het MER uitgegaan van een te beoordelen gebied dat loopt tot circa 250 m buiten het tracé. Deze afstand is gebaseerd op ervaringen die zijn opgedaan in soortgelijke projecten.

Huidige situatie

Het tracé van de gasleiding loopt door een relatief dichtbevolkt gedeelte van Nederland. De intensiteit van het bodemgebruik van het tracé kan grofweg in drie segmenten worden onderscheiden: Beverwijk – Roelofarendsveen, Roelofarendsveen – Moordrecht en Moordrecht – Wijngaarden. Het bodemgebruik is in het eerstgenoemd deel zeer intensief als gevolg van veel bebouwing en bedrijvigheid, hoog in het tweede deel en relatief extensief in het derde deel vanwege veel onbebouwde agrarische gronden. De kans op aantreffen of aantrekken van verontreinigingen is zodoende in het eerste en tweede segment het hoogst.

Uit informatie van www.bodemloket.nl kan worden opgemaakt dat in het verleden op en langs een aanzienlijk gedeelte van het tracé in het eerste en tweede segment bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Tevens blijkt dat een aantal saneringen zijn uitgevoerd, samenhangend met de bedrijvigheid ter plaatse. Dit maakt zeer aannemelijk dat bij de aanleg van (een deel van) het tracé verontreinigd grond en grondwater wordt aangetroffen. In het MER wordt dit geïnventariseerd en worden de effecten en compenserende maatregelen kwalitatief beoordeeld.

Autonome ontwikkelingen

Er zijn vooralsnog geen autonome ontwikkelingen bekend die effect hebben op de milieuhygiënische bodemkwaliteit. In dit kader zijn eventuele toekomstige bodembedreigende activiteiten en lopende saneringswerkzaamheden van belang. In het MER worden deze ontwikkelingen geïnventariseerd en kwalitatief beoordeeld op de effecten.

4.6 Landschap, geomorfologie en cultuurhistorie

Het tracé heeft een lengte van circa 90 kilometer. Het doorkruist daarbij verschillende typen gebied. Onderstaand wordt een algemene gebiedsbeschrijving gegeven en een overzicht van geologische, geomorfologisch en bodemkundig waardevolle gebieden.

4.6.1 Landschap

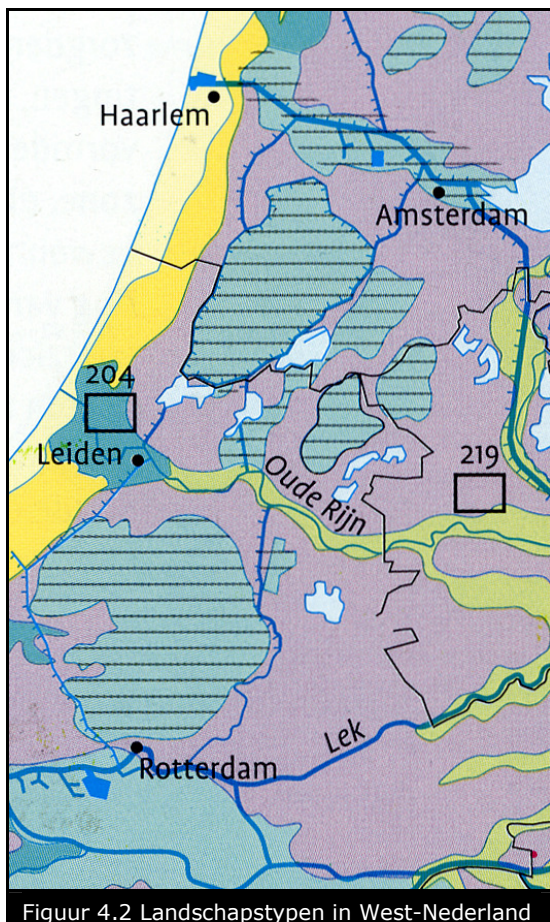
Huidige situatie

Het tracé begint ten oosten van Beverwijk direct achter de strandwallen en doorsnijdt voor het grootste gedeelte het westelijk veengebied met droogmakerijen, polders en veenweidegebieden. Het tracé eindigt nabij Wijngaarden in het rivierengebied.

De gebieden die door het tracé doorsneden worden zijn onder te verdelen in vier gebiedstypologieën (zie figuur 4.2):

- Strandwallen (geel)
- Droogmakerijen en polders (blauw met horizontale arcering)
- Veengebied met stroomruggen en kleine rivieren (lichtgroen)
- Rivierengebied met rivierduinen (grijsblauw)

Binnen deze gebieden hangt de opbouw van de bodem en het ontstaan van het landschap nauw samen met de ontwikkelingen door de mens.



Strandwallen

De strandwallen in Nederland maken onderdeel uit van het zogeheten duingebied. Grofweg is er een tweedeling te maken in het gebied; de jonge duinen in het westen direct aan zee en daar achter de oude duinen en strandwallen. De oude duinen zijn grotendeels vergraven ten behoeve van de ontwikkeling van steden zoals Amsterdam.

Veenweidegebied met veenstroompjes en kleine rivieren

Het gebied heeft zich tijdens het holoceen gevormd en is altijd in ontwikkeling geweest. Direct achter de eerste strandwallen (Zandvoort laagpakket binnen de Naaldwijk Formatie[4]) is de vorming van het huidige landschap begonnen met een opbouw van verschillende lagen zand en klei alvorens het grootste gedeelte van westelijk Nederland verdween onder een dikke laag veen direct achter de strandwallen. Pas vanaf de middeleeuwen zijn de gronden in cultuur gebracht. Het gebied werd van oudsher ontwaterd door kleine veenstroompjes zoals de Kromme Does, Ade en Alblas richting het zeegat van Egmond en de Oude Rijn. Door inklinking van het veen liggen de stroomgordels die eerst de laagste gebieden in het veen waren nu hoger in het landschap.

Droogmakerijen & polders

Het westelijk veengebied is grotendeels ontgonnen ten behoeve van de turfwinning. Na de turfwinning bleven er grote plassen over die vervolgens zijn drooggemalen vanaf omstreeks 1700. De inpoldering van de gebieden heeft veelal geleid tot een inrichting met een rationeel karakter waardoor de gebieden zich onderscheiden van de oudere niet ontgonnen veengronden. Een aantal van de plassen zijn niet droog gemalen en vervullen nu veelal een belangrijke functie voor natuur en recreatie.

Rivierengebied

De laatste kilometers van het tracé richting Wijngaarden, het gebied ten zuiden van de Lek, staat enerzijds sterk onder invloed van het westelijk veengebied. Anderzijds onderscheid het gebied zich van het veengebied door het voorkomen van rivierduinen of donken. De structuur van het landschap wordt gekenmerkt door donken en van oost naar west lopende stroomruggen gecombineerd met oude veenstromen. Hier bevinden zich de oudste bewoningsplaatsen van het veengebied. Kenmerkend voor het gebied zijn ook het middeleeuws slotenpatroon en de cultuurhistorische rijkdom in de vorm van molens, boerderijen en kleine landschapselementen (bijvoorbeeld eendenkooien en knotbomen op de koppen van de kavels).

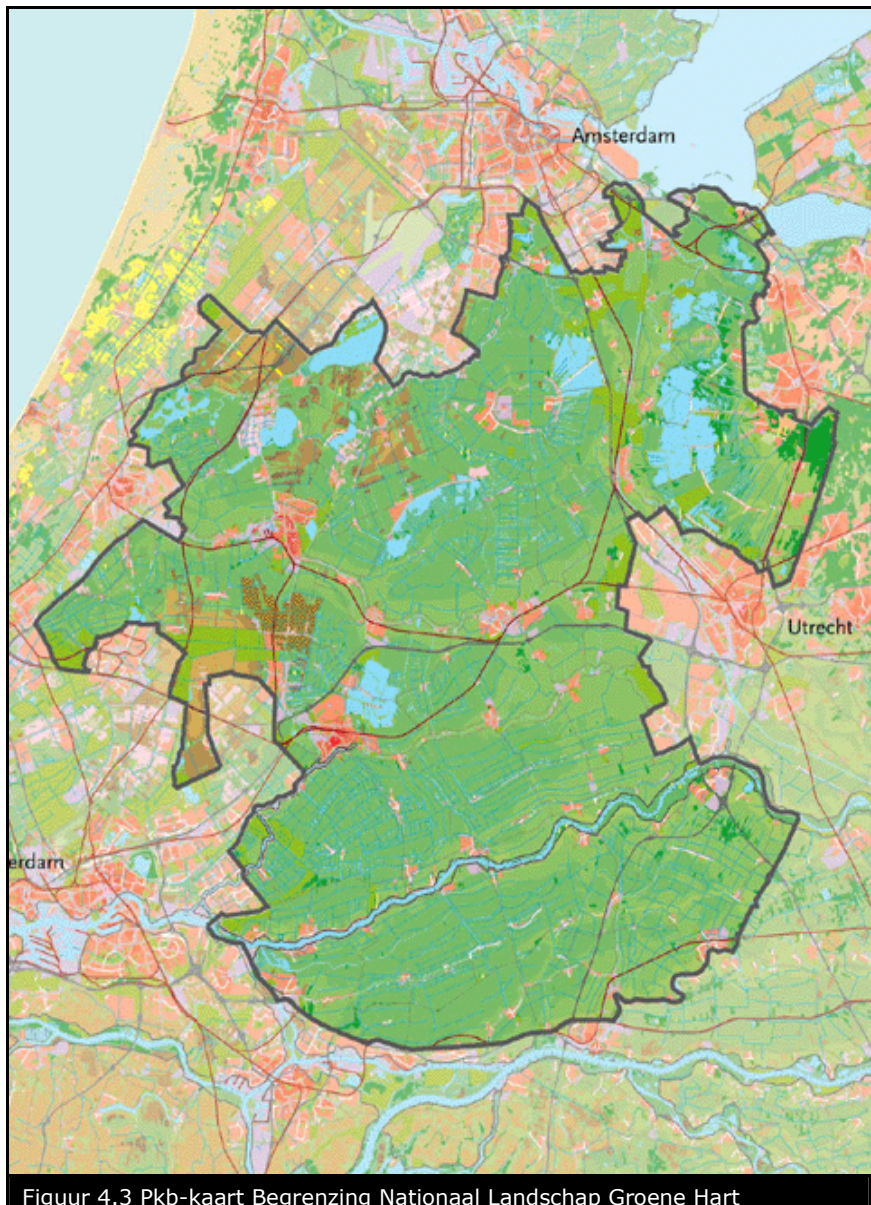
Groene Hart en rijksbufferzones

Een deel van het doorkruiste en hierboven beschreven gebied betreft het Groene Hart (zie figuur 4.3). Het Groene Hart heeft de status van 'nationaal landschap', vanwege de unieke kenmerken en kwaliteiten. Het geniet planologische bescherming om het behoud van de groene, open ruimte in de Randstad te waarborgen. Daarnaast doorkruist het tracé een rijksbufferzone tussen Amsterdam en Haarlem. Rijksbufferzones zijn waardevolle open groene gebieden met veelal landbouw en natuur tussen twee of meer grote steden. Eén van de functies is het behoud van open landschap, waarmee voorkomen wordt dat de steden niet aan elkaar groeien.

Voor het MER zal verder onderzoek worden gedaan naar de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap Groene Hart zoals beschreven in de kwaliteitsatlas en binnen de begrenzing van de Rijksbufferzones.

Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van het aspect landschap zijn geen relevante zaken met betrekking tot de autonome ontwikkeling te melden.



4.6.2 Geomorfologie

Huidige situatie

Het tracé doorsnijdt de volgende geologische, geomorfologische en bodemkundig waardevolle gebieden (GEA-objecten) en aardkundige monumenten.

Spaarnwoude[6],[7]

Ten noordwesten van Haarlem, bij Spaarnwoude bevindt zich nog een laatste uitsteker van de strandwallen. Dit markante relict is bestempeld als aardkundig monument en tevens bekend als GEA-object. Het wordt geaccentueerd door het kerkje 'de stompe toren', dat op de top van de strandwal is gebouwd (aardkundig monument en deels tevens benoemd als GEA-object, code 25W3). Ten zuiden van Spaarnwoude heeft de Liede zich door de strandwal heen gebroken. De enigszins vergraven strandwal is tamelijk zeldzaam, in het tracé goed zichtbaar en heeft wetenschappelijke en educatieve waarde.

Zuidplaspolder[5]

Het gebied tussen Gouda, Moordrecht, Nieuwerkerk aan de IJssel en Zevenhuizen is ook wel bekend als het gebied Zuidplaspolder. Dit gebied is aangeduid als Aardkundig Waardevol gebied.

In dit gebied ligt de oude loop van een kreek met zijvertakkingen en bijbehorende oeverwallen. Het meest waardevolle deel ligt aan de Zuidoost-kant van de Zuidplaspolder. Het krekensysteem in de Zuidplaspolder is redelijk gaaf van vorm en heeft een grote mate van representativiteit. Het gebied is zeer open en vrijwel boomloos. Het behoort tot de oude droogmakerijen in West- Nederland.

Alblasserwaard[5]

De Alblasserwaard wordt gekenmerkt door een aantal zeer representatieve elementen uit het rivierenlandschap. De karakteristieke oude rivierduinen in de Alblasserwaard zijn redelijk zeldzaam in Nederland. Naast de donken (oude rivierduinen) liggen in het gebied ook meerdere oude stroomruggen die een beeld geven van de oude lopen van de rivieren.

Van het status gebied is 90% tevens benoemd als Gea-object [9] en is bekend onder de naam Donkengebied 38W1.

Overige aardkundige waarden

Daar waar geomorfologische oorspronkelijke elementen worden doorsneden geniet het de voorkeur deze situatie zo goed mogelijk te behouden. Bijvoorbeeld de reliëfinversie ter hoogte van oude veenstromen en kleine rivieren in het veenweidegebied (Kromme Does, Oude Rijn, Hollandsche IJssel, de Lek en de Alblas) en strandwallen aan het begin van het tracé bij Spaarnwoude. Richting het rivierengebied in de Alblasserwaard geldt dat met name rekening gehouden dient te worden met mogelijke doorkruising van donken en het specifieke rivierpatroon. Voor het MER zal verder bronnenonderzoek worden gedaan naar aantasting van overige aardkundig waardevolle gebieden¹².

De realisatie van de aardgastransportleiding kan effect hebben op de in de bodem aanwezige aardkundige waarden zoals stroomruggen en oude rivierlopen. Na aanleg kan de vorm hersteld worden maar is de bodeminformatie voorgoed verdwenen. In het MER wordt een overzicht gegeven van de aanwezige aardkundig waardevolle gebieden, waaronder GEA-objecten (Geologisch en Aardkundig waardevolle objecten) evenals de karakteristieke landschapsvormen (reliëf) op basis van de geomorfologische kaart.

Autonome ontwikkelingen

Er zijn voor dit tracé geen relevante ontwikkelingen bekend die van invloed kunnen zijn op de huidige waarden in het gebied.

4.6.3 Cultuurhistorie

Huidige situatie

Het tracé doorsnijdt het cultuurlandschap van Holland. In het gebied komen cultuurhistorische waardevolle gebieden voor, zoals hierboven beschreven. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste cultuurhistorische structuren en elementen, waaronder de Stelling van Amsterdam

Stelling van Amsterdam

Het tracé doorsnijdt de schootsvelden, inundatiegebieden en hoofdverdedigingslijn van de Stelling van Amsterdam op een aantal punten.

De Stelling van Amsterdam is een verdedigingslinie die tussen 1880 en 1914 is aangelegd ter bescherming van de hoofdstad. De Stelling bestaat uit dijken met dammen en sluizen, terreinen die onder water konden worden gezet (inundatie) en 42 forten en batterijen. De Stelling ligt op een afstand van 15 tot 20 kilometer van Amsterdam.

Dit verdedigingssysteem in combinatie met het daarbij horende landschap wordt aangeduid als de stellingzone. In 1996 is de Stelling toegevoegd aan de Werelderfgoedlijst van de UNESCO.

¹² Enkele bronnen die geraadpleegd worden: Aardkundige monumenten in de provincie Noord-Holland, Provincie Noord-Holland, 2004; Bodemvisie Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland 2006 en Regionale Bodematlas, Milieudienst Midden-Holland, 2008.



Figuur 4.5 Polderatlas van West-Nederland

Onderstaande tabel geeft een overzicht van kenmerkende historische verkaveling in de polders langs het tracé.

Tabel 4.8 overzicht Historische verkaveling en historische kades van polders

Landschapstype	Polders met kenmerkende (historische) verkaveling
Veenweidegebied	- Vereenigde Binnenpolder bij Spaarndam - Drooggemaakte Veender- en Lijkerpolder bij Roelof Arendsveen - Vlietpolder, Polder Achthoven en Lagenwaardse polder bij Hazerswoude
Rivierengebied	- Polder Kattendijksblok, Archterbroek, Benedenkerk en polder Den Hoek in de Krimpenerwaard - Nieuw Lekkerland, polder Noordzijde en Bleskensgraaf in de Alblasserwaard
Droogmakerijen	- Haarlemmermeer

Historische lintbebouwing komt voor op de hoger gelegen delen in het gebied. Het bewoningslint bij Hazerswoude ligt op de oeverwallen van de Oude Rijn. In het rivierengebied ligt een historische lint bij Oud Alblas aan de Graafstroom. Ook op de rivierdonk bij Opperduit (Lekkerkerk) is historische bebouwing aanwezig. Restanten van de veenstroom Kromme Does en Wijde Aa bij Hoogmade zijn historisch waardevol.

Voor het MER zal verder onderzoek worden gedaan naar de cultuurhistorisch waardevolle gebieden en elementen zoals beschreven in de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Noord- en Zuid-Holland. Voor de kenmerken van de droogmakerijen en polders wordt de Polderatlas Nederland (2010) geraadpleegd. Voor de Stelling van Amsterdam wordt gebruik gemaakt van het Beeldkwaliteitsplan en Ruimtelijk Beleidskader van de provincie Noord-Holland (2008). Tevens zal een overzicht van beschermde bouwkundige elementen zoals Rijksmonumenten en Molenbiotopen in de directe omgeving van het tracé opgesteld worden.

Autonome ontwikkeling

Er zijn voor dit tracé geen relevante ontwikkelingen bekend die van invloed kunnen zijn op de huidige waarden in het gebied.

4.7 Natuur

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 (EHS), 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.

4.7.1 Beschermde gebieden

Huidige situatie

Gebieden beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998

In de nabijheid van het tracé liggen twee Natura 2000-gebieden: De Wilck en de Donkse Laagten. De Wilck is aangewezen als Vogelrichtlijngebied voor de Kleine Zwaan en de Smient. De Donkse Laagten is aangewezen onder de Vogelrichtlijn als overwinteringsgebied voor de Kleine Zwaan, Kolgans en Brandgans. De Donkse Laagten heeft een complementair doel voor het habitattypen Blauwgraslanden (H6410). Beide gebieden liggen op ongeveer 750 meter van het tracé. Gezien deze afstand kunnen effecten als gevolg van geluid, licht en verdroging op voorhand worden uitgesloten. Andere Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten liggen op grotere afstand van het tracé: effecten op deze gebieden zijn eveneens uitgesloten. Het aanleggen van de aardgastransportleiding volgens het geplande tracé heeft daardoor geen gevolgen voor Natura 2000-gebieden of beschermde Natuurmonumenten.

Gebieden behorende tot de Ecologische Hoofdstructuur

Tabel 4.9 EHS gebieden

Provincie	EHS-gebied (van noord naar zuid)
Noord-Holland	Oosterbroek (Recreatiegebied Spaarnwoude)
	Buitenhuizen (Recreatiegebied Spaarnwoude)
	Vereenigde Binnenveld
Zuid-Holland	Kagerplassen
	Wijde Aa / Kromme Does
	Elfenbaan (tussen spoorlijn en N11)
	Honderdveertig Morgen (Bentwoud)
	EVZ klappolder (Bentwoud)
	EVZ Rottemeren
	EVZ (naamloos, gemeente Zuidplas/Waddinxveen)
	Vierde Tocht
	Balkengat (oever Hollandse IJssel)
	Schanspolder (oever Hollandse IJssel)
	Het Beijersche
	Loetbos
	Den Hoek
	Lekoevers (Lekwaterwaarden)
	Oeverlanden bij Nieuw Lekkerland (Lekwaterwaarden)
	Zijdeweg (Kinderdijk/Donkse Laagten)
	EVZ Elzenweg (Alblasserwaard)

De Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een samenhangend stelsel van bestaande natuurgebieden, nieuw te ontwikkelen natuurgebieden en verbindingzones. In de streekplannen van de provincies is invulling gegeven aan de EHS-gebieden. Voor verschillende natuurgebieden die in het kader van de EHS zijn aangewezen zijn natuurdoeltypen vastgesteld.

Een natuurdoeltype is een in het natuurbeleid nagestreefd type ecosysteem dat een bepaalde biodiversiteit en een bepaalde mate van natuurlijkheid als kwaliteitskenmerken heeft.

In tabel 4.9 is aangegeven welke EHS gebieden het tracé doorkruist of op een korte afstand passeert.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van een volledige realisatie van de EHS in 2018.

4.7.2 Beschermde soorten en Rodelijst-soorten

Huidige situatie

In de MER-fase wordt een volledig veldonderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde diersoorten en rode lijstsoorten op en in de directe nabijheid van het tracé. Op basis van de op dit moment beschikbare gegevens is vastgesteld dat in ieder geval de volgende soorten op of in de nabijheid van het tracé verwacht worden (zie tabel 4.10).

Tabel 4.10 De te verwachten beschermde soorten in de nabijheid van het tracé

Soorten	Omschrijving
Zoogdieren	Vleermuizen (o.m. Water- en Meervleermuis)
	Waterspitsmuis
Vogels	Diverse roofvogels waarvan het nest een vaste rust- of verblijfplaats is in het kader van de Flora- en Faunawet (o.m. Buizerd)
	Diverse holtebroeders (spechten)
Reptielen, amfibieën en vissen	In laag-Nederland komt van de soortgroep reptielen alleen de ringslang voor. Deze kan op enkele plaatsen op of langs het tracé voorkomen hoewel de kans hierop gezien de regionale verspreiding van deze soort klein is.
	Een aantal amfibieënsoorten kan op en in de nabijheid van het tracé voorkomen. Het zal daarbij overwegend gaan om algemene soorten zoals de Gewone pad, Meerkikker, Bastaardkikker, Bruine kikker en Kleine watersalamander. Een uitzondering hierop vormt de streng beschermde Rugstreeppad, die gezien de regionale verspreiding in de nabijheid van het tracé voor kan komen.
Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden	De in Nederland beschermde soorten vlinders en libellen komen gezien hun zeer specifieke habitateisen vrijwel uitsluiten in beschermde natuurgebieden voor. ¹³ Een uitzondering hierop is de Groene glazenmaker, waarvan het voorkomen nabij het tracé op basis van de regionale verspreiding van de soort op voorhand valt uit te sluiten. Enkele (niet-beschermde) soorten van de rode lijst komen meer algemeen voor, deze worden tijdens het veldonderzoek in kaart gebracht.
	Van de overige ongewervelde worden, op basis van habitateisen en verspreiding geen beschermde soorten of soorten van de rode lijst verwacht.

De in Nederland beschermde planten komen gezien hun zeer specifieke habitateisen vooral in beschermde natuurgebieden voor. Voor enkele meer algemeen voorkomende beschermde soorten, zoals de zwanenbloem die in het veenweidegebied veelvuldig voorkomt, geldt een algemene vrijstelling. Het voorkomen van beschermde soorten en soorten van de Rode lijst wordt tijdens het veldonderzoek in kaart gebracht.

Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van beschermde soorten en soorten van de rode lijst zijn geen relevante zaken met betrekking tot de autonome ontwikkeling te melden.

¹³ Het tracé doorsnijdt geen gebieden waar het habitat geschikt is voor beschermde vlinders en libellen.

4.8 Archeologie

4.8.1 Inleiding

In het kader van het beschrijven van de huidige archeologische waarden wordt in deze paragraaf een korte uitleg van de verschillende aspecten van de archeologische waarden gegeven. Voor de beschrijving van de archeologische waarden is per soort waarde (terreinen, waarnemingen en verwachting) een verschillende buffer aan weerszijden van het tracé genomen om een beeld te krijgen van de aanwezige archeologie. Voor de uiteindelijke effectbepaling zal een buffer van 40 meter aangehouden worden. Dit is de breedte van de werkstrook.

Er is een globale beschrijving opgesteld op basis van beschikbare gegevens. Voor het MER wordt een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Dat onderzoek is nog niet beschikbaar. De uiteindelijke effectbeoordeling vindt plaats op basis van het in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachtingsmodel.

4.8.2 Huidige situatie

Voor de beschrijving van de archeologische waarden betreffende het tracé Beverwijk-Wijngaarden is onderscheid gemaakt tussen bekende archeologische waarden en archeologische verwachtingen.

Bekende archeologische waarden bestaan uit bekende archeologische vindplaatsen (Archeologische terreinen) en waarnemingen.¹⁴ De archeologische terreinen en waarnemingen zijn verkregen uit de Archeologische database Archis van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Archeologische terreinen

Archeologische terreinen zijn belangrijke bekende vindplaatsen. Door ze mee te nemen in de beschrijving wordt een goed beeld verkregen van de archeologische waarden in het gebied. Om die reden worden archeologische terreinen in een buffer van 500 meter rond het geplande tracé hier benoemd.

De archeologische terreinen, archeologische vindplaatsen, zijn opgenomen op de Archeologische monumenten Kaart (AMK). De archeologische terreinen zijn onderverdeeld in 4 categorieën;

- Terreinen van archeologische waarde
- Terreinen van hoge archeologische waarde
- Terreinen van zeer hoge archeologische waarde
- Terreinen van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

De provinciale archeologische monumenten vallen samen met de Rijksmonumenten en worden daarom niet apart vermeld.

Er vallen 22 archeologische terreinen binnen 500 meter van het tracé. Het archeologisch monument nummer 778 is een beschermd monument uit de Romeinse tijd, dit monument ligt op 180 meter ten oosten van het tracé (zie bijlage 5).

Archeologische waarnemingen

Voor bekende archeologische waarden (waarnemingen) geldt een buffer van 100 meter. Dat is kleiner dan voor archeologische terreinen. Waarnemingen die verder weg liggen worden niet relevant geacht voor de situatie binnen het geplande tracé.

Er bevinden zich 46 archeologische waarnemingen in de omgeving van het tracé. Het merendeel van de waarnemingen valt binnen een bekende vindplaats (archeologisch terrein of monument).

¹⁴ Waarnemingen zijn locaties waar archeologische artefacten zijn gevonden, maar waar verder niets is aangetroffen of waar geen verder onderzoek is gedaan, en het onbekend is of het een losse vondst betreft of een vindplaats.

Van de overige waarnemingen is het niet bekend of hier sprake is van een losse vondst of dat het gaat om een vindplaats. Op die locaties is (nog) geen verder onderzoek gedaan. De periode van de waarnemingen varieert van Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

In bijlage 5 is een tabel opgenomen met de archeologische terreinen binnen een straal van 500 meter van het tracé. Tevens worden aparte waarnemingen vermeld. In de tabel in bijlage 5 wordt ook vermeld of het tracé archeologische terreinen doorsnijdt.

Archeologische verwachting

Voor het tracé is ook rekening gehouden met de onbekende archeologische waarden, die worden weergegeven met de term archeologische verwachting. Aan de hand van een veelheid aan gegevens is een verwachtingswaarde of trefkans aan gebieden toegekend. Omdat het archeologisch bureauonderzoek nog niet beschikbaar is, is voor deze fase gebruik gemaakt van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) voor Noord-Holland en voor Zuid-Holland van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS). Er is voor gekozen om waar mogelijk de CHS te gebruiken en niet voor het hele plangebied de IKAW omdat de CHS betrouwbaarder is.

Het tracé heeft een lengte van circa 90 km. Een middelhoge trefkans geldt voor 32% en een hoge trefkans voor 3,7% van het tracé. Een klein percentage van het tracé is niet gekarteerd, of loopt door water. Samenvattend komt het erop neer dat voor ruim de helft van het geplande tracé een middelhoge of hoge verwachting geldt voor archeologische waarden. Zie tabel 4.11.

Tabel 4.11 Archeologische verwachting

Trefkans	% van het tracé
Zeer laag	29,0
Laag	29,5
Middelhoog	32,0
Hoog	3,7
Niet gekarteerd	1,0
Water	4,7
Totaal	100

Naar aanleiding van het bureauonderzoek zal, daar waar aanleiding is tot nader onderzoek, veldonderzoek worden verricht. Uit het nog uit te voeren bureauonderzoek zullen specifieke locaties naar voren komen waar dit noodzakelijk is. De omvang van dit onderzoek is afhankelijk van de geplande bodemingreep op deze locaties. In de eerste fase veldonderzoek worden er op het tracé van de gasleiding archeologische boringen gezet. Het doel hiervan is nagaan of het bodemprofiel nog intact is en het opsporen van tot nu toe onbekende vindplaatsen.

Soms zal het mogelijk zijn om onder de vindplaats door te boren. Ook dan wordt er veldonderzoek uitgevoerd met als doel de daadwerkelijke verspreiding van de vindplaats in kaart te brengen. Het is namelijk van belang om te weten tot waar en hoe diep een vindplaats zich uitspreidt, voordat er onderdoor geboord kan worden.

Autonome ontwikkeling

Alle overblijfselen van menselijke activiteiten in de bodem zijn onderhevig aan degradatie. Dit proces speelt zich echter in een langzaam tempo af. In het kader van de MER kan gezien het lage tempo de autonome ontwikkeling voor archeologie op nul worden gesteld. Zolang de bodem niet verstoord wordt, wordt aangenomen dat de toestand van bekende en verwachte archeologische waarden niet verandert.

5 Te verwachten effecten en beoordelingskader

5.1 Inleiding

In het kader van het MER worden de effecten van de voorgenomen activiteit en alternatieven op het milieu beschreven. De alternatieven en varianten voor de aardgastransportleiding kunnen verschillende effecten teweeg brengen in de aanlegfase en/of gebruiksfase. Hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld geluidhinder en grondwateronttrekking tijdens de aanleg, kruising van infrastructuur, aantasting natuurwaarden door ruimtebeslag.

Waar wordt gesproken over de effecten van de aardgastransportleiding worden tevens de effecten van uitbreiding of nieuwe afsluiterlocaties bedoeld. Of en waar deze nodig zijn is in dit stadium nog niet duidelijk. Deze informatie zal ten behoeve van het MER beschikbaar zijn.

In paragraaf 5.2 'milieuaspecten' is in hoofdlijnen aangegeven welke effecten het bevoegd gezag 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 Beverwijk en Wijngaarden.

In paragraaf 5.3 'beoordelingskader' is vervolgens aangegeven voor welke criteria en op welke wijze de effecten in beeld worden gebracht en beoordeeld.

5.2 Milieuaspecten

5.2.1 Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid is alleen relevant in de gebruiksfase indien een aardgastransportleiding gasvoerend is. De nieuwe aardgastransportleiding wordt door de Gasunie vanuit externe veiligheidsoverwegingen standaard op minimaal 7,0 meter hart op hart 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 omgeving¹⁵. Het GR wordt grafisch weergegeven voor de knelpunten met behulp van een fN-curve¹⁶. In het MER wordt aangegeven welke risicoreducerende maatregelen worden getroffen. Waar relevant wordt tevens ingegaan op zelfredzaamheid van personen.

5.2.2 Geluid

De aanlegwerkzaamheden kunnen enige hinder van geluid teweegbrengen tijdens het leggen van de aardgastransportleiding. Onder aanlegwerkzaamheden worden, naast het feitelijke leggen van de leiding, ook verstaan de werkzaamheden daaraan voorafgaand en daaropvolgend, zoals bijvoorbeeld het plaatsen van damwanden. 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 (bouwverkeer, machines et cetera) wordt geproduceerd, zonder concreet de geluidsbelasting op woningen te berekenen.

5.2.3 Trillingen

In de aanlegfase kan sprake zijn van enige trillingshinder door de aanleg zelf of door bouwverkeer.

¹⁵ Het aspect externe veiligheid speelt een belangrijke rol bij de dimensionering en het ontwerp van de nieuwe aardgastransportleiding.

¹⁶ 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.

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

5.2.4 Lucht

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

5.2.5 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 aan weerszijden van de aardgastransportleiding van 5 meter.

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.

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 permanent ruimtebeslag van wonen, werken en landbouw- en recreatiegebieden. Tijdelijke effecten worden kwalitatief beschreven of voor landbouw in hectares benoemd (bijvoorbeeld "aantal hectare" landbouwgrond gedurende één seizoen geen productie mogelijk).

5.2.6 Geohydrologie, bodem en water

Geohydrologie

Het aspect geohydrologie is met name in de aanlegfase van de aardgastransportleiding belangrijk. In de gebruiksfase is het minder relevant. Bij de aanleg kunnen van belang zijn sleufbemalingen met een tijdelijke invloed op omgeving (zettingen, grondwatersysteem) en doorsnijding van afsluitende lagen, waardoor het grondwatersysteem permanent wordt beïnvloed. In diep gelegen gebieden met een hoge waterdruk in de ondergrond bestaat een kans op opbarsting van de resterende deklaag wanneer de dikte van deze laag wordt aangetast. Met name in droogmakerijen, waar de waterdruk hoog is, is deze kans reëel.

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 en eventueel kwetsbare gebieden kunnen bijzondere uitvoeringstechnieken, bijvoorbeeld boortechnieken, 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. Doorsnijding van afsluitende lagen door een gestuurde boring zal in de gebruiksfase niet leiden tot interactie tussen verschillende watervoerende lagen of invloed op het maaiveld. Uitharding van het bij een boring toegepaste mud zorgt voor afdichting van de doorsnijding.

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. Daarnaast is het van belang of zout grondwater voorkomt. Wanneer het grondwater zout is en wordt weggepompt, komt dit zoute water terecht in het oppervlaktewater waar normaal geen zout water is. Dit kan van invloed zijn op bijvoorbeeld landbouwgrond of natuur. Ook wordt kwalitatief de warmte-invloed van de aardgastransportleiding tijdens de gebruiksfase op de omgeving beschreven.

Bodemverontreiniging

Ten behoeve van de aanleg van de leiding dient mogelijk (ernstig) verontreinigde grond te worden ontgraven of treedt verspreiding van verontreinigd grondwater op, als gevolg van bronbemaling. In beide gevallen is sprake van sanering, zoals bedoeld in de Wet Bodembescherming. Ontgraven van verontreinigde grond heeft positieve effecten op de milieuhygiënische bodemkwaliteit, verspreiding van verontreinigd grondwater heeft juist negatieve effecten. De mate waarin dit optreedt, zal sterk samenhangen met de afweging om de leiding droog of in den natte aan te leggen.

Parallel aan het MER wordt de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit geïnventariseerd, op basis waarvan in het MER de effecten van de aanleg kwalitatief zullen worden beoordeeld.

5.2.7 Landschap, geomorfologie, en cultuurhistorie

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

Landschap

De aanleg van de aardgastransportleiding kan de visueel ruimtelijke structuur (waaronder beplantingselementen, beplante dijken en kades, herkenbaarheid van het zeer open veenweide landschap en verdichte linten met bebouwing), tijdelijk en/of permanent aantasten. 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.

Geomorfologie

De realisatie van de aardgastransportleiding kan effect hebben op de in de bodem aanwezige aardkundige waarden, waaronder stroomruggen, oude rivierlopen etc. Na aanleg kan de vorm hersteld worden maar is de bodeminformatie voorgoed verdwenen.

In het MER wordt een overzicht gegeven van de aanwezige aardkundig waardevolle gebieden, waaronder GEA-objecten (Geologisch en Aardkundig waardevolle objecten) evenals de karakteristieke landschapsvormen op basis van de geomorfologische kaart.

Cultuurhistorie

Bij de tracékeuze is in een eerder stadium al rekening gehouden met aanwezigen Cultuurhistorisch waardevolle bebouwing (rijks- en gemeentelijke monumenten). Andere cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals dijken en kaden, buitenplaatsen, wegen, beplanting- en verkavelingspatronen zullen bij aanleg tijdelijk aangetast worden en na de ingreep grotendeels worden hersteld.

In het MER wordt ingegaan op eventuele permanente effecten van de aanleg van de nieuwe aardgastransportleiding op cultuurhistorisch waardevolle gebieden (beschermde stads- en dorpsgezichten, Stelling van Amsterdam en het Nationale Landschap Groene Hart), structuren, patronen en elementen. Voor zover sprake is van aantasting, zal deze worden benoemd in hectare aangetast cultuurhistorisch waardevol gebied en een kwantitatieve en kwalitatieve aantasting van patronen en elementen.

5.2.8 Natuur

De aanleg van de aardgastransportleiding heeft een zeker ruimtebeslag (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 of worden aangetast door verdroging als gevolg van bronbemaling. Bronbemaling kan tot op relatief grote afstand van het tracé tot verdrogingseffecten leiden. 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. Wel kan een compensatietaakstelling ontstaan, als beplanting niet teruggeplaatst kan worden, doordat binnen een strook van 5 meter uit het hart van de leiding geen diepwortelende beplanting mag worden aangebracht.

In het MER worden de gevolgen van directe aantasting voor beschermde gebieden en leefgebieden van minder algemene beschermde soorten ("tabel 2 en 3" Flora- en faunawet en soorten van de rode lijst) 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. Voor de EHS-gebieden (inclusief verbindingzones) 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, danwel of er sprake is van een compensatieverplichting.

5.2.9 Archeologie

Het karakter van de ingreep, het graven van een nieuwe sleuf, heeft effect op de archeologische waarden die in de bodem te vinden zijn. Te denken valt aan archeologische monumenten (waaronder terpen, nederzettingen, havens en dergelijke) en gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde alsmede gebieden met hoge aardkundige waarden zoals donken en kreekruggen. Het gaat hierbij altijd om negatieve effecten. Men kan immers geen nieuwe archeologie creëren.

Om de archeologische aspecten volwaardig te kunnen laten meewegen, wordt voor het voorkeustracé een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd dat als resultaat gedetailleerde verwachtingskaarten met adviezen ten aanzien van het te verrichten vervolgonderzoek zal bevatten (zogenaamd inventariserend veldonderzoek-IVO).

De eerste fase van dit vervolgonderzoek bestaat uit verkennende/karterende boringen. Hieruit zal vervolgens blijken of er verder onderzoek dient plaats te vinden in de vorm van aanvullende karterende/waarderende boringen en/of sleuvenonderzoek (fase 2 van de IVO).

Als op grond van het inventariserend veldonderzoek (fase 1 en/of 2) blijkt dat in het tracé behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig zijn zal Gasunie, conform het rijks- en provinciaal archeologiebeleid, de mogelijkheden onderzoeken de vindplaatsen te sparen (behoud *in situ*). Daarbij valt te denken aan het verrichten van een boring onder de vindplaats door, of, indien een boring niet mogelijk is, aanpassing van het tracé. Indien behoud *in situ* niet valt te realiseren, zal een definitief archeologisch onderzoek door middel van een opgraving plaatsvinden.

De resultaten en de adviezen van de eerste fase van het inventariserend veldonderzoek worden verwerkt in het MER.

Dit houdt in dat de archeologische monumenten en terreinen binnen een zone van 100 meter van de aardgastransportleiding benoemd en beschreven worden en aangegeven zal worden of er mogelijk sprake is van fysieke of indirecte aantasting en zo ja, wat daarvan de consequenties zijn in het licht van het beleidskader.

5.3 Beoordelingskader

5.3.1 Beoordelingscriteria en maatlat

Op basis van de kenmerken van het studiegebied (zie hoofdstuk 4) en de te verwachten effecten (zie paragraaf 5.2) is een beoordelingskader opgesteld, waarin voor de relevante effecten beoordelingscriteria zijn geformuleerd.

In tabel 5.1 is dit beoordelingskader opgenomen. Per aspect is in onderstaande tabel steeds gepresenteerd welke beoordelingscriteria en maatlat 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.

Tabel 5.1 Beoordelingskader MER per thema

Aspect		Criterion	Maatlat	
			Kwantitatief	Kwalitatief
Externe veiligheid				
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico		x	
	Groepsrisico		x	
Geluid, trillingen en lucht				
Geluid	Geluidshinder aanlegfase			x
Trillingen	Trillingshinder tijdens aanlegfase			x
Lucht	Beïnvloeding luchtkwaliteit			x
Ruimtelijke omgeving				
Wonen	Ruimtebeslag op bestaande woongebieden		x	
	Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden		x	
Werken	Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden		x	
	Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden		x	
Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebieden		x	
Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebieden		x	
	Ruimtebeslag op toekomstige recreatiegebieden		x	
	Aantal doorsneden routes		x	
Geohydrologie, bodem en water				
Geohydrologie	Tijdelijke sleufbemalingen (zettingen, grondwatersysteem)		x	x
	Doorsnijding van afsluitende lagen			x
	Beïnvloeding waterkeringen (zetting, stabiliteit)			x
	Invloed toepassing van boorvloeistof			x
Bodem en water	Aantasting grondwater- en milieubeschermingsgebieden			x
	Beïnvloeding grondwatersysteem			x
	Effecten als gevolg van baggeractiviteiten			x
	Warmte-invloed tracé op de omgeving			x
Bodemverontreiniging	Effecten op milieuhygiënische bodemkwaliteit			x
	Doorsnijding van (ernstig) verontreinigde locaties		x	x
	Noodzaak sanerende maatregelen			x

>>

>> Vervolg tabel 5.1

> Vervolg tabel 3.1

Aspect	Criterium	Maatlat	
		Kwantitatief	Kwalitatief
Landschap, geomorfologie en cultuurhistorie			
Geomorfologie	Aantasting GEA-objecten	x	x
	Aantasting overige geomorfologische vormen		
Landschap	Aantasting waardevolle landschapselementen en -patronen		
Cultuurhistorie	Aantasting cultuurhistorische landschapstypen met matige en hoge waarde		
	Aantasting cultuurhistorisch waardevolle patronen en structuren		
Natuur			
Ecologische structuur	Aantasting EHS door ruimtebeslag	x	
	Verstoring EHS door geluid		x
	Verdroging door tijdelijke bemalingen en verstoren van het bodemprofiel		x
Flora	Aantasting door ruimtebeslag		x
	Verdroging door tijdelijke bemalingen en verstoren van het bodemprofiel		x
Fauna	Aantasting door ruimtebeslag		x
Archeologie			
Archeologie	Aantasting archeologische monumenten	x	x
	Aantasting archeologisch waardevol en zeer waardevol gebied		

5.3.2 Effectbeschrijving

In het MER worden de positieve en negatieve (milieu)effecten van de alternatieven en varianten beschreven voor de genoemde milieuaspecten. Hierbij wordt 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 zevenpuntschaal 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). Als referentiesituatie wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling gebruikt. 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.

5.3.3 Aanlegwijze en wijze van kruising infrastructuur

De aanlegwijze van de aardgastransportleiding en de wijze van het kruisen van infrastructuur 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 zevenpuntschaal wordt toegepast.

5.3.4 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 bekeken worden welke effectbeperkende en compenserende maatregelen er genomen kunnen worden en een definitief voorkeursalternatief (VKA) worden opgesteld (zie ook paragraaf 3.6).

6 Beleidskader, besluiten en procedures

6.1 Inleiding

In paragraaf 6.2 wordt een overzicht gegeven van de relevante beleidsplannen en regelgeving die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit. In bijlage 4 is een toelichting op dit beleidskader gegeven. Hierbij is gelet op de locaties waar (potentiële) knelpunten zijn in het voorlopig voorkeurstracé. In paragraaf 6.3 wordt vervolgens ingegaan op de wijze waarop Gasunie respectievelijk omgaat met milieu en veiligheid. Tot slot wordt in paragraaf 6.4 ingegaan op de te doorlopen procedure.

6.2 Regelgeving en beleidskader

In tabel 6.1 het voor dit project relevante regelgeving en beleid weergegeven.

Tabel 6.1 Regelgeving en beleid

Regelgeving	
Internationale en Europese regelgeving	EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Europese Gasrichtlijn 2003/55/EG (2003) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998) Vogelrichtlijn (1979) Europese Landschapsconventie (Raad van Europa, 2005) Unesco Werelderfgoed: Convention concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (UNESCO, 1972)
Nationale regelgeving	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (2004) Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2010) Besluit externe veiligheid buisleidingen* Wet milieubeheer Flora- en faunawet (2002) Gaswet (2004) Monumentenwet (1988) Natuurbeschermingswet (2010) Nota Ruimte (2006) Waterwet (2009) Wet bodembescherming (1986) Wet geluidhinder (1979) Wet op de archeologische monumentenzorg (2006) Diverse provinciale en gemeentelijke verordeningen alsmede de Keuren van de waterschappen
Beleid	
Rijksbeleid	Agenda voor een Vitaal Platteland Meerjarenprogramma 2007 – 2013 LNV (2006) Concessie Gasunie (1963) Erkenning openbaar belang Gasunie (1964) Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw (2000) Pkb Schiphol en convenant Mainport en Groen Programma Groene Hart (2006) Programma Noordvleugel (2006) Programma Randstad Urgent (2007) Agenda Landschap (VROM/LNV, 2009) Kwaliteitsatlas Groene Hart (2009) Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001)

* Treedt in werking op een nader te bepalen tijdstip, waarschijnlijk 1 januari 2010

>>

>> Vervolg tabel 6.1

Beleid	
Rijksbeleid (vervolg)	Structuurvisie buisleidingen (in voorbereiding)
Provinciaal beleid Noord-Holland	Structuurvisie Noord-Holland 2040 (2010) Provinciaal Verkeers- en vervoerplan (2004 & 2005) Gebiedsuitwerking Haarlemmermeer/Bollenstreek (2006)
Provinciaal beleid Zuid-Holland	Streekplan Zuid-Holland (2004 & 2005) Provinciaal Verkeer en vervoersplan (actualisatie in 2007) Structuurvisie Zuid-Holland (2010)
Gemeentelijk beleid	Vigerende bestemmingsplannen, structuurvisies en overig beleid ¹⁷
Beleid waterschappen	Het beleid van elk waterschap is beschreven in het Waterbeheersplan (2010-2015).

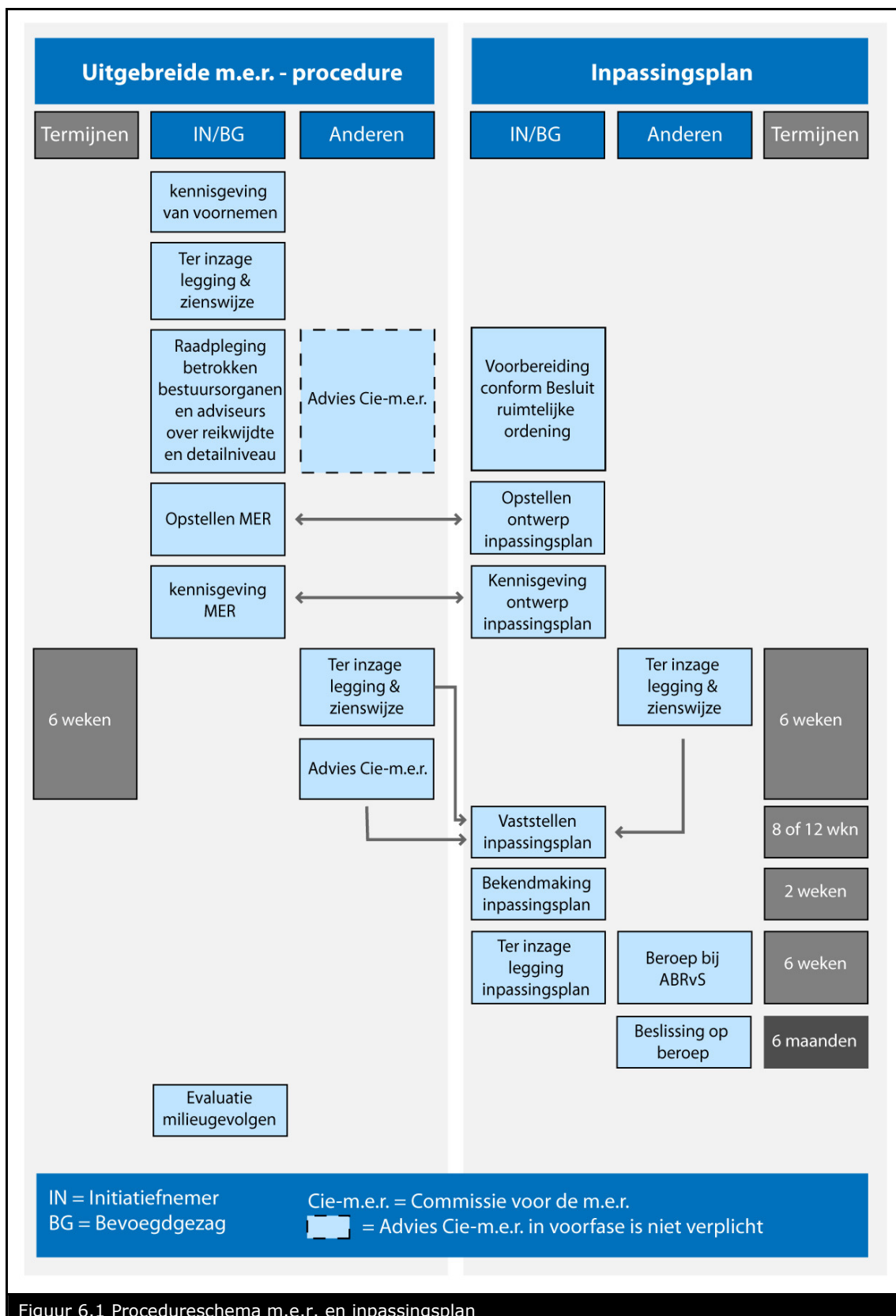
6.3 Milieu en veiligheid bij Gasunie

Gasunie heeft aangegeven dat haar milieubeleid zich vooral richt 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. Gasunie geeft verder aan de veiligheid te borgen door voldoende aandacht te besteden aan risicobeheersing, ontwerp & bouw, beheer & onderhoud en buitengebruikstelling. Meer over deze onderwerpen is te vinden in bijlage 4.

6.4 De m.e.r.-procedure

Het terinzageleggen 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 hoofdstuk 1 is de procedure voor de m.e.r. weergegeven. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de procedure voor het inpassingsplan. In het onderstaande schema zijn beide procedures en de onderlinge relatie weergegeven.

¹⁷ In het kader van deze startnotitie is gekozen voor de vermelding "Vigerende bestemmingsplannen, structuurvisies en overig beleid". In het kader van het MER zal zoveel als mogelijk rekening worden gehouden met overig gemeentelijk beleid.



Figuur 6.1 Procedureschema m.e.r. en inpassingsplan

Bijlage 1 – Verklarende Woordenlijst

Begrip	Omschrijving
Aardgastransportleiding	Leiding voor het doorstromen van gassen, bestemd om gas te transporteren. De aardgastransportleiding bestaat uit aan elkaar gelaste stalen pijpen, de lengte bedraagt vele kilometers.
Alternatief	Compleet uitgewerkte oplossing voor de nieuw te realiseren aardgastransportleiding van Beverwijk naar Wijngaarden. 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.
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 tracering van aardgastransportleidingen 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 schade aan natuurwaarden op de ene plaats tijdig 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.
Donk	Een donk is een hoger gelegen plek in het landschap. Veelal een rivierduin of een begraven rivierduin uit de laatste IJstijd.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Effectbeperkende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
EGIG	European Gas Pipeline 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.
I&M	Minister(ie) van Infrastructuur en Milieu (zie ook: VROM)
EZ	Minister(ie) van Economische Zaken. Dit ministerie is per 14 oktober 2010 opgegaan in het ministerie van EL&I (zie hierna).
EL&I	Minister(ie) van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
Fauna	De dierenwereld.

Flora	De plantenwereld.
GEA-objecten	Waardevolle geologische, geomorfologische of bodemkundige eenheden aan het aardoppervlak.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geohydrologie	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater 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.
Holoceen	Het Holoceen, vroeger ook Alluvium genoemd, is het geologische tijdvak van 11.700 jaar geleden tot nu. Het Holoceen volgt op het Pleistoceen, waarmee het samen het Kwartair vormt. Het Holoceen is een relatief warme periode of interglaciaal, vergeleken met de voorgaande koude periode aan het einde van het Pleistoceen. Tijdens het Holoceen is het Nederlandse en Vlaamse landschap in grote mate gevormd. De Noordzee ontstond, daarbij vormde de kuststrook met haar duinen, de moerassige veengebieden van Holland en het zeekleilandschap van Noord-Nederland.
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 uit treden 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.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (=procedure).
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
MER	Milieueffectrapport
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.
P(I)MS	Pijpleiding (integriteits) Management Systeem.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep die optreden zolang de weg aanwezig is.

Pijp	Een stalen buis van circa 16 m lengte.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Stijghoogte	In een (licht)hellend gebied zal het water van het hoger gelegen gebied naar het lager gelegen gebied gaan stromen. Water dat op hoger gelegen delen is geïnfiltreerd en door de slecht doorlatende laag is gepasseerd zorgt voor een drukverschil. Als men een put zou slaan in het lager gelegen gebied dan komt het grondwater door de druk boven het aardoppervlak uit. De stijghoogte is de hoogte dat het grondwater boven het aardoppervlak uit komt in een peilbuis. Naast het aardoppervlak zijn ook andere hoogte referenties mogelijk (bijvoorbeeld het Normaal Amsterdams Peil).
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. Deze term komt in de toekomstige AmvB buisleidingen te vervallen. Er zal dan sprake zijn van een invloedsgebied.
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 het voorlopig voorkeustracé van de nieuw te realiseren aardgastransportleiding van Beverwijk naar Wijngaarden (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.
Verbindingszone	Zone die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones 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.).
VROM	Minister(ie) van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer; dit ministerie is per 14 oktober 2010 opgegaan in het nieuwe Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Wm	Wet milieubeheer.

Bijlage 2 - Aanlegmethoden

Inleiding

In deze bijlage is een toelichting opgenomen over de mogelijke wijzen van aanleg van aardgastransportleidingen[8]. Hierbij wordt ingegaan op:

- 1) de aanleg van een aardgastransportleiding op land;
- 2) 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 Boortechneiken van Rijkswaterstaat en Technische [1] Voorschriften bij vergunningen voor kabels en leidingen langs, onder en boven de spoorweg van Railinfrabeheer (uitgave 2002).

Systemen aardgastransportleiding op land

In aansluiting op bestaande infrastructuur bedraagt de minimale gronddekking van de aardgastransportleiding voor het traject Beverwijk – Wijngaarden 1,25 meter.

De aardgastransportleiding wordt door Gasunie standaard op 7,0 meter van bestaande transportleidingen aangelegd ('hart op hart').

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

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

De aanlegwijzen in den droge en in den natte kunnen voor speciale tracédelen c.q. obstakels in het tracé worden gecombineerd met zogenaamde geboorde methoden. Deze zijn beschreven onder "Systemen voor kruising infrastructuur".

Aanleg aardgastransportleiding in den droge

De aanleg van aardgastransportleidingen gebeurt in secties van verschillende lengtes. Alle werkzaamheden voor de aanleg van een aardgastransportleiding vinden plaats in een werkstrook. Deze werkstrook is in dit project zo'n 35 à 50 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 flugzand¹⁸, 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 en gescheiden van de later te ontgraven ondergrond.

¹⁸ Flugzand is een zandsort met een lage dichtheid. Dit zand wordt voornamelijk gewonnen in Eifel (Duitsland).



Figuur B2.2 Coating

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. Tevens staat er een kleine spanning op de leiding die de aardgastransportleiding tegen corrosie beschermd.¹⁹

Als de streng van aaneengelaste pijpen gereed is, wordt deze nogmaals gecontroleerd of de beschermende coating niet is beschadigd.



Figuur B2.3 Aanleg in den droge

Naast de pijpen wordt een sleuf gegraven. Hiertoe wordt de teelaarde en de ondergrond ontgraven en in gescheiden depots²⁰ gezet. De sleuf wordt, indien nodig, bemalen. Waar mogelijk zal door het toepassen van horizontale bemaling (sleufdrainage) de wateronttrekking geminimaliseerd zijn. Figuur B2.3 en de foto's in de kantlijn illustreren de beschrijving van de werkzaamheden bij aanleg van een aardgastransportleiding in den droge.

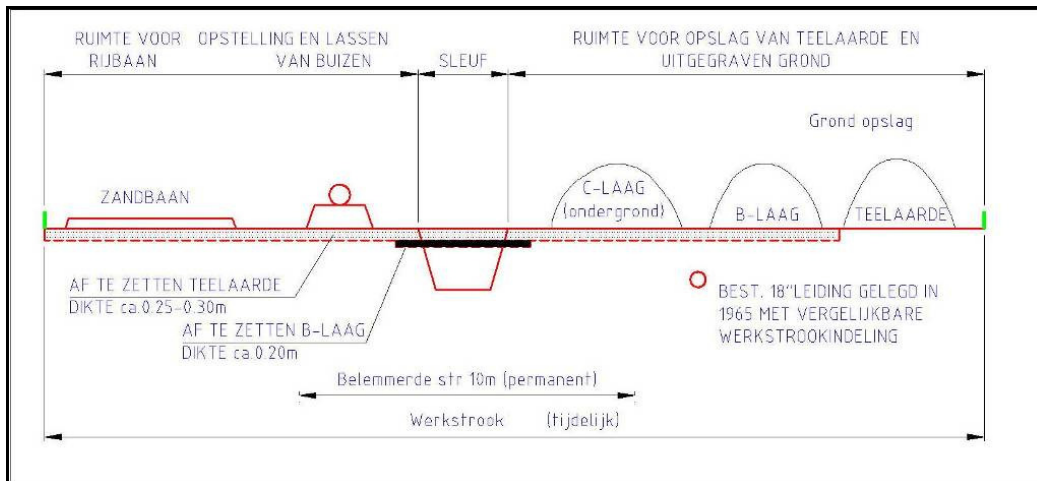
Kranen of sidebooms tillen de pijpen die tot een streng aaneen zijn gelast in de sleuf. Op de meeste plaatsen zal de leiding onder grondwaterniveau worden gelegd. Afhankelijk van de grondslag kan het noodzakelijk zijn om een verankering toe te passen. Grond-ankers voorkomen dat de leiding gaat opdrijven. 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.

- De sleufbreedte bij uitvoering in den droge bedraagt op aanlegniveau van de aardgastransportleiding tussen de 2,5 en 3,0 meter. De taluds zijn 48° (1:1,5) of steiler. Twee manieren voor ontgraving zijn hierbij relevant:
- Ontgravingtype 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.
- Ontgravingtype 2: van de gehele werkstrook wordt de teelaarde afgezet, dit is cultuurtechnisch het beste. Daarbij is de minste kans op blijvende structuurschade door vermenging.

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.

¹⁹ Deze vorm van bescherming wordt kathodische-bescherming genoemd. De kleine spanning (enkele milivolts) voorkomt chemische reacties die ten grondslag liggen aan corrosie.

²⁰ In de praktijk worden vaak meerdere lagen gescheiden ontgraven.



Figuur B2.4 Voorbeeld dwarsdoorsnede van de werkstrook bij voor Gasunie standaard werkwijze voor de aanleg van een aardgastransportleiding *

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.

De werkzaamheden voor de aanleg in den natte vinden plaats in een van tevoren afgezette werkstrook. Deze werkstrook is breder dan bij aanleg in den droge en bedraagt voor een 48" leiding tussen de 35 en 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 B2.5). De teelaarde wordt separaat in depot gezet.



Figuur B2.5 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 opdrijven²¹. 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.

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 dichtheid²². 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.

²¹ 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.

²² 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.



Figuur B2.6 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.



Figuur B2.7 Damwand

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.

	Droge sleuf	Natte sleuf
Omschrijving	Sleuf graven, waar nodig bemaling toepassen, aardgastransportleiding aanleggen, afwerken.	Sleuf graven, niet droogpompen, aardgastransportleiding indrijven, afwerken.
Toepassings-gebied	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 – 50 meter.	Werkstrook ongeveer 50 meter. Verslechtering landbouwgrond door aanvulling grondtekort (kan worden geminimaliseerd door een goede clean-up).



Figuur B2.8 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.

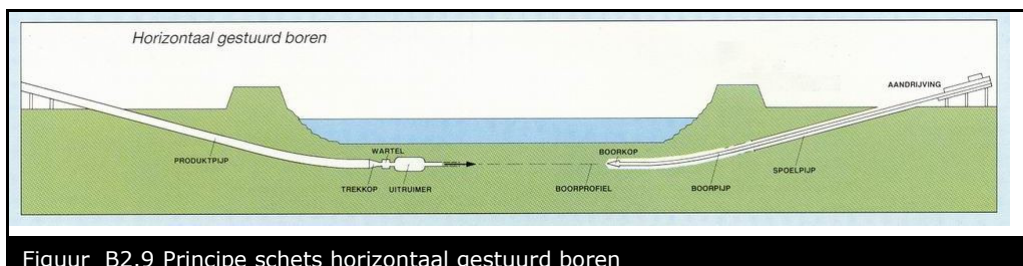
Daarnaast kan voor kruisingen met watergangen, kanalen en bestaande leidingen gebruik worden gemaakt van een zinker. Afhankelijk van het al dan niet toepassen van bemaling wordt onderscheid gemaakt in:

- 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 onder “Systemen aardgastransportleiding op land”). In figuur B2.2 is een principe schets van horizontaal gestuurd boren opgenomen.



Figuur B2.9 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.



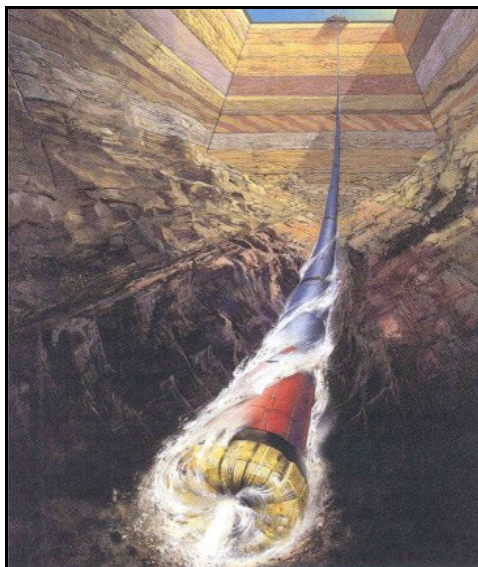
Figuur B2.10 Boorstelling voor gestuurde boring naar open water

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 B2.11 Schematische weergave horizontaal gestuurde boring

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

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

Open Front Techniek (avegaarmethode, persboring)

Het kenmerk van de open front boortechniek is de open voorzijde van de buis. De ronde buis wordt door middel van hydraulische vijzels in de grond gedrukt waarna de grond handmatig 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.

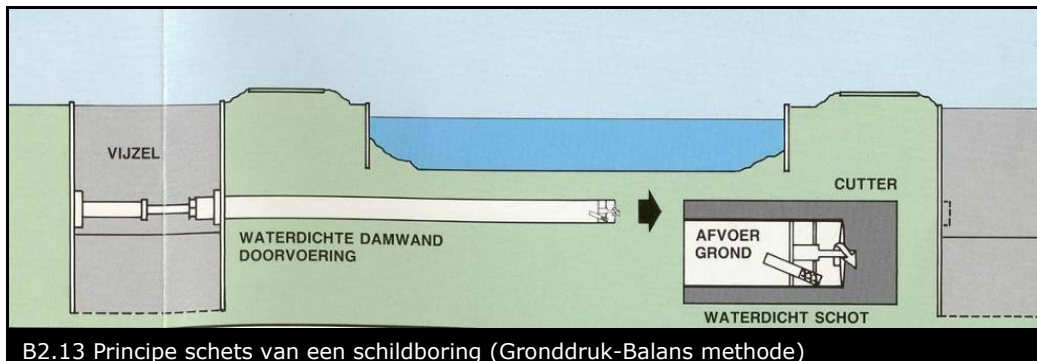


B2.12 - Links: avegaar in buis. Rechts: avegaarboring

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 losgewoelde grond wordt via de avegaar afgevoerd naar de persput en daar verder verwijderd.

Gesloten Front Techniek (schildboring)

Het kenmerk van de gesloten front boortechniek is het schild in de voorzijde van de boorkop die deze methode geschikt maakt om onder water te gebruiken, dus zonder toepassing van bemaling onder het te passeren object. De ronde buis wordt door middel van vijzels in de grond gedrukt. Tijdens het wegdrukken van het buiselement wordt de grond aan de voorzijde afgefreesd 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 B2.13 is een principe schets van een schildboring opgenomen.



Er zijn twee systemen te onderscheiden:

- Gronddruk-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.

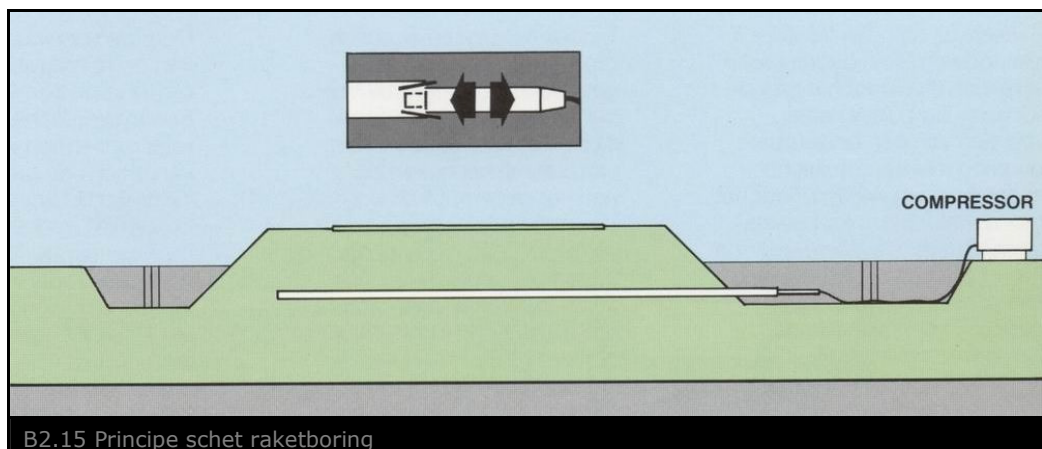
De gesloten front boortechniek is redelijk bestuurbaar. In de boorkop zijn stuurvizels geplaatst waardoor besturing in alle richtingen mogelijk is. Het boortracé kan hierdoor recht en/of (verticaal/horizontaal) gebogen worden uitgevoerd. De positie van de boorkop kan door middel van een plaatsbepalingssysteem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



Pneumatische Boortechniek

Pneumatisch boren is beter bekend onder de naam "raketboren". In figuur B2.5 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.



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.



B2.16 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 onderstaande tabel zijn enkele karakteristieken van de wijzen van kruisen van infrastructuur weergegeven.

Tabel B2.1 Karakteristieken kruising infrastructuur

Type kruising	Eigenschappen en toepassingsgebied	Bemaling* en overige opmerkingen
Horizontaal gestuurde boring (HDD)	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 (OFT) (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 (GFT) (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 Boortechneik (PBT) (Raketten)	Wordt gebruikt bij kruising van relatief kleine wegen en passeren van kleine/korte objecten. De kruising vindt plaats door middel van een pijp met iets grotere snijring aan de voorkant. Deze techniek is geschikt voor een overbrugging van beperkte lengte.	Bemaling van het hele object is nodig.
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 – Rijkscoördinatieregeling

De rijkscoördinatieregeling zoals die voor dit project wordt toegepast kent onderdelen, of 'modules', een ruimtelijk module en een uitvoeringsmodule. De ruimtelijke module bestaat uit een inpassingsplan, dat door de minister van EL&I samen met de minister van I&M wordt vastgesteld. De uitvoeringsmodule bestaat uit het coördineren van de vergunningen en andere beschikkingen die voor het project nodig zijn door de minister van EL&I.

In de Gaswet en de Wet ruimtelijke ordening is bepaald dat de verschillende besluiten (inpassingsplan enerzijds en uitvoeringsbesluiten anderzijds) tegelijkertijd en in onderlinge samenhang worden voorbereid. Daarbij wordt van alle besluiten eerst een ontwerp ter inzage gelegd waarop zienswijzen kunnen worden ingediend. Dat maakt de besluitvorming voor belanghebbenden overzichtelijker: er is één moment waarop alle ontwerp-besluiten waarmee de betrokken overheden het project mogelijk willen maken te zien zijn. De inspraakmomenten worden dus meer gebundeld dan bij een gewone procedure. Na de ter inzage legging worden de definitieve besluiten genomen en tegelijkertijd bekendgemaakt. Als een belanghebbende het niet eens is met een of meer van de besluiten kan hij direct in beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Er is dus geen bezwaarfase of een beroepsfase bij de rechtbank. De inhoudelijke eisen die gelden voor een zorgvuldige planologische besluitvorming, blijven volledig gelden. Dit houdt onder meer in dat alle ruimtelijke belangen die op het project van toepassing zijn moeten worden afgewogen.

Het inpassingsplan

Als de rijkscoördinatieregeling wordt toegepast heet het ruimtelijk besluit een inpassingsplan (soms 'rijksinpassingsplan' genoemd). Het inpassingsplan komt in de plaats van het bestemmingsplan dat normaal gesproken door de gemeenteraad wordt vastgesteld. In het inpassingsplan wordt de ligging van het tracé en de afsluiterlocaties vastgelegd. Een inpassingsplan bestaat uit een aantal onderdelen, te weten:

- een kaart waarop de exacte locatie wordt aangegeven;
- regels voor het project;
- een toelichting over hoe het plan wordt uitgevoerd, wat de gevolgen van het project zijn voor bijvoorbeeld water, milieu en natuurbeheer, economische en sociale ontwikkelingen en behoud van archeologische en culturele waarden.

Een inpassingsplan heeft eenzelfde mate van binding en gedetailleerdheid als een bestemmingsplan. Het heeft ook hetzelfde ruime afwegingskader waarbij alle ruimtelijk relevante belangen moeten worden afgewogen. Belangrijk wettelijk criterium is dat er sprake moet zijn van een goede ruimtelijke ordening. Het inpassingsplan wordt in dit geval vastgesteld door de ministers van EL&I en I&M gezamenlijk.

Vergunningen, ontheffingen en beroep

Rijk, provincies, gemeenten en andere overheden moeten vergunningen (en ontheffingen) van verschillende aard verlenen voor de inrichting en exploitatie van de aardgastransportleiding. De minister van EL&I coördineert en zorgt voor procedurele afstemming van alle besluiten die voor het project nodig zijn. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om bouwvergunningen en milieuvergunningen. De betrokken overheden, zoals de provincie of de gemeente, zijn zélf verantwoordelijk voor het nemen van de besluiten. De minister van EL&I heeft enkel de regie over de procedure. De initiatiefnemer (in dit geval Gasunie) brengt samen met de betrokken overheden en EL&I in kaart welke vergunningen, ontheffingen e.d. voor het project nodig zijn. De initiatiefnemer vraagt vervolgens alle vergunningen, ontheffingen, etc. aan bij de bevoegde overheden. De minister stelt vervolgens vast binnen welke termijn de verschillende overheden een ontwerp-besluit gereed moeten hebben. De minister zorgt er vervolgens voor dat alle ontwerp-besluiten tegelijk met het ontwerp-inpassingsplan ter inzage gaan. Deze komen in elk geval gebundeld bij alle betrokken gemeenten ter inzage te liggen.

Na de zienswijzetermijn wordt beoordeeld of de ontwerp-besluiten naar aanleiding van de zienswijzen of ambtshalve moeten worden aangepast. Vervolgens worden de definitieve besluiten inclusief het besluit over het inpassingsplan genomen. Ook de definitieve besluiten worden weer tegelijk bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Tegen al deze besluiten kan beroep aangetekend worden (direct bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State).

Verantwoordelijkheden

De inhoudelijke verantwoordelijkheden blijven bij de uitvoeringsmodule in de rijkscoördinatieregeling in beginsel ongewijzigd:

- De initiatiefnemer (Gasunie) blijft verantwoordelijk voor een goede projectvoorbereiding, inclusief het aanvragen van alle benodigde vergunningen en ontheffingen.
- De inhoud van de besluiten over vergunningen en ontheffingen, de zogenaamde uitvoeringsbesluiten, blijven in beginsel de verantwoordelijkheid van dezelfde overheden als wanneer het project niet door het rijk gecoördineerd zou worden. Zo besluiten de gemeenten bijvoorbeeld zelf over de aangevraagde bouwvergunningen. De projectminister (hier EL&I) bepaalt echter de termijnen waarbinnen de (ontwerp-)besluiten genomen moeten worden en hij verzorgt de terinzagelegging.

De minister van EL&I als projectminister kan samen met een andere minister die het aangaat zélf een beslissing op een aanvraag nemen als het bevoegde bestuursorgaan niet tijdig beslist of een beslissing neemt die naar het oordeel van deze ministers veranderd moet worden. Ook kunnen de ministers vooraf al bepalen dat zij zelf een aantal besluiten nemen in plaats van het orgaan dat normaal gezien bevoegd is. Dit laatste is voor dit project niet gebeurd.

Bijlage 4 – Milieu en veiligheid bij Gasunie

Milieu bij Gasunie[8]

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 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 [1] zijn:

- CO₂: de emissie van CO₂-equivalenten met 20% tot 25% te reduceren in het jaar 2020.
- NO_x: een reductie van 80% van het NO_x-emissiekental in 2010 (ten opzichte van 1987). Het doel voor 2010 is 8,3 kg per miljoen m³ getransporteerd aardgas.
- Bodemsanering: schone grond in alle Gasunie locaties in 2035 door tenuitvoerlegging van het project Behandeling Bodemverontreiniging Gasunie Locaties (BBGL).
- Grondstoffen en verbruiksgoederen: maximale zuinigheid in het gebruik van grondstoffen en verbruiksgoederen, met waar mogelijk bevordering van recycling.

Veiligheid bij Gasunie

Risicobeheersing

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 (P(i)MS) is erop gericht om de risico's voor de veiligheid, het milieu en de beschikbaarheid (bedrijfszekerheid) van het transportnet op maatschappelijk aanvaardbare en genormeerde niveaus te houden. Dat gebeurt in alle drie de levensfasen van het systeem, namelijk tijdens het ontwerp en de bouw, het gebruik (beheer en onderhoud) en het verwijderen van leidingen.

Ontwerp en bouw

Ten aanzien van het ontwerp en de bouw van aardgastransportleidingen treft Gasunie de volgende veiligheidsmaatregelen:

- Het ontwerp van de leiding is gericht op risicobeheersing en wordt uitgevoerd conform Nationale en Europese normen en standaards (onder andere 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 risicobeheersing worden de voorgeschreven afstanden voor bebouwing, gevoelige objecten en industriële activiteiten tot de leidingen aangehouden en worden voorschriften gegeven voor pijpwanddikten et cetera.
- Deze informatie is onder andere aangegeven in een door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer op 26 november 1984 uitgegeven circulaire gericht aan de lokale overheden.
- Nieuwe leidingen hebben een voorgeschreven gronddekking van ten minste 1,25 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 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.

Gebruik (beheer en onderhoud)

Beheer

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 in grote lijnen bekend bij alle betrokken gemeenten, zodat bij planologische veranderingen, vergunningverlening en bouwactiviteiten rekening kan worden gehouden met de aanwezigheid van deze leidingen. Het streven van Gasunie 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.
- 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 kathodische 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.

Buitengebruikstelling

Als de aardgastransportleiding definitief buiten gebruik wordt gesteld, zal Gasunie binnen 5 jaar na deze buitengebruikstelling de aardgastransportleiding verwijderen, behalve indien de grondeigenaar er de voorkeur aan geeft de aardgastransportleiding ter plaatse te laten.

Bij buitengebruikstelling van de aardgastransportleiding zal deze worden ontkoppeld van het overige leidingsysteem en gasvrij worden gemaakt. Als de aardgastransportleiding op verzoek van de grondeigenaar niet wordt verwijderd, zal deze worden opgevuld met schuimbeton.

Bijlage 5 – Archeologische terreinen en waarnemingen

Locatie (km.)	Terrein	Status	< 100m	Doorsnijding
0	Terrein 13958. Sint Aagdendijk. Dijk uit de 12 ^e eeuw.	Archeologische waarde	Nee	Nee
	Terrein 13932. Nieuwendijk, aangelegd in 1719 als reactie op de stormramp van 1717.	Archeologische waarde	Ja	Ja
	Terrein 13933. Nieuwendijk.	Archeologische waarde	Nee	Nee
	Terrein 13934. Sint Aagtendijk. Late 12e eeuw. Deel van de Stelling van Amsterdam.	Archeologische waarde	Ja	Nee
	Terrein 14679. Assendelver Zeedijk.	Archeologische waarde	Nee	Nee
1,2	Terrein 14996. Inheems-Romeinse nederzetting, mogelijk deels IJzertijd Ten westen van het tracé enkele waarnemingen uit de IJzertijd en Romeinse tijd.	Zeer hoge archeologische waarde	Ja	Ja
	Terrein 14690. Tussenzone van twee Romeinse forten (met havenwerken).	Hoge archeologische waarde	Nee	Nee
	Terrein 14691 omvat een Romeinse legerplaats, die gekoppeld kan worden aan terreinen 14690 en 14996.	Zeer hoge archeologische waarde	Nee	Nee
5,0	Terrein 5844. Fort en havencomplex uit de Romeinse tijd. Terrein van zeer grote wetenschappelijke waarde.	Zeer hoge archeologische waarde	Ja	Ja
5,0-6,5	Terrein 14909 (aansluitend aan 5844). Sporen en resten van complete cultuurlandschappen uit de prehistorie, Romeinse tijd en historische tijden. Vele tientallen vindplaatsen.	Archeologische waarde	Ja	Ja
6,0	Terrein 10884. Huis 't Spijck. Zeer hoge archeologische waarde.	Zeer hoge archeologische waarde	Nee	Nee
7,0-7,6	Terrein 14907. terrein van archeologische waarde. Bewoning vanaf de Bronstijd tot de IJzertijd aanwezig.	Archeologische waarde	Ja	Ja
Ca. 9,2	Enkele waarnemingen uit de Romeinse tijd.			
10,9	Terrein 14626. De Spaarndammerdijk.	Archeologische waarde	Ja	Ja
	Terrein 11119. Bewoningssporen uit de Romeinse tijd tot aan de Late Middeleeuwen.	Hoge archeologische waarde	Nee	Nee
12,0	Twee waarnemingen: 22450 11e-12e eeuwse huisterp; 22503 vondst van enkele stukken aardewerk uit de IJzertijd.			

12,0-50,0	Geen bekende archeologische waarden (Haarlemmermeerpolder, zeer lage verwachting)			
50,8-51,2	Terrein 8798. De Hondsdijkse polder. Sporen van bewoning in de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.	Zeer hoge archeologische waarde	Ja	Nee
53,3	Waarneming 24238. Sporen van een inheemse Romeinse nederzetting. Delen van de vindplaats mogelijk nog aanwezig.			
56,3	Terrein 9384. Sporen van een nederzetting uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.	Hoge archeologische waarde	Ja	Ja
82,3	Terrein 6483. Huisterp uit de Late Middeleeuwen.	Zeer hoge archeologische waarde	Nee	Nee
85,0	Terrein 10468. Donk met sporen van bewoning uit het Mesolithicum en / of het Neolithicum. Hoge fysieke en inhoudelijke kwaliteit.	Zeer hoge archeologische waarde	Ja	Ja
	Terrein 10467. een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Idem als 10468.	Zeer hoge archeologische waarde	Nee	Nee
87,0	Terrein 6448. De Schoonenburgsche Heuvel; een donk met Neolithische bewoning, tevens de locatie van het middeleeuwse kasteel Slot Schoonenburg.	Zeer hoge archeologische waarde	Nee	Nee
89,9	Drie waarnemingen (35593, 35594 en 35661): huisterpen gelegen op oude stroomgordels en een huidige oeverwal.			
91,1	Drie waarnemingen: 8541 betreft enkele Laat-Middeleeuwse stukken aardewerk; 24882 een woonlaag met veel houtskool; 27805 diverse lagen aangetroffen, bestaande uit een soort puimsteengruis en humeuze lagen.			
	Terrein 778. Romeinse nederzetting gelegen in rivierklei/zandige klei op een kreekruig in een voormalig stroomgebied.	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Nee	Nee
	Terrein 6457. Terrein met sporen uit het Mesolithicum / Neolithicum en de Late Middeleeuwen. Nederzetting op een donk.	Zeer hoge archeologische waarde	Nee	Nee

Bijlage 6 - Uitgangspunten en randvoorwaarden bij trasering

Bij de aanleg van het tracé dient rekening te worden gehouden 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. Bijlage 5 gaat 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 B6.1 zijn met een afkorting diverse beleidsdocumenten aangeduid. Na de tabel zijn voor de externe veiligheid, trasering van buisleidingen, (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 B6.1 Afkortingen

Afkorting	Beleid
AmvB B	= Algemene maatregel van Bestuur Buisleidingen (toekomstig beleid)
BEVI	= Besluit Externe Veiligheid (2004)
CG	= Concessie Gasunie (1963)
Circulaire RNVGS	= Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (2004)
Circulaire VROM 1984	= Circulaire Zonering hogedruk aardgastransportleidingen(1984)
Ffw	= Flora- en faunawet (2002)
HVGS	= Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998)
KW	= EU-Kaderrichtlijn Water (2000)
Malta	= Verdrag van Malta (1998)
Mw	= Monumentenwet (1988)
NB	= Nota Belvédère (1999)
Nbw	= Natuurbeschermingswet (1998)
NR	= Nota Ruimte (2006)
VHR	= Vogel- en Habitatrichtlijn (1979 & 1992)
Wtw	= Waterwet (2009)

Beleid externe veiligheid

- De 10^{-6} -contour van het plaatsgebonden risico (PR) geldt als grenswaarde voor nieuwe situaties (Circulaire RNVGS).
- Voor een 48" aardgastransportleiding, bedrijfsdruk 50-80 bar, bedraagt de zogenaamde toetsingsafstand 150 meter.²³ De minimale afstand voor een 48" aardgastransportleiding tot incidentele bebouwing & bijzondere objecten categorie II bedraagt 5 meter. De minimale afstand voor een 48" aardgastransportleiding tot woonwijk & flatgebouw en bijzondere objecten categorie I bedraagt 50 meter (Circulaire VROM 1984).
- Nieuw aan te leggen aardgastransportleidingen met toebehoren moeten zodanig worden uitgevoerd en aangelegd, dat voldaan is aan de voor dergelijke leidingen gebruikelijke normen van veiligheid en bedrijfszekerheid (CG).

²³ In de Circulaire VROM (1984) worden afstanden vanaf aardgastransportleidingen gegeven, waarop kwetsbare bestemmingen gerealiseerd kunnen worden. Dit is de toetsingsafstand. Wanneer de toetsingsafstand niet gehaald wordt (bijvoorbeeld door planologische, technische en economische belangen) geldt er een minimum bebouwingsafstand.

- 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 jaar mag zijn en de maximale kans op 100 slachtoffers 10^{-6} (Circulaire RNVGS).²⁴
- In de toekomstige AmvB buisleidingen die de Circulaire RNVGS gaat vervangen wordt voor het groepsrisico een invloedsgebied gehanteerd. Het invloedsgebied is de afstand waarbinnen, bij een incident, nog 1% van de aanwezigen komt te overlijden. Voor deze leiding is dat een afstand van 580 meter. Aangezien het invloedsgebied groter is dan de toetsingsafstand wordt in berekeningen het invloedsgebied gehanteerd.
- Ten aanzien van inrichtingen (zoals compressorstations en gasreducerstations) is een verantwoordingsplicht aanwezig ten aanzien van het groepsrisico. Voor een toename van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde moet gekeken worden naar alternatieven, rol van de brandweer en dergelijke (BEVI).

Tracering buisleidingen

- Bundeling met bestaande aardgasleidingen. Hiermee wordt voorkomen dat gronden extra worden versnipperd en doorsneden (NR).
- Provinciaal beleid: reservering leidingtracés en bundeling van infrastructuur.

(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 MTR²⁵ (Maximaal Toelaatbaar Risico) voor oppervlaktewater mag niet overschreden worden (Wtw).

Natuur

- In Vogel- en Habitatrichtlijngebieden mogen geen schadelijke activiteiten worden verricht, 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).

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.

²⁴ 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. Voor de te realiseren leiding geldt dat de PR 10^{-6} op de leiding ligt. Dit betekent dat 1 persoon 365 dagen per jaar zonder bescherming op de leiding staat waarbij deze persoon een kans heeft van eens in de miljoen jaar om te komen overlijden als gevolg van de aardgasleiding.

²⁵ 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.

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 (AmvB B).
- 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.

Bijlage 7 – Literatuurlijst

- [1] Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Richtlijn Boortechnieken, januari 2004.
- [2] Gasunie, Milieujaarverslag 2009.
- [3] Rapport Voorzieningszekerheid Gas 2009. Kamerstuk 2009-2010, 29023, nr. 73, Tweede Kamer
- [4] Berendsen H.J.A.(2008), Landschappelijk Nederland. Assen: van Gorcum
- [5] Alterra Wageningen UR, www.aardkunde.nl zoals op 31 augustus 2010
- [6] Aardkundige monumenten in de provincie Noord-Holland, Provincie Noord-Holland, 2004
- [7] Gea-objecten van Noord-Holland, G.P. Gongrijp, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum, 1978
- [8] Startnotitie Aanleg Aardgastransportleiding Beuningen-Odiliapeel, Gasunie, maart 2007
- [9] GEA-objecten van Zuid-Holland, G.P. Gongrijp, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum, 1977
- [10] Rapportage Voorzieningszekerheid Gas 2010 Gas Transport Services. Online beschikbaar: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2010/07/20/rapport-voorzieningszekerheid-gas-2010-gts.html>