



Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel

Datum: 5 december 2023

Status: concept

Colofon

Project	Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel
Documentnaam	concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Datum	5 december 2023
Bevoegd gezag	Minister voor Klimaat en Energie Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Projectteam	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat Hynetwork Services
Auteur	Arcadis

Publiekssamenvatting

Waarom project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel (WNDO)

Reductie van broeikasgassen behoort tot de prioriteiten van onze tijd. De transitie naar een CO₂-neutrale samenleving vraagt verschillende maatregelen. Voor veel toepassingen is duurzame elektrificatie of warmte een goede en kosteneffectieve oplossing. In andere gevallen vormt waterstof een uitkomst. Hynetwork Services B.V, dochteronderneming van de N.V. Nederlandse Gasunie, ontwikkelt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen genaamd Waterstofnetwerk Nederland. Dit is een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters in Nederland met elkaar verbindt. Het projectgebied van WNDO is een leidingtracé tussen Stadskanaal en Ommen met een aftakking naar Vlieghuis (Coevorden) en naar de energiehub GZI Next in Emmen.

De aanpak van project WNDO

Voor het waterstofnetwerk kunnen op veel plekken bestaande aardgasleidingen worden aangepast voor het transport van waterstof. Hierdoor is er op die plekken geen nieuw ruimtebeslag nodig. Ook zijn er daar vrijwel geen milieueffecten in de aanlegfase. Voor twee delen van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel kunnen er geen bestaande leidingen worden hergebruikt. Dit geldt voor het tracé tussen Elim en Schoonebeek en tussen Nieuw-Amsterdam en Emmen.

De concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (concept-NRD)

Voor WNDO zijn vergunningen en een planologisch besluit nodig. Hiervoor wordt een projectprocedure doorlopen, waarbij er uiteindelijk een Projectbesluit wordt genomen. Gekoppeld aan het Projectbesluit wordt een mer-procedure doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het doel hiervan is het volwaardig meenemen van het milieubelang bij de vaststelling van het Projectbesluit. Voorliggende concept-NRD is een eerste stap in deze mer-procedure. In deze notitie wordt de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER beschreven. De reikwijdte geeft aan wat het voornemen is, welke alternatieven er worden onderzocht (in het geval van WNDO zijn er geen tracéalternatieven) en welke (milieu- en omgevings-) thema's in beeld worden gebracht. Het detailniveau betreft de diepgang en methode van het onderzoek. De concept-NRD is bedoeld om betrokkenen vooraf te informeren en de mogelijkheid te geven te reageren.

Uw inbreng

Hynetwork Services en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat stellen uw inbreng op prijs. Wanneer u voorliggende concept-NRD hebt gelezen, ontvangen zij graag uw reactie wanneer u aanvullingen of opmerkingen heeft. U kunt daarbij denken aan de volgende vragen:

- Worden alle belangrijke milieueffecten genoemd, die onderzocht moeten worden?
- Heeft u specifieke aandachtspunten op het gebied van milieueffecten?
- Heeft u opmerkingen over de manier waarop de milieueffecten betrokken worden bij de besluitvorming?
- Heeft u opmerkingen of aanvullingen ten aanzien van het beschreven tracé?

Meer informatie over het sturen van een reactie is te vinden in paragraaf 1.6.

Uw reactie wordt meegenomen bij het vaststellen van de definitieve notitie reikwijdte en detailniveau.

Op de hoogte blijven van project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel?

Ga naar <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/nieuwsbrief> en meld u via het aanmeldformulier aan voor de (digitale) nieuwsbrief

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	5
1.1 Project op hoofdlijnen	5
1.2 Aanleiding	6
1.3 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden	7
1.4 Omgevingsproces	7
1.5 Besluiten, milieueffectrapportage en procedure	8
1.6 Reactie indienen	11
2 ACHTERGROND WATERSTOFNETWERK	13
2.1 Waterstofnetwerk Nederland	13
2.2 Rol van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel in het uitrolplan	18
3 VOorgenomen Activiteit	20
3.1 Nieuwbouw waterstofleidingen	20
3.2 Hergebruik aardgasleidingen	21
3.3 Afsluiterlocaties	22
3.4 Hydrogen Delivery Station (HDS)	24
4 TRACÉONTWIKKELING	25
4.1 Principes voor tracékeuzes	25
4.2 Tracéontwikkeling per deelgebied	26
4.2.1 Nieuwediep – Ommen	28
4.2.2 Elim – Vlieghuis	30
4.2.3 Vlieghuis – NAM Schoonebeek	31
4.2.4 NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam	32
4.2.5 Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen	33
5 METHODIEK MER	35
5.1 Methodiek	35
5.2 Beoordelingskader	36
5.3 Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	39
BIJLAGE A: AFKORTINGEN- EN BEGRIPPENLIJST	40

1 Inleiding

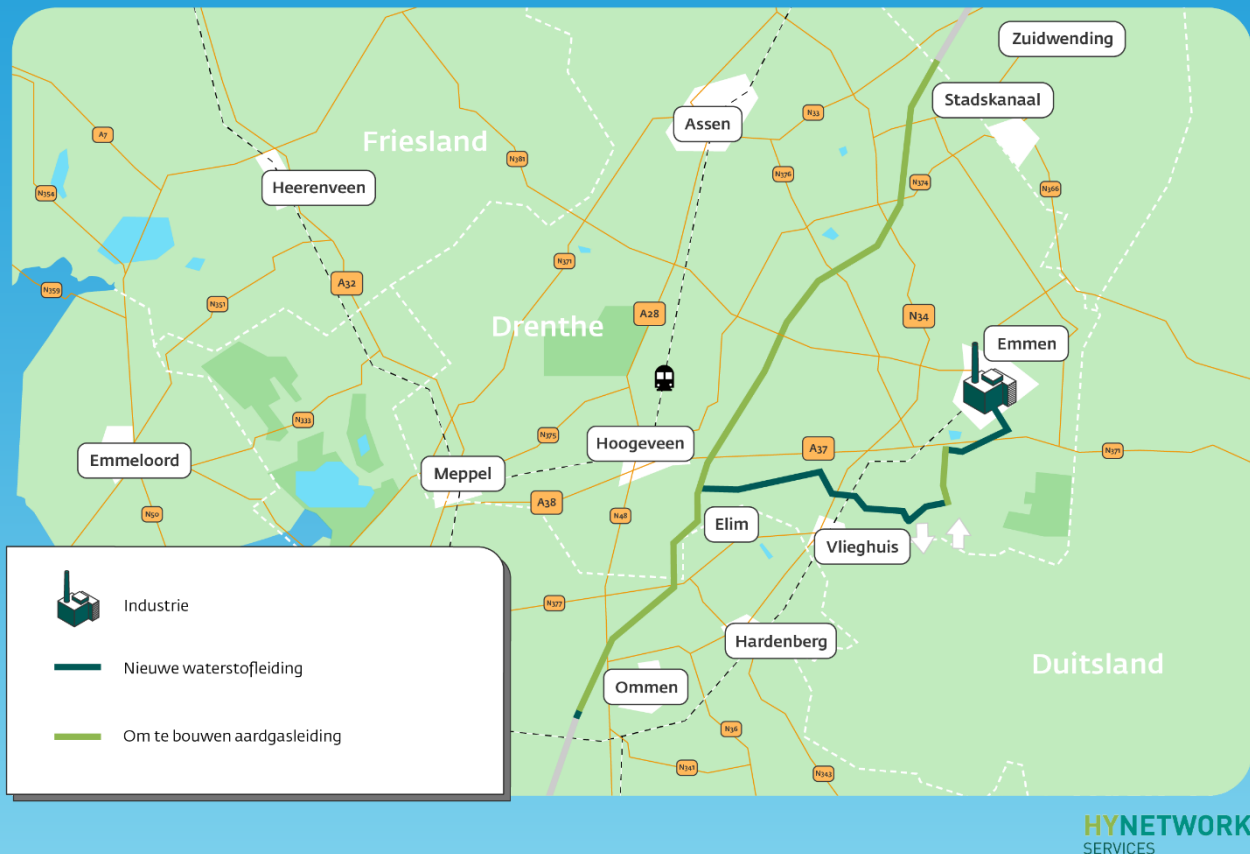
Voor u ligt de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (concept-NRD) voor de realisatie van een waterstofnetwerk in Drenthe en Overijssel, als start van de mer-procedure, die voor het project wordt doorlopen. Er kunnen reacties ingediend worden over deze concept-NRD, waarna de concept-NRD en de reacties verwerkt worden tot een (definitieve) Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

Dit hoofdstuk gaat in op de aanleiding van het project, de samenhang met andere projecten binnen het Waterstofnetwerk Nederland, het omgevingsproces en de mer-procedure. In hoofdstuk 2 wordt de achtergrond van het Waterstofnetwerk Nederland en de rol van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel (WNDO) daarin beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de activiteiten voor de aanleg en gebruik beschreven. De ontwikkeling van het tracé wordt toegelicht in hoofdstuk 4. De effecten van WNDO op de omgeving zullen in de milieueffectrapportage worden beoordeeld. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de methodiek die in de effectbeoordeling wordt gehanteerd. Een korte uitleg van begrippen en afkortingen die gebruikt worden in deze concept-NRD, is te vinden in Bijlage A.

1.1 Project op hoofdlijnen

Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel (hierna: WNDO) is onderdeel van het Waterstofnetwerk Nederland. Het Waterstofnetwerk Nederland wordt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen, een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters met elkaar verbindt. De verwachting is dat op de langere termijn de regio Noord-Nederland een exporterende regio voor waterstof wordt. Daarvoor is het belangrijk dat deze regio wordt aangesloten op het landelijke netwerk en op toekomstige netten van onze buurlanden. In Figuur 1-1 zijn de locaties die WNDO met elkaar verbindt, weergegeven. Het tracé bestaat deels uit bestaande aardgasleidingen en deels uit nieuw aan te leggen leidingen. In hoofdstuk 3 is uitgebreid toegelicht welke delen bestaand en welke delen nieuw zijn.

Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel



September 2023

HYNETWORK
SERVICES

Figuur 1-1 Locaties die Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel met elkaar verbindt.

1.2 Aanleiding

Reductie van broeikasgassen behoort tot de prioriteiten van onze tijd. Nederland wil de CO₂-uitstoot in 2030 met 55% verminderen en uiterlijk in 2050 een CO₂-neutrale energievoorziening hebben. Waterstof zal als hernieuwbare energiedrager onderdeel uitmaken van deze verduurzamingsopgave. In de 'Kabinetsvisie waterstof'¹ heeft het Kabinet aangegeven dat de ontwikkeling van een CO₂-vrije waterstofketen noodzakelijk is om te komen tot een CO₂-vrij energie- en grondstoffensysteem. Een belangrijk onderdeel van die waterstofketen is het transport van waterstof. Hynetwork Services B.V. (HNS) heeft als doel het transport van waterstof maximaal te faciliteren en hiermee het gebruik van waterstof in Nederland te ontwikkelen. Daarom ontwikkelt HNS een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen ('Waterstofnetwerk Nederland' genaamd).

Deze concept-NRD omvat het project voor de realisatie van het waterstofnetwerk in Drenthe en een gedeelte van Overijssel. Binnen deze regio wordt in GETEC industriepark Emmen gewerkt aan productie en gebruik van waterstof,

¹ Kabinetsvisie waterstof: Kamerstukken II 2019/20, dossiers en onder-nummer: 29 696 en 32813 nr. 485. Link: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32813-485.html>

onder meer met de komst van de waterstoffabriek GZI Next. Hynetwork Services wil het transport tussen dit industriële cluster en andere industriële clusters verzorgen door de realisatie van een nieuw waterstofnetwerk, dat bestaat uit reeds bestaande leidingen die van het aardgasnetwerk worden gescheiden en nieuw aan te leggen leidingen. Dit project zorgt voor de verbinding met het industriecluster Noord-Nederland (Groningen) en op termijn met Zuid-Limburg (Chemelot) en Zuidwest Nederland. In de toekomst komt er ook vanuit dit gebied een verbinding met het Ruhrgebied in Duitsland.

Hoofdstuk 2 geeft een uitgebreidere toelichting op het voornemen en de nut en noodzaak van een waterstofnetwerk.

1.3 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden

HNS is de initiatiefnemer van het project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel op verzoek van het Kabinet. De exploitatie van het landelijke waterstofnetwerk wordt door HNS uitgevoerd en vindt plaats na eigendomsoverdracht van bestaande leidingen van Gasunie Transport Services (GTS) aan HNS. Dit vindt gefaseerd plaats. HNS en GTS zijn beide 100% dochterondernemingen van de N.V. Nederlandse Gasunie.

De minister voor Klimaat en Energie en de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) zijn samen het bevoegd gezag voor het projectbesluit en mer-procedure. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) is aangewezen als het coördinerend bevoegd gezag².

Gemeenten, provincie, waterschappen, ministeries (BZK en IenW) en de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn adviserende instanties en/of het bevoegd gezag voor te coördineren lokale vergunningen en ontheffingen.

De Commissie mer is een onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert. Zij geeft een onafhankelijk advies over de inhoud van het MER naar aanleiding van de concept-NRD en zal de kwaliteit van het MER beoordelen.

Hoe de omgeving wordt betrokken, is toegelicht in de volgende paragraaf.

1.4 Omgevingsproces

Bij het maken van de plannen voor het waterstofnetwerk willen EZK en HNS belanghebbenden zo goed mogelijk betrekken. Zij geven de omgeving de mogelijkheid om mee te denken over het tracé en maken inzichtelijk hoe en waarom bepaalde keuzes gemaakt worden. Met als uiteindelijke doel om te komen tot zorgvuldige en gedragen besluiten voor het project. Binnen de ontwikkeling van het project WNDO wordt er op verschillende manieren invulling gegeven aan participatie. Allereerst is er het formele proces dat hoort bij het publiceren van besluitvormingsdocumenten, waaronder voorliggende concept-NRD. Hierop kan eenieder een reactie indienen. Hoe dit in zijn werk gaat is te lezen in paragraaf 1.6. De publicatie van de Kennisgeving voornemen en participatie (VenP), die op 16 juni 2023 is gepubliceerd, maakt ook onderdeel uit van dit formele proces.

Daarnaast wordt de omgeving direct betrokken volgens het informele proces zoals nader is uitgewerkt in het participatieplan (www.rvo.nl/waterstofnetwerk-drenthe-overijssel). De volgende participatiemiddelen worden ingezet:

- **Relevante webpagina's:** Op de website van Bureau Energieprojecten worden alle procedure documenten gepubliceerd: www.rvo.nl/waterstofnetwerk-drenthe-overijssel. Via de website van Bureau Energieprojecten kunt u ook uw officiële reactie indienen. Algemene informatie over het project, de planning en de procedure is te vinden op de website www.hynetwork.nl/drenthe-overijssel. Op deze website staan de contactgegevens om rechtstreeks contact op te nemen.
- **Nieuwsbrief:** Via de website www.hynetwork.nl/drenthe-overijssel is het ook mogelijk om u aan te melden voor de nieuwsbrief.
- **Inloophijvenkomsten:** Tijdens inloophijvenkomsten worden betrokkenen en geïnteresseerden op belangrijke momenten in het proces geïnformeerd over de voortgang van het project. Op de website kunt u de data en locaties vinden van de inloophijvenkomsten. Verder staan deze onder andere in de nieuwsbrief en in een advertentie in de huis-aan-huis bladen. Er hebben al twee inloophijvenkomsten en een digitale informatiebijeenkomst (webinar)

² Besluit Toepassing van de Rijkscoördinatieregeling op de landelijke infrastructuur voor het transport van waterstofgas. Staatscourant 20-4-2022 nr. 11156. Link: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2022-11156.html>

plaatsgevonden tijdens de reactietermijn voor het VenP. De digitale informatiebijeenkomst is terug te kijken via de volgende link: <https://www.youtube.com/watch?v=4ViHLpsu39Y>.

- **Kennissessies en klankbordgroep:** Naast de informatiebijeenkomsten organiseren EZK en HNS kennissessies die specifiek ingaan op de aandachtspunten per groep (inwoners of bedrijven) of regio (per gemeente). Er is een kennissessie geweest voor overheden en maatschappelijke organisaties op 15 september 2023. De georganiseerde sessie voor dorpsraden en buurtverenigingen is door gebrek aan belangstelling geannuleerd.
- **1 op 1 gesprekken:** Naarmate het project zich verder ontwikkelt en de uitvoering nadert, zullen gesprekken verplaatsen naar één op één gesprekken. Onderwerpen die hier aan bod komen zijn bijvoorbeeld planningsaspecten (start en duur) en andere uitvoeringskwesties, zoals veiligheid en overlast.

1.5 Besluiten, milieueffectrapportage en procedure

Besluiten

Voordat het project WNDO kan worden gerealiseerd, is eerst een ruimtelijk besluit nodig en verscheidene vergunningen en ontheffingen van regionale overheden. Zoals aangegeven in paragraaf 1.3 is het ministerie van EZK het coördinerend bevoegd gezag van de projectprocedure. De projectprocedure ziet erop toe dat de verschillende besluiten (ruimtelijk besluit, vergunningen en ontheffingen) die nodig zijn tegelijk en in onderling overleg met regionale overheden worden genomen. Communicatie, participatie en inspraak zijn zo helder geregeld. Reacties, zienswijzen en eventueel beroep tegen de verschillende besluiten vinden door de coördinatie gelijktijdig en gecombineerd plaats.

Mer-plicht

Voor de besluitvorming over WNDO wordt de mer-procedure doorlopen. Voorliggende concept-NRD is onderdeel van deze mer-procedure. Het doel van de mer-procedure is om milieu- en natuurbelangen naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. Mer is voorgeschreven op grond van Europese en nationale wetgeving indien er sprake is van activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen in Bijlage V van het Omgevingsbesluit moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen: de mer-procedure of mer-beoordelingsprocedure. In Tabel 1-1 zijn de voor WNDO relevante activiteiten uit het Omgevingsbesluit weergegeven.

Tabel 1-1 Overzicht activiteiten Omgevingsbesluit

Activiteit	Omschrijving	Drempelwaarde
J9	Buisleidingen voor: a. het transport van gas, olie of chemicaliën, b. het transport van kooldioxide (CO ₂) stromen voor geologische opslag, inclusief de pompstations, of c. stoom of warm water	mer-plicht: Als sprake is van een geval als bedoeld onder a of b: de aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding met: 1°. Een diameter van meer dan 0,8 m; en 2°. Een lengte van meer dan 40 km
K1	Werkzaamheden voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater.	mer-plicht bij: Een hoeveelheid water van 10 miljoen m ³ of meer per jaar

Naar verwachting is sprake van een mer-plichtige activiteit. Het gehele tracé, inclusief hergebruikte bestaande leidingen, is meer dan 40 km en over een groot deel van het tracé hebben de leidingen een diameter van meer dan 0,8 m. Gezien de omvang van het project en omwille van zorgvuldige besluitvorming wordt voor WNDO de mer-procedure doorlopen, ongeacht of dit wel of niet wettelijk verplicht is. Dit betekent dat een milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld.

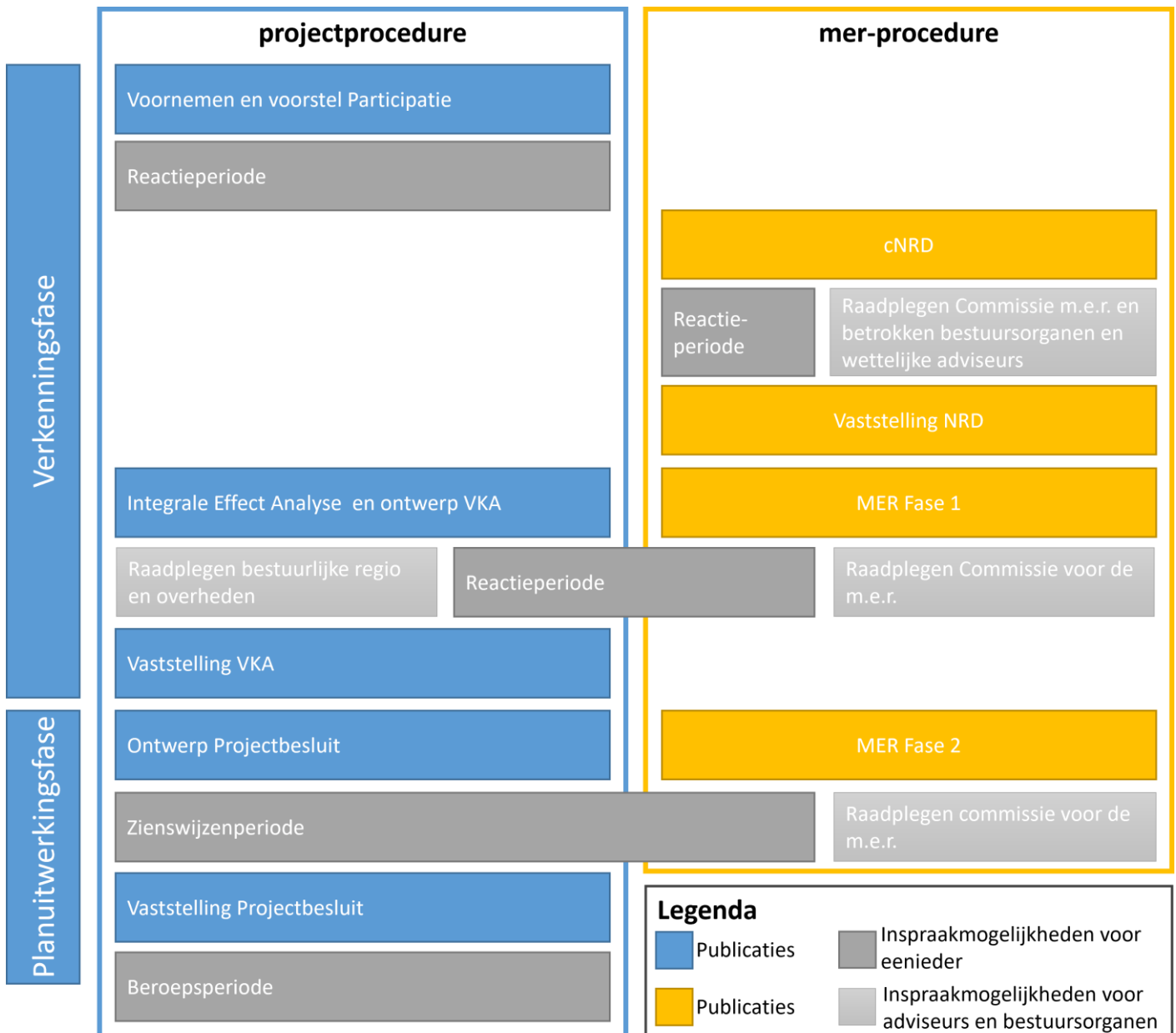
Indien significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, wordt bij MER Fase 2 ook een Passende Beoordeling opgesteld. De verschillende fases van het MER worden hieronder toegelicht.

Procedure

De stappen uit de projectprocedure en de mer-procedure zijn met elkaar verbonden en weergegeven in Figuur 1-2. De figuur geeft tevens de formele stappen en momenten weer voor inspraak. Zoals aangegeven in paragraaf 1.4 wordt de omgeving ook op andere momenten betrokken in het proces.

De projectprocedure bestaat uit twee fasen, een verkenningsfase waarin het Voorkeursalternatief (VKA) wordt vastgesteld, en een planuitwerkingsfase, waarin het VKA nader uitgewerkt en ingepast wordt. Het op te stellen MER sluit aan bij deze fasen. Ten behoeve van de keuze van het VKA wordt een MER Fase 1 opgesteld. Het tracé is in deze fase nog deels indicatief en de wijze van aanleg is globaal uitgewerkt. De tracés en milieueffecten worden in MER Fase 1 in beeld gebracht op een detailniveau dat voldoende is om een keuze te maken over de ligging van het tracé. De aandachtspunten die volgen uit de beoordeling van MER Fase 1 kunnen gebruikt worden om de ligging van het tracé aan te passen of nader te specificeren. Na de vaststelling van het VKA wordt het gekozen tracé en de wijze van aanleg nader uitgewerkt. Hierbij wordt een MER Fase 2 opgesteld. Het detailniveau van de beschrijving van de milieueffecten wordt in fase 2 gedetailleerder, passend bij het niveau van de uitwerking. Mogelijk zijn er in deze fase nog uitvoeringsalternatieven, op een beperkt schaalniveau, die afgewogen moeten worden.

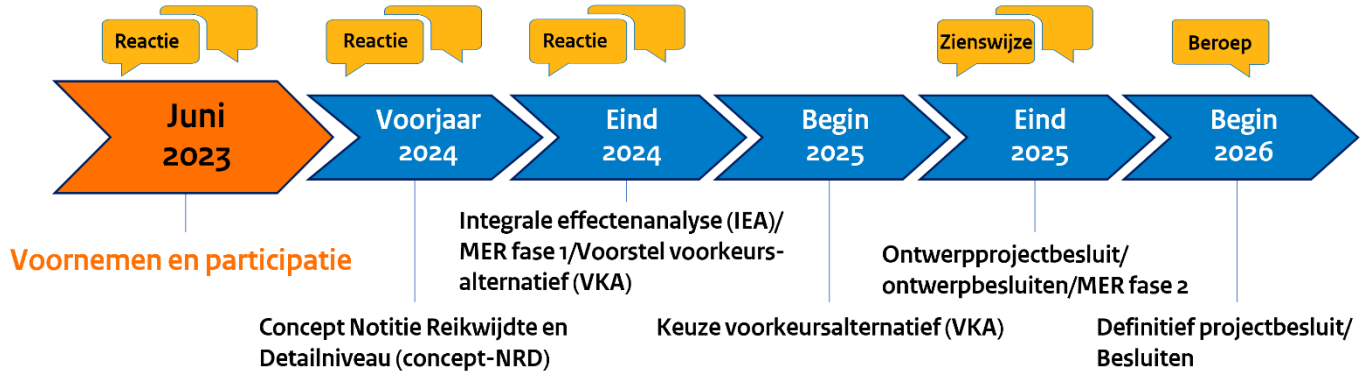
De keuze voor het VKA wordt niet alleen gebaseerd op de informatie uit het MER Fase 1. Ook andere aspecten dan milieu spelen een rol, zoals de reacties vanuit de omgeving, technische risico's en kosten. Alle aspecten samen worden in een Integrale Effect Analyse (IEA) afgewogen om zo tot de keuze van het VKA te komen.



Figuur 1-2 Koppeling van procedurestappen van de projectprocedure en de mer-procedure

In de projectprocedure wordt aan het einde van de verkenningfase een voorkeursbeslissing genomen of een voorkeursalternatief gekozen. Een voorkeursbeslissing is alleen vereist bij grote (verkeers)infrastructurele projecten. In andere gevallen kan het bevoegd gezag besluiten om al dan niet een voorkeursbeslissing te nemen. Voor het project WNDO, is geen sprake van een voorkeursbeslissing. Er wordt wel een voorkeursalternatief gekozen. De MER uit de verkenningfase wordt ingezet om tot een weloverwogen beslissing te kunnen komen ten aanzien van het voorkeursalternatief. Van belang is dat in beide scenario's (vaststellen voorkeursalternatief vs. nemen voorkeursbeslissing) dezelfde inhoudelijke stappen worden doorlopen en dat bij beide gevallen een MER wordt opgesteld en er inspraak mogelijk is.

In Figuur 1-3 is de globale planning van de project- en mer-procedure voor WNDO weergegeven.



Figuur 1-3 Globale planning project- en mer-procedure

Grensoverschrijdende effecten

Het op 10 september 1997 in werking getreden VN ECE-verdrag van 25 februari 1991 inzake milieueffectmilieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband (Espooverdrag, gewijzigd 2001 en 2004) voorziet in deelname op gelijke voet door de autoriteiten en het publiek van het buurland bij de uitvoering van milieueffectrapportage (mer) met betrekking tot de in het verdrag genoemde projecten met mogelijk belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieugevolgen.

Duitsland en Nederland hebben een gemeenschappelijke verklaring opgesteld die dient als handreiking voor de relevante overheden belast met en/of betrokken bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportage in beide landen; de verklaring is niet juridisch bindend. Het betreft de 'Gezamenlijke verklaring inzake de samenwerking bij de uitvoering van grensoverschrijdende milieueffectrapportage voor zowel projecten als plannen en programma's in het Nederlands-Duitse grensgebied tussen het toenmalige Ministerie van Infrastructuur en Milieu van Nederland en het Bondsministerie van Milieu, Natuurbescherming en Nucleaire Veiligheid van de Bondsrepubliek Duitsland'.

Volgens de gezamenlijke verklaring dient voor ieder mer-plichtig project op minder dan 5 km van de grens afstemming tussen de relevante overheden van beide landen plaats te vinden. Aangezien het projectgebied tussen Coevorden en Schoonebeek op ongeveer 2 km van de grens met Duitsland ligt, is informatie over de voortgang verstrekt aan de betreffende Duitse overheden. De nabijgelegen gemeenten en deelstaat Nedersaksen worden op de hoogte gehouden van officiële publicaties.

1.6 Reactie indienen

Voorliggend document, de concept-NRD, is bedoeld om inzicht te bieden in het project, de ontwikkeling van het tracé voor het beoogde waterstofnetwerk en de aanpak van het mer-proces. Deze concept-NRD geeft informatie over de voorgenomen ontwikkeling WNDO en de wijze van onderzoek in het MER. Het doel van concept-NRD is om u te informeren over het voornemen en om eenieder de gelegenheid te geven om een reactie te geven op de in voorliggende concept-NRD opgenomen aanpak voor het uit te voeren milieuonderzoek. De concept-NRD ligt zes weken voor iedereen ter inzage en in die periode kunnen er reacties worden ingediend over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER. Ook zijn er in de periode van terinzagelegging informatieavonden over de concept-NRD. De data en tijdstippen van deze informatieavonden zijn te vinden via www.rvo.nl/waterstofnetwerk-drenthe-overijssel. De reacties worden verwerkt in de definitieve NRD.

Parallel aan de reactietermijn vindt ook raadpleging plaats van de betrokken bestuursorganen en de wettelijke adviseurs. Tevens wordt de concept-NRD ter advisering voorgelegd aan de Commissie mer

Digitaal, telefonisch en schriftelijk reageren

U kunt op drie manieren reageren op de concept NRD tijdens de terinzagelegging.

- Digitaal: via www.rvo.nl/waterstofnetwerk-drenthe-overijssel.
- Telefonisch op werkdagen tussen 9:00 en 17:00 uur via telefoonnummer 070 379 89 79
- Per post: Bureau Energieprojecten, Inspraakpunt Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel, Postbus 111, 9200 AC Drachten. Wilt u uw brief ondertekenen en uw adres vermelden? Dan sturen wij u per brief een ontvangstbevestiging.

De details voor het indienen van een reactie kunt u vinden in de kennisgeving. Ook op de website van Bureau Energieprojecten (www.rvo.nl/waterstofnetwerk-drenthe-overijssel) vindt u meer informatie en relevante documenten.

2 Achtergrond waterstofnetwerk

In dit hoofdstuk wordt de achtergrond van het Waterstofnetwerk Nederland en de rol van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel daarin beschreven.

2.1 Waterstofnetwerk Nederland

Waarom een waterstofnetwerk

Reductie van broeikasgassen behoort tot de prioriteiten van onze tijd. Europa wil de CO₂-uitstoot in 2030 met 55 procent verminderen en uiterlijk in 2050 een CO₂-neutrale energievoorziening realiseren. Ook Nederland staat voor een belangrijke verduurzamingsopgave. Zoals aangegeven paragraaf 1.3 heeft het Kabinet in de 'Kabinetsvisie waterstof'³ aangegeven dat de ontwikkeling van een CO₂-vrije waterstofketen noodzakelijk is om te komen tot een CO₂-vrij energie- en grondstoffensysteem.

De transitie naar een CO₂-neutrale samenleving vraagt verschillende maatregelen. Voor veel toepassingen is duurzame elektrificatie of warmte een goede en kosteneffectieve oplossing. In andere gevallen vormt waterstof een uitkomst. Hierbij kan men denken aan grond- en brandstof voor de procesindustrie, brandstof voor de lucht- en zeevaart en warmte voor de gebouwde omgeving. Waterstof kan de basis vormen voor de verduurzaming van de industrie, van lucht- en scheepvaart en van steden, woningen en mobiliteit. Ook levert het kansen op voor werkgelegenheid, techniek en wetenschap.

Wat is waterstof?

Waterstof is een chemisch element dat bij kamertemperatuur en bij normale luchtdruk gasvormig is. Het is het meest voorkomende element in ons universum en heeft geen geur of kleur. Waterstof bestaat uit twee atomen die de letter H (van Hydrogenium, de Latijnse naam voor waterstof) hebben meegekregen. Het is daarom ook wel bekend als H₂. Als het verbrandt, ontstaat H₂O, oftewel water. Verbranding is dus niet vervuilend en verbranding zorgt niet voor CO₂-uitstoot.

Groene waterstof is waterstof die is geproduceerd met duurzame elektriciteit. Dit gebeurt door middel van een elektrolyser. Een aantal bedrijven heeft plannen om elektrolyzers te ontwikkelen. Tot nu toe gebeurt de productie van waterstof vooral uit fossiele brandstoffen, wat kan leiden tot CO₂-uitstoot. Er wordt dan gesproken over grijze waterstof. In de toekomst zal er meer groene waterstof geproduceerd worden met duurzame elektriciteit (groene stroom). In de tussentijd worden ook andere kleuraanduidingen gebruikt, zoals blauwe waterstof, waarbij de CO₂ uit fossiele brandstoffen tijdens de productie wordt afgevangen en ondergronds opgeslagen. De positie van waterstof in de energietransitie is in ontwikkeling. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat voert een aanvullend onderzoek uit naar de eisen die aan de zuiverheidsgraad van de transporteren waterstof kunnen worden gesteld. Om zo de ambities ten aanzien van de productie van groene waterstof te kunnen verhogen.

Waterstof is een indirect broeikasgas. Dat houdt in dat waterstof zelf niet leidt tot opwarming van de aarde, maar dat het de afbraak van methaan in de atmosfeer vertraagt. Methaan is na koolstofdioxide (CO₂) het belangrijkste broeikasgas. Daarom moeten er maatregelen getroffen worden die zorgen dat waterstof niet naar de atmosfeer kan ontsnappen.

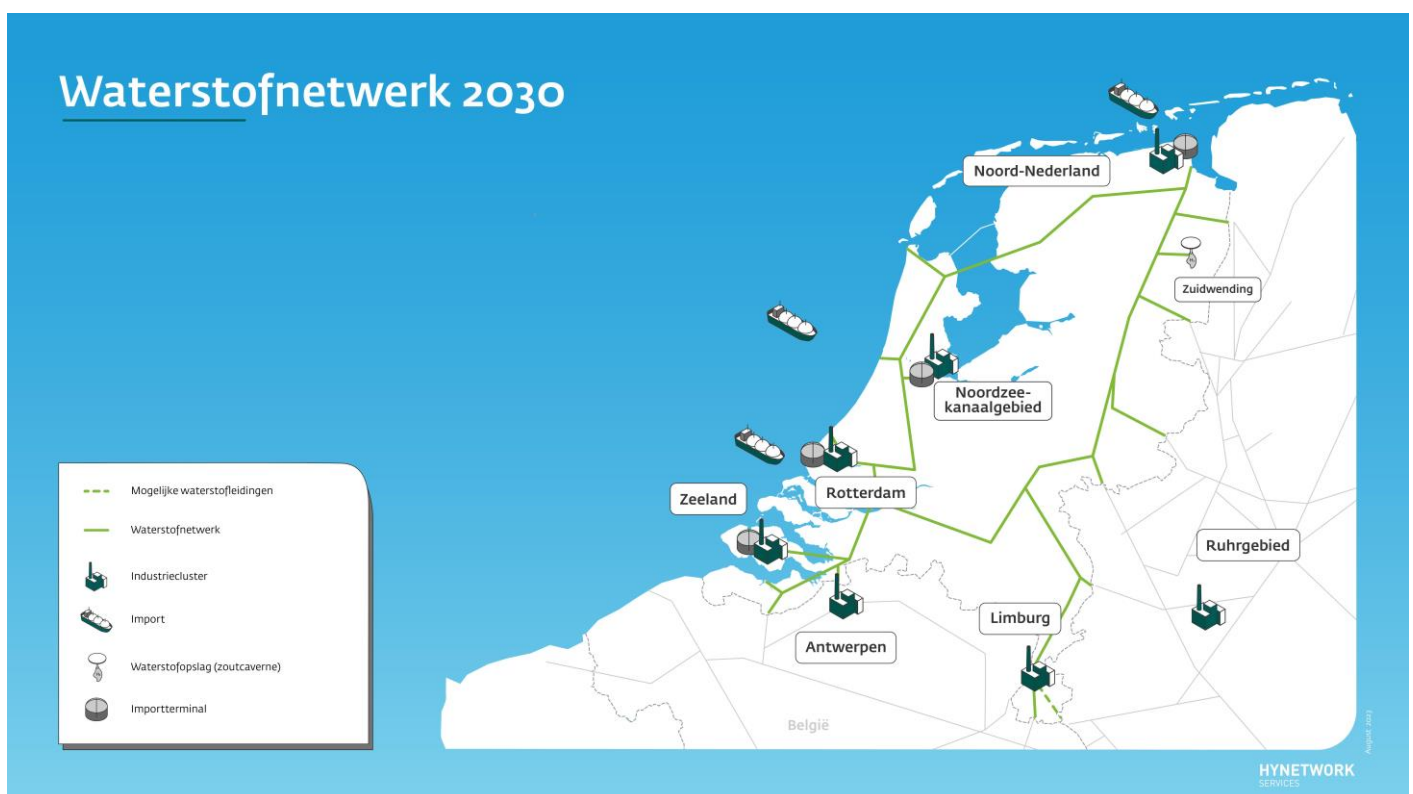
Waterstof weegt, wanneer het gasvormig is, extreem weinig. Als het vrijkomt in een ruimte zal het daarom snel opstijgen. Daarnaast is waterstof ook erg brandbaar. Daarom moeten er, net als bij aardgas, maatregelen getroffen worden die de veiligheid waarborgen.

In het MER wordt uitgebreider ingegaan op de veiligheidsaspecten van waterstof en maatregelen die Gasunie neemt om zo veilig mogelijk waterstof te transporteren.

³ Kabinetsvisie waterstof: Kamerstukken II 2019/20, dossiers en onder-nummer: 29 696 en 32813 nr. 485. Link: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32813-485.html>

De industrie zet in op CO₂-vrije waterstof en ook het kabinet erkent met de Kabinetsvisie waterstof de noodzaak om vroegtijdig in te zetten op infrastructuur die waterstof in heel Nederland beschikbaar maakt. Beschikbare infrastructuur is cruciaal voor de verdere ontwikkeling van de waterstofeconomie en daarmee de verduurzaming van Nederland.

HNS ontwikkelt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen genaamd Waterstofnetwerk Nederland. Dit is een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters in Nederland met elkaar verbindt. De clusters Noord-Nederland, Noordzeekanaalgebied, Rotterdam-Moerdijk, Zeeland-West-Brabant en Chemelot, maar ook andere Nederlandse industrie (cluster 6)⁴ en industrie in Duitsland en België worden op dit netwerk aangesloten. Figuur 2-1 geeft een overzicht weer van het waterstofnetwerk dat HNS gaat ontwikkelen. Het Waterstofnetwerk Nederland wordt ontwikkeld als een open waterstoftransportsysteem, zodat toeleveranciers en gebruikers van het waterstof gebruik kunnen gaan maken van de transportinfrastructuur. De regionale industrieclusters hebben op deze wijze op de lange termijn voldoende beschikbaarheid van waterstof.



Figuur 2-1 Overzicht van het waterstofnetwerk dat HNS in Nederland gaat aanleggen, met verbindingen naar Duitsland en België.

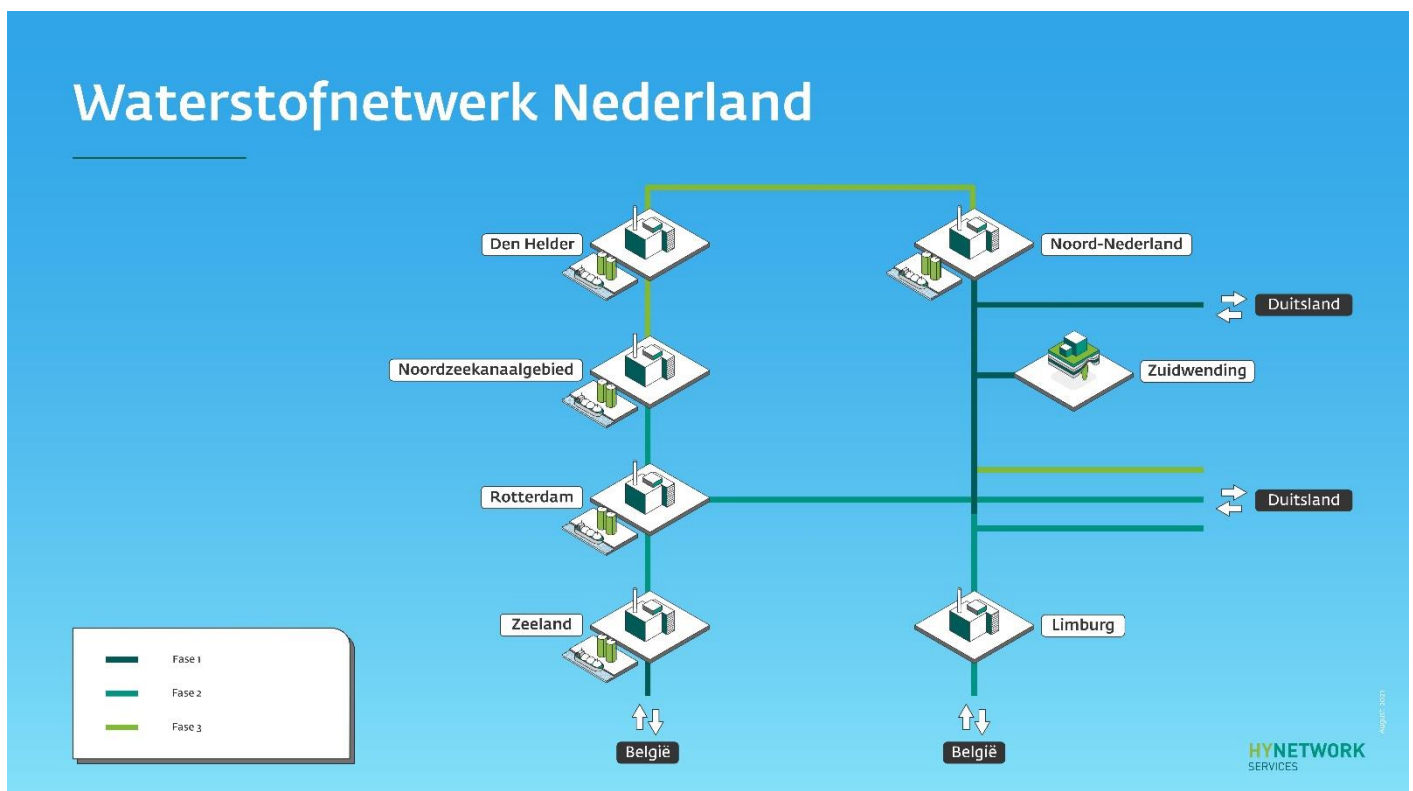
In dit hoofdstuk worden de huidige plannen voor het waterstofnetwerk weergegeven. Aangezien bij de ontwikkeling van het netwerk wordt ingespeeld op ontwikkelingen in vraag en aanbod en de beschikbaarheid van bestaande leidingen zijn deze plannen aan veranderingen onderhevig. De Tweede Kamer is in het verleden door middel van

⁴ De Nederlandse industrie die zich niet binnen de vijf industrieclusters bevinden worden gerekend tot cluster 6: Overige industrie. [Industrieclusters - Programma Verduurzaming Industrie](#)

kamerbrieven op de hoogte gehouden van de voortgang van Waterstofnetwerk Nederland^{5,6,7,8} en zal in de toekomst ook op de hoogte worden gehouden. In deze kamerbrieven wordt het belang van een waterstofnet nader toegelicht en staat het uitrolplan voor Waterstofnetwerk Nederland beschreven.

Fasering van het waterstofnetwerk

Het Waterstofnetwerk Nederland wordt in drie fases ontwikkeld. Deze fasering is nog wel flexibel en hangt af van de ontwikkeling van vraag en aanbod op de waterstofmarkt, maar ook van ontwikkelingen op de aardgasmarkt, omdat een groot deel van het waterstofnetwerk zal bestaan uit hergebruikte aardgasleidingen. Uiteindelijk is de bedoeling om een ringnetwerk te creëren waarin er twee verbindingen van oost Nederland naar west Nederland zijn. In Figuur 2-2 is de fasering van het Waterstofnetwerk Nederland weergegeven. Na de figuur volgt een toelichting op de drie fases.



Figuur 2-2 Fasering aanleg Waterstofnetwerk Nederland.

Fase 1

De meest concrete vraag naar transportcapaciteit wordt verwacht in de industriële clusters aan de kust. Gevoed door op zee geproduceerde elektriciteit, zullen in de industriële clusters aan de kust elektrolyzers groene waterstof⁹ gaan

⁵ Tweede Kamerbrief van 30 juni 2021 aangaande 'Ontwikkeling van transportnet voor waterstof' (Kamerstuk 32 813 nr. 1061, met kenmerk: DGKE-E / 21168852). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/06/30/kamerbrief-over-ontwikkeling-transportnet-voor-waterstof>

⁶ Tweede Kamerbrief van 10 december 2021 aangaande 'Marktordening en marktontwikkeling waterstof' (Kamerstuk 32 813 nr. 958, met kenmerk: DGKE-E / 21293648). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/12/10/kamerbrief-over-marktordening-en-marktontwikkeling-waterstof>

⁷ Tweede Kamerbrief van 29 juni 2022 aangaande 'Ontwikkeling transportnet voor waterstof' (Kamerstuk 32813 nr.1060, met kenmerk: DGKE-E / 22263775). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/06/29/ontwikkeling-transportnet-voor-waterstof>

⁸ Tweede Kamerbrief van 2 december 2022 aangaande 'Voortgang waterstofbeleid' (Kamerstuk 32813 nr. 1143, met kenmerk: DKGE-DE / 22564234). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/12/02/voortgang-waterstofbeleid>

⁹ Groene waterstof wordt gemaakt door elektrolyse met groene stroom

produceren. Ook komt in deze havenclusters geïmporteerde waterstof het land binnen. Blauwe waterstof¹⁰ kan worden geproduceerd op locaties waar nu grijze waterstof¹¹ wordt geproduceerd en waar mogelijkheden zijn voor Carbon Capture and Storage (CCS).

Het is mogelijk dat in het allereerste stadium van ontwikkeling vraag en aanbod nog lokaal en binnen het cluster gekoppeld kunnen worden. Wanneer volumes groter worden, is opslag nodig en zal ook meer uitwisseling van stromen plaats gaan vinden tussen de clusters. Marktpartijen hebben bij HNS al aangegeven te verwachten dat al in de eerste fase van de ontwikkeling verbindingen tussen de clusters nodig zijn.

Import uit en doorvoer naar Duitsland wordt ook al in de eerste fase voorzien. Met het transportnet kan Nederland deze stromen tijdig faciliteren en zo de Nederlandse havens internationaal positioneren. Behoeftte aan een verbinding met België kan ook in deze eerste fase al ontstaan.

Fase 2

In fase 2 wordt het waterstofnetwerk verbonden met andere delen van het land, waaronder het industrieel cluster Chemelot in Limburg en industriële bedrijven die wat meer verspreid liggen in het land ('cluster 6'). De timing van de aanleg van de infrastructuur is mede afhankelijk van de interesse van bedrijven om het net te gebruiken. Indien er vanuit bijvoorbeeld bedrijven in Chemelot eerder dan verwacht transportcontracten worden overeengekomen, kan dat invloed hebben op de fasering. Aan het eind van de tweede fase kunnen alle industriële clusters aangesloten zijn op het transportnet en zijn verbindingen met de buurlanden gerealiseerd.

Fase 3

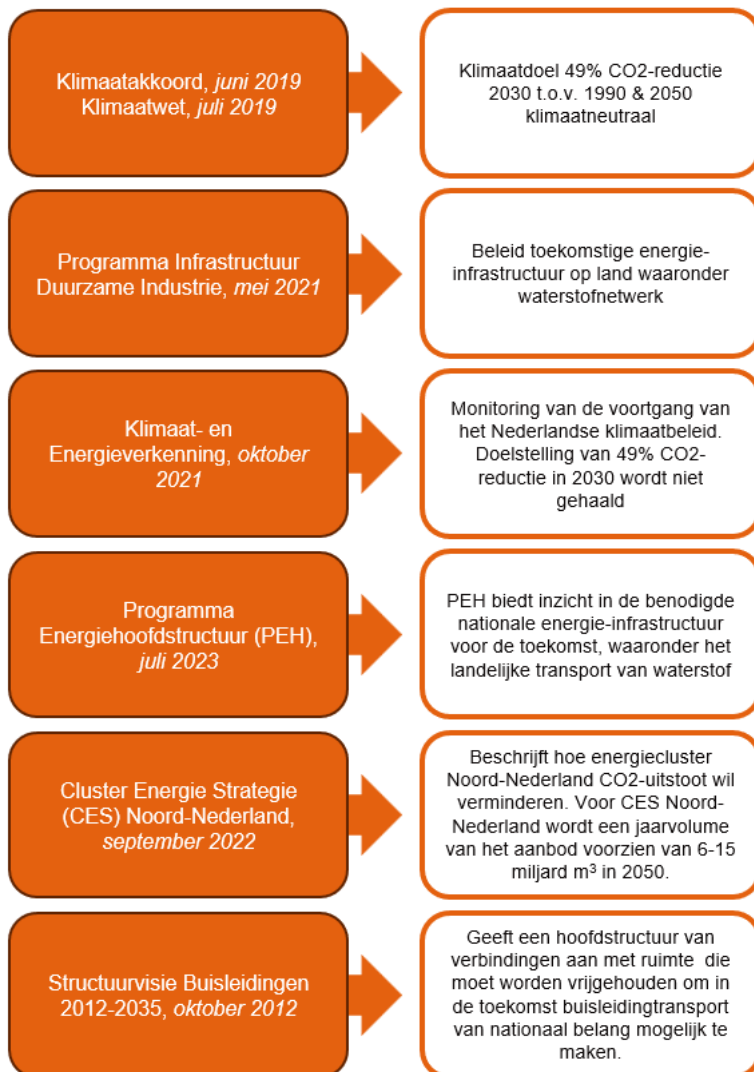
Naar de huidige verwachtingen komt vanaf circa 2030 de IJsselmeerleiding vrij om hergebruikt te worden voor waterstof. Met het hergebruiken van deze leiding ontstaat een gesloten netwerk waardoor veel plaatsen langs twee routes beleverd kunnen worden en dat vergroot de leveringszekerheid. Ook wordt hiermee de capaciteit voor het transport naar Duitsland verder vergroot.

Relevante beleidskader

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor de besluitvorming over het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel vloeien voort uit verdragen, internationale afspraken, wet- en regelgeving en beleid op het gebied van energie, ruimtelijke ordening, milieu, leefomgeving, natuur, veiligheid en cultuurhistorie. Figuur 2-3 bevat een samenvatting van de belangrijkste beleidskaders om te komen tot het voornemen van het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel.

¹⁰ Blauwe waterstof wordt gemaakt met behulp van fossiele brandstoffen, waarna de vrijgekomen CO₂ wordt opgevangen en ondergronds wordt opgeslagen zodat minder CO₂ in de atmosfeer terecht komt. Dit proces wordt Carbon Capture and Storage (CCS) genoemd.

¹¹ Grijze waterstof wordt gemaakt met behulp van fossiele brandstoffen, waarbij de vrijgekomen CO₂ niet wordt opgevangen en in de atmosfeer terecht komt



Figuur 2-3 Belangrijkste beleid, wet- en regelgeving voor besluitvorming Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel

Relatie met het Programma Energiehoofdstructuur

Het Programma Energiehoofdstructuur (PEH), dat momenteel wordt opgesteld door EZK, biedt inzicht in nieuwe nationale energie-infrastructuur die in de toekomst nodig is, zoals hoogspanningskabels, buisleidingen, elektrolyzers, regelbare centrales en plekken voor de opslag van energie. Ook het landelijk transport van waterstof valt hieronder. Een belangrijk doel van het PEH is om op een zorgvuldige manier om te gaan met de benodigde ruimte voor de energie-infrastructuur. In het PEH worden drie soorten uitspraken opgenomen: over (bestaande) reserveringen, ruimtelijke ontwikkelrichtingen en generiek beleid.

Het PEH vormt daarmee het kader voor en wordt verder uitgewerkt in projecten voor de realisatie van de energiehoofdstructuur.

Het PEH ligt op het moment van schrijven van deze concept-NRD als ontwerp ter inzage. Vanwege de urgentie in de energietransitie is besloten om vooruitlopend op de definitieve vaststelling van het PEH te starten met de uitrol van het waterstofnetwerk. In het PEH is het ontwikkelbeeld voor buisleidingen opgenomen met een ringnetwerk voor waterstof om alle grote industrieclusters met elkaar te verbinden. Vanuit zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik zijn de uitgangspunten om zoveel mogelijk bestaande energie-infrastructuur en bestaande ruimte voor energie-infrastructuur te hergebruiken. Voor het waterstofnetwerk is daarom in het PEH voorzien om gebruik te maken van het om te

bouwen aardgasnet en de bestaande reserveringen voor buisleidingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035.

Aangezien het PEH nog geen vastgesteld beleid is, wordt in MER Fase 1 voor WN Drenthe Overijssel toegelicht welke keuzes, die relevant zijn voor WN Drenthe Overijssel, in het PEH gemaakt zijn en welke (milieu)informatie daarbij gebruikt is. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het PlanMER dat bij het PEH is opgesteld. Het PlanMER is een Integrale Effectanalyse met beoordelingskaders voor de thema's Systemefficiëntie, Milieu & Ruimte, Welvaartsanalyse en Uitvoerbaarheid & Doelbereik.

2.2 Rol van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel in het uitrolplan

Waterstofnetwerk Groningen en Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel

Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel (WNDO) wordt onderdeel van het landelijke Waterstofnetwerk Nederland. WNDO is onderdeel van fase 1 van het uitrolplan en bedient samen met Waterstofnetwerk Groningen het industriële cluster Noord-Nederland. Aangezien het overgrote deel van de productie van waterstof in Noord-Nederland zal plaatsvinden in de Eemshaven en dit ook het beginpunt is van het vervoer van waterstof, is de realisatie van het Waterstofnetwerk Groningen noodzakelijk voor het realiseren van Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. In deze zin is het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel dan ook niet op zichzelf staand, maar door de koppeling aan Groningen een verlengde van het netwerk in het cluster Noord-Nederland. Voor WN Groningen wordt een separate projectprocedure doorlopen en een MER opgesteld. In het MER voor WN Groningen en het op te stellen MER voor WNDO wordt de relatie tussen beide projecten toegelicht. In het effectenonderzoek wordt onderzocht of er sprake kan zijn van cumulatie van effecten (zie hoofdstuk 5 in deze concept-NRD). De concept-NRD van Waterstofnetwerk Groningen (van Eemshaven tot en met Stadskanaal) is reeds gepubliceerd.

Aansluiting op vraag en aanbod

Het waterstofnetwerk in Drenthe en Overijssel vormt een belangrijke schakel tussen de grootschalige productie van waterstof met windenergie vanaf de Noordzee en de andere grote industrieclusters in Nederland. In de Cluster Energie Strategie (CES)¹² voor Noord-Nederland wordt qua aanbod een jaarvolume voorzien van 6 – 15 miljard m³ in 2050. Dit aanbod zal naar verwachting groter zijn dan de interne marktvraag, waarvoor een jaarvolume wordt voorzien van ongeveer 3 miljard m³ in 2050. Het overige deel van het waterstofaanbod vanuit Groningen zal via WNDO naar de rest van Nederland en Duitsland en België getransporteerd worden. Er zijn verbindingen voorzien van Groningen (vanaf de Eemshaven) via het doorlopende netwerk in Drenthe en Overijssel naar het zuiden en op termijn ook naar West Nederland. Naast de genoemde verbinding tussen de grote industrieclusters vormt WNDO ook een belangrijke schakel voor de toekomstige aansluiting van verspreid liggende lokale industrieën (het zogenaamde cluster 6).

Op termijn wordt in de regio een verbinding gelegd met Duitsland: via het exportstation Vlieghuis kunnen nabijgelegen industrieën, waaronder ook het Ruhrgebied, worden voorzien. Deze Duitse regio heeft een enorme vraagpotentie (o.a. door de staalindustrie in Duisburg). Deze internationale verbinding draagt bij aan een positieve economische ontwikkeling aan beide kanten van het grensgebied. Een transportverbinding tussen het exportstation Vlieghuis en Duitsland maakt geen onderdeel uit van de scope van project WNDO. Hiervoor wordt te zijner tijd een separate procedure doorlopen.

In het projectgebied Drenthe en Overijssel kenmerkt het GETEC- en GZI-industrieterrein in Emmen zich als belangrijk gebied voor industrie voor de productie en het gebruik van waterstof. De waterstofproductie die op het GZI-terrein wordt ontwikkeld, levert ook aan het landelijk netwerk. De industrie in het projectgebied heeft een aanzienlijke CO₂-uitstoot van circa 0,5 megaton per jaar. De CO₂-besparing die met waterstof in dit gebied gerealiseerd kan worden, bedraagt ongeveer 0,2 megaton per jaar. Dit is vergelijkbaar met de CO₂-uitstoot van 10.000 huishoudens.

Op het GZI-terrein bij Emmen, waar tot voor kort aardgas werd gezuiverd afkomstig van gasvelden in zuidoost Drenthe, willen meerdere bedrijven zich vestigen met het voornemen om verschillende vormen van duurzame energie te produceren. Het gaat onder andere om zonne-energie, groen gas en waterstof. Door een aansluiting op WNDO wordt het aanbod van waterstof groter, zodat bedrijven die dat wensen zo kostenefficiënt mogelijk van waterstof

¹² In de Cluster Energie Strategie beschrijven industrieclusters hoe zij de uitstoot van CO₂ verder willen verminderen en wat daarvoor nodig is

kunnen worden voorzien. Ook kan lokaal geproduceerde waterstof worden toegeleverd aan het landelijke waterstofnetwerk.

De realisatie van het lagedruk waterstofnetwerk op het GZI-terrein is geen onderdeel van het project WNDO. HNS heeft in 2022 al een nieuwe waterstofleiding aangelegd tussen het GZI-terrein en het bedrijf GETEC Park in Emmen, in combinatie met een hoogcalorische aardgasleiding. Via deze nieuwe leiding wordt het bedrijf uiteindelijk aangesloten op het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel.

De regio Drenthe en Overijssel is voor de levering van waterstof grotendeels afhankelijk van de aanvoer uit de Nederlandse kustregio's. Zolang er nog geen landelijk netwerk is, zal die aanvoer vanuit de Eemshaven komen. Er zijn in de regio Eemshaven-Delfzijl, waarmee de eerste verbinding zal zijn, meerdere initiatieven voor de productie van zowel groene waterstof (elektrolyse) als blauwe waterstof (geproduceerd uit aardgas in combinatie met CO₂-opslag). Hiermee kunnen ruimschoots de voor de industrie in Emmen benodigde volumes gerealiseerd worden.

Om vraag en aanbod van waterstof met elkaar in balans te kunnen brengen, zal opslag van waterstof plaatsvinden bij Energiebuffer Zuidwending. Voor dat project is in 2022 een aparte procedure opgestart onder de projectnaam "Energiebuffer Zuidwending: project HyStock waterstofopslag". Het Waterstofnetwerk Groningen zorgt ervoor dat het waterstofnetwerk is gekoppeld met deze opslagfaciliteit.

Bij compressorstation Ommen is een nieuwe koppelleiding voorzien om het station aan te sluiten op een andere naastgelegen aardgastransportleiding, omdat de huidige leiding wordt bestemd voor transport van waterstof. De voor deze aanpassing benodigde vergunningen zijn geen onderdeel van de projectprocedure voor WNDO. Hiervoor wordt een separate procedure doorlopen. Deze werkzaamheden dienen omwille van de leveringszekerheid buiten het stookseizoen in 2025 te worden uitgevoerd, voorafgaand aan de realisatie van de overige projectonderdelen.

Doelstelling

"Het realiseren van een waterstofnetwerk in Drenthe en Overijssel in 2027 met een capaciteit van 2 GW om het industriecluster Emmen te kunnen verbinden met Groningen, waterstofopslag Zuidwending en op termijn de rest van Nederland en mogelijk Duitsland."

Strategisch doel van Gasunie is bij te dragen aan een efficiënte energietransitie, door het realiseren van open access infrastructuur voor transport van duurzame waterstof. Die infrastructuur verbindt de Nederlandse, Duitse (Hamburg / Hannover, Ruhrgebied) en Belgische (Antwerpen / Gent, Luik) industrie regio's. De realisatie van WNDO is een belangrijke stap in de ontwikkeling van die landelijke en internationale infrastructuur. Het vormt de verbinding tussen het Waterstofnetwerk Groningen en de overige delen van het landelijke waterstofnetwerk. Hierbij wordt het industriecluster bij Emmen verbonden met het landelijke netwerk en de opslag in Zuidwending. Vanuit dit eerste netwerk worden vervolgens ook de meer regionaal gelegen Drentse industrieën (o.a. regio Hogeveen, Dedemsvaart) aangesloten. Het is de bedoeling dat WNDO in 2027 gereed is. De leidingen worden gedimensioneerd op lange termijn groei. De verwachting is dat uiteindelijk zo'n 10 à 15 GW aan waterstof getransporteerd wordt vanuit de Eemshaven. Daarvan zal vervolgens ongeveer 2 GW aan de industrie in Emmen geleverd kunnen worden. De verbinding met de opslag is een absolute voorwaarde om een operationeel netwerk te realiseren. In de Kamerbrief van 30 juni 2021 (pagina 7) is aangegeven dat gezien het grote kostenverschil tussen hergebruik en nieuwbouw, er geen redelijk alternatief is dan zo veel mogelijk gebruik te maken van bestaande leidingen. Onderdeel van de doelstelling is daarmee zo veel mogelijk bestaande leidingen te hergebruiken voor het waterstofnetwerk.

3 Voorgenomen activiteit

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten voor de aanleg en gebruik beschreven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen hergebruik van bestaande leidingen en nieuw aan te leggen leidingen. De tracés voor de leidingen zijn in hoofdstuk 4 nader toegelicht.

De voorgenomen activiteit bestaat uit het ontwikkelen van een leidinginfrastructuur voor het transport van gasvormige waterstof in Drenthe en Overijssel. Het gaat om een leidingtracé tussen Stadskanaal en Ommen met een aftakking naar Vlieghuis bij Coevorden en naar de energiehub GZI Next bij Emmen.

Het project WNDO bestaat grotendeels uit bestaande aardgastransportleidingen die omgebouwd en hergebruikt worden. Voor bepaalde delen van het netwerk is het niet mogelijk om gebruik te maken van bestaande leidingen. Daarom worden er ook nieuwe leidingtracés aangelegd om een volledig netwerk te realiseren. Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

- Nieuwbouw waterstofleidingen
- Hergebruik bestaande aardgasleidingen
- Aanpassen/verwijderen van bestaande afsluiterlocaties voor aardgas en nieuwbouw van afsluiterlocaties voor waterstof
- Een Hydrogen Delivery Station (HDS)

In het MER worden de milieueffecten van deze onderdelen beschreven. De onderdelen zijn in de volgende paragrafen toegelicht.

In Tabel 3-1 worden de globale afstanden van de tracédelen alsmede de diameters weergegeven. De afstanden en diameters van nieuw aan te leggen leidingen zijn voorlopig en gebaseerd op de huidige inzichten.

Tabel 3-1 Afstanden van tracédelen met diameter

Bestaand/nieuw	Geografisch	Lengte (km)	DN maat ¹³
Bestaand	Nieuwediep – Compressorstation Ommen	circa 76 km	1200
Nieuw	Elim – Vlieghuis	circa 23 km	600
Nieuw	Vlieghuis – NAM Schoonebeek	circa 5 km	200
Bestaand	NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam	circa 4 km	200
Nieuw	Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen	circa 8 km	200

De grootste leidingen binnen het project hebben een binnendiameter van circa 1200 millimeter. Bij de maatvoering van leidingen wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met mogelijk toekomstige ontwikkelingen in vraag en aanbod van waterstof in Drenthe, Overijssel en Duitsland om een robuust netwerk te creëren. De tracés en principes voor tracékeuzes worden uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4.

3.1 Nieuwbouw waterstofleidingen

Globale tracédelen waterstofleidingen

Binnen WNDO moeten op meerdere tracédelen nieuwe waterstoftransportleidingen worden aangelegd. In Figuur 1-1 is de globale ligging van de beoogde leidingtracés aangegeven. In hoofdstuk 4 zijn gedetailleerdere kaarten van de leidingtracés per deelgebied opgenomen.

Elim – Vlieghuis

Tussen de afsluiterlocatie S-440 bij Elim en exportstation Vlieghuis (nabij Schoonebeek) is een nieuwe leiding voorzien met een lengte van circa 23 kilometer en een diameter DN600. Het beoogde leidingtracé ligt in de SVB-strook en bundelt grotendeels met bestaande aardgastransportleidingen van Gasunie.

¹³ Als de DN maat 1200 is betekent dit dat de binnendiameter van de buis circa 1200 mm is.

Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Tussen het exportstation Vlieghuis van Gasunie en NAM-locatie Schoonebeek (warmtekrachtcentrale) is een nieuwe leiding voorzien met een lengte van circa 5 kilometer en een diameter DN200. Het beoogde leidingtracé bundelt grotendeels met de bestaande aardgastransportleiding A-582 van Gasunie.

Nieuw Amsterdam – GZI Emmen

Tussen de bestaande afsluiterlocatie S-798 Siepeldijk en het GZI-terrein in Emmen is een nieuwe leiding voorzien met een lengte van circa 8 kilometer en een diameter DN200. Het beoogde leidingtracé bundelt grotendeels met de bestaande aardgastransportleiding A-605 van Gasunie.

De nieuw aan te leggen leidingen komen ondergronds te liggen, dit heeft in Nederland de voorkeur. Ondergrondse leidingen hebben diverse voordelen, namelijk dat de kans op beschadiging van de leidingen afneemt (veiligheid), minder (kostbare) technische ondersteuningsconstructies zijn nodig (techniek/financieel), de leidingen zijn niet zichtbaar (beeldkwaliteit) en het bovengrondse maaiveld kan voor veel andere functies worden gebruikt (dubbel ruimtegebruik).

Doordat de leidingen zich na de aanlegfase ondergronds bevinden, zijn deze niet zichtbaar. Om de leidingen te beschermen tegen fysieke beschadiging wordt een belemmeringsgebied ingesteld. Dit is een strook met een breedte van 5 meter ter weerszijden van het hart van de leiding, net zoals bij hoofdtransportleidingen voor aardgas. De belemmeringsgebied wordt vastgelegd in het omgevingsplan. Binnen dit belemmeringsgebied gelden beperkingen ten behoeve van de veiligheid van de leiding. Zo mag er geen diepwortelende beplanting worden (terug)geplaatst, mogen er geen bouwwerken in dit gebied geplaatst worden en zijn er beperkingen voor het uitvoeren van werken en werkzaamheden.

Druk

Het WNDO wordt ontworpen op een maximaal toegestane druk van 66,2 bar. Het WNDO wordt in eerste instantie gebruikt met een druk tussen 30 en 50 bar. Indien de transportcapaciteit van het netwerk bij deze druk in de toekomst onvoldoende blijkt, door toegenomen aanbod van en vraag naar waterstof, dan kan de operationele druk van het netwerk worden verhoogd naar maximaal 66,2 bar om zodoende meer transportcapaciteit te realiseren. De druk is voldoende om de uitgangen van het netwerk te belevieren, zodat geen extra druk hoeft te worden opgebouwd en er geen compressorstations nodig zijn.

Aanlegwerkzaamheden

De leidingen worden daar waar mogelijk aangelegd door open ontgraving. Dat houdt in dat er een sleuf wordt gegraven waar de leidingen in gelegd worden, daarna wordt de sleuf weer opgevuld met de vrijgekomen grond. De bodemlagen worden daarbij in dezelfde volgorde teruggeplaatst als bij het uitgraven. Gasunie streeft ernaar om 1,70m gronddekking boven de leidingen te realiseren. Daarnaast zijn ook andere methoden zoals boringen en persingen mogelijk voor de aanleg van de leiding. Deze methoden kunnen worden toegepast op locaties waar aanleg door middel van een open ontgraving niet mogelijk is, bijvoorbeeld onder watergangen en waterkeringen en belangrijke infrastructuur (spoor- en snelwegen). De leidingen komen dan in het algemeen dieper te liggen dan wanneer deze middels open ontgraving aangelegd worden. In het MER worden de verschillende aanlegmethoden toegelicht en aangegeven op welke locaties de verschillende methoden worden toegepast. Om deze werkzaamheden uit te voeren, zijn ook werkstroken nodig en tijdelijke wegen om het materieel en materiaal aan te voeren. Indien relevant worden in MER Fase 2 voor de uitvoeringsmethoden meerdere varianten onderzocht.

3.2 Hergebruik aardgasleidingen

Voor het hergebruik van bestaande aardgasleidingen moeten deze in eigendom worden overgedragen van Gasunie Transport Services naar Hynetwork Services, beide dochterondernemingen van Gasunie. Daarbij moeten de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden:

- Het inwendig ragen (reinigen met een cleaning pig, voor uitleg zie paragraaf 3.3) en inwendig inspecteren (InLine Inspection) van bestaande aardgasleidingen die worden hergebruikt voor waterstoftransport. Hierbij zijn er alleen

bovengrondse activiteiten bij de begin- en eindpunten (ofwel afsluiterlocaties) van te reinigen leidingdelen. De pig gaat ondergronds, onmerkbaar voor de omgeving, door de leiding.

- De geschiktheid van her te gebruiken aardgasleidingen voor waterstoftransport beoordelen. Mocht blijken dat delen van bestaande leidingen ongeschikt zijn voor hergebruik dan dient het betreffende leidingdeel te worden uitgegraven en vervangen.
- Ontkoppelen van her te gebruiken aardgasleidingen van het aardgasnetwerk en het verwijderen van niet meer benodigde onderdelen.
- Wanneer ingebruikname niet direct plaatsvindt, moeten de her te gebruiken leidingdelen geconserveerd worden. Dit wordt gedaan door het leidingdeel aan weerszijden te voorzien van een bolle bodem en de leiding te vullen met stikstof¹⁴ onder lichte overdruk.
- Middels nieuw te bouwen afsluiterlocaties worden de leidingen gekoppeld met de overige leidingen binnen het waterstofnetwerk.
- Testen en in bedrijf nemen van nieuwe waterstofinfrastructuur.

Tussen afsluiterlocatie Nieuwediep (Stadskanaal) en compressorstation Ommen wordt gebruik gemaakt van de bestaande aardgastransportleiding A-619. Verder kan tussen de NAM-locatie Schoonebeek en afsluiterlocatie S-798 Siepeldijk (Nieuw-Amsterdam) gebruik worden gemaakt van de bestaande aardgastransportleiding A-605-01.

3.3 Afsluiterlocaties

Afsluiterlocaties

Afsluiterlocaties zijn kleinschalige installaties voor de aanvoer van waterstof naar de leiding en afvoer van waterstof uit de leiding. Met behulp van afsluiters kunnen leidingsecties worden afgesloten om waterstoftransport te onderbreken, zodat er veilig onderhoud kan plaatsvinden aan leidingonderdelen. Afsluiterlocaties zijn ook nodig om het systeem te kunnen uitbreiden en nieuwe klanten te kunnen aansluiten zonder dat hierbij het gehele systeem uit bedrijf moet. De afsluiters werken volgens het double-block-and-bleed-principe. Hierbij worden twee delen van het systeem van elkaar geïsoleerd door twee afsluiters te sluiten (double block), waarna de ruimte tussen deze twee afsluiters vervolgens geleegd kan worden (bleed). Hiermee kan er op een veilige manier aan het desbetreffende systeemdeel gewerkt worden en wordt de kans op ongelukken voor mens en milieu verminderd. Een afsluiterlocatie is bovengronds toegankelijk en bedienbaar. De afsluiters zelf bevinden zich in de leiding onder de grond. De locatie is afgescheiden van de omgeving middels een hekwerk. De oppervlakte van een afsluiterlocatie bedraagt naar verwachting enkele tientallen vierkante meters. In figuur 3-1 is een voorbeeld van een afsluiterlocatie opgenomen.

Afsluiterlocaties voor aardgas zijn niet geschikt voor waterstof. Daarom worden bij her te gebruiken leidingen de bestaande afsluiterlocaties ontkoppeld, waarbij de betreffende afsluiter wordt verwijderd en er een passtuk wordt geplaatst in de doorgaande leiding. Op een aantal locaties wordt een nieuwe afsluiterlocatie voor waterstof gebouwd. Nieuwe afsluiterlocaties voor waterstof worden aangelegd op of bij bestaande afsluiterlocaties van Gasunie dan wel op bestaande industrieterreinen. Er is daarom geen sprake van nieuwe verstoring van het landschap. In Tabel 3-2 zijn de afsluiterlocaties opgenomen. Op de kaarten met de tracés in paragraaf 4.2 zijn deze locaties ook weergegeven.

¹⁴ Dit betreft stikstofgas (N₂) en niet de stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) die de huidige stikstofproblematiek veroorzaken. 78% van alle lucht bestaat uit stikstofgas en zodra de buis in gebruik wordt genomen, komt het stikstofgas waarmee de leidingen gevuld zijn in de buitenlucht.

Tabel 3-2 Te ontkoppelen en nieuwe afsluiterlocaties

Ontkoppelen bestaande afsluiterlocaties voor aardgas	Nieuwe afsluiterlocaties voor waterstof
<ul style="list-style-type: none"> • S-216 Gasselternijveen • S-217 Ees • S-218 De Kiel • S-219 Witteveen • S-221 Nieuw Ballinge • S-222 Hollandsche Veld • S-223 Elim • S-577 Coevorden-Zwinderen Oost (Noord) • S-356 Schoonebeek • S-224 Braamberg • S-226 Dedemsvaart • S-227 Witharen Tussenweg • S-672 Ommen-Oost 	<ul style="list-style-type: none"> • S-440 Elim H2 • S-443 Schoonebeek H2 • S-444 Ommen-Oost H2



Figuur 3-1 Voorbeeld bestaande afsluiterlocatie aardgasleiding (S-216 Gasselternijveen)

Pigfaciliteiten

Op begin- en eindpunten van leidingdelen en bij diameterovergangen komt een afsluiterlocatie met pigfaciliteiten. Leidingssystemen kunnen gereinigd worden door middel van pigging. Hierbij wordt een reinigingssonde ofwel een 'pig' door het leidingstelsel geperst die het systeem reinigt. Ook zijn er slimme pigs die allerlei meetapparatuur bevatten en gebruikt worden om leidingen te inspecteren. Om pigging mogelijk te maken, is het van belang dat er geen obstakels zijn die de doorgang van de pig belemmeren en dat er pigfaciliteiten zijn waar de pigs kunnen worden

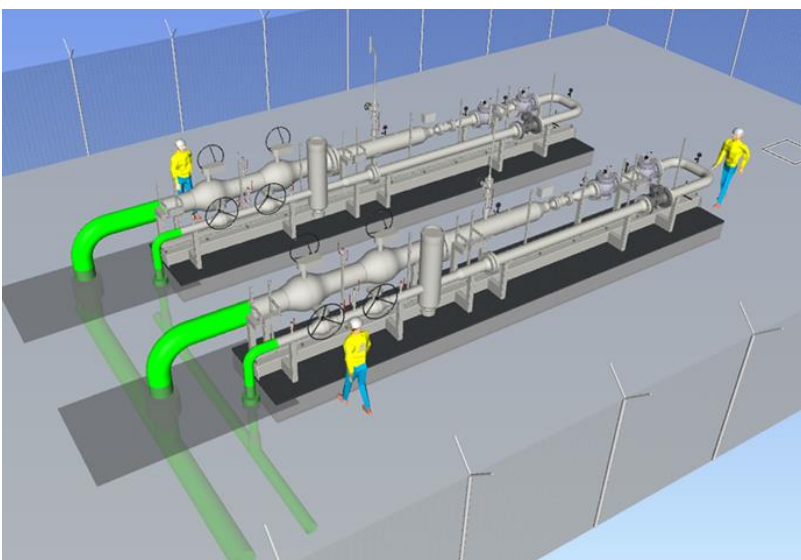
ingebracht. In Figuur 3-2 is een foto van een dergelijke faciliteit opgenomen. De pig wordt aan de linkerzijde ingebracht waarna de leiding aan de rechterzijde ondergronds gaat.



Figuur 3-2 Voorbeeld van pigfaciliteit (links). Bovengronds kan de pig worden ingebracht en wordt via de pigfaciliteit naar de ondergrondse leiding geleid. Rechts wordt het inbrengen van een pig weergegeven.

3.4 Hydrogen Delivery Station (HDS)

Om afnemers in het industriegebied bij Emmen van waterstof te kunnen voorzien wordt bij het bedrijf GETEC op industrieterrein Bargermeer een Hydrogen Delivery Station (HDS) gerealiseerd, ofwel een waterstofgasontvangststation. Het aansluitpunt van de hogedruk waterstofleiding op een afnemer of lokaal lagedruk netwerk wordt een HDS genoemd. Een HDS heeft een omvang van circa 20 bij 30 meter en wordt omheind. De bouwhoogte bedraagt ongeveer 3 meter, waarbij verlichtingspalen hoger zijn. Op de locatie komt naar verwachting geen gebouw. De aanleg en het beheer van dit HDS maakt onderdeel uit van het project Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel.



Figuur 3-3 Hydrogen Delivery Station (voorlopig en indicatief referentiebeeld, ontwerp voor een HDS is nog in ontwikkeling)

4 Tracéontwikkeling

In dit hoofdstuk is de ontwikkeling van het tracé toegelicht, inclusief de principes die hieraan ten grondslag liggen. Op basis van de traceringsprincipes is per deelgebied één tracéligging bepaald. De ligging van het tracé wordt per deelgebied beschreven.

4.1 Principes voor tracékeuzes

Om te komen tot mogelijke tracés die in het MER worden onderzocht, zijn verschillende stappen doorlopen. Hieronder worden de traceringsprincipes toegelicht, die zijn gebruikt die zijn gebruikt voor het bepalen van de mogelijke tracés (zie paragraaf 4.2).

Bij het verkennen van de tracés is met de volgende principes gewerkt:

1. Zoveel mogelijk gebruik maken van de bestaande aardgastransportleidingen.
2. In geval van een nieuwe leiding zo veel mogelijk aansluiting zoeken bij aanwezige SVB-stroken.
3. In geval van een nieuwe leiding zo veel mogelijk bundelen met bestaande infrastructuur, zoals aanwezige hogedruk aardgasleidingen van Gasunie, hoofdwaterleidingen en (provinciale) wegen.

Principe 1 – Hergebruik

De ontwikkeling van het project zal impact hebben op de omgeving. In de ondergrond bevinden zich veel kabels en leidingen. Daarmee moet rekening worden gehouden bij deze ontwikkeling. Het streven is om de milieueffecten en het ruimtebeslag op de omgeving zo veel mogelijk beperken. In Drenthe en Overijssel zijn aardgastransportleidingen aanwezig die geschikt kunnen worden gemaakt voor waterstof. Door gebruik te maken van deze bestaande leidingen is er geen nieuw ruimtebeslag door nieuwe leidingen, en treden er vrijwel geen milieueffecten op in de aanlegfase, behalve bij afsluiterlocaties.

Principe 2 – Aansluiting bij Structuurvisie Buisleidingen

Daar waar principe 1 (hergebruik) niet mogelijk is, dient er een nieuwe leiding te worden aangelegd. In dat geval wordt er zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij buisleidingstroken die in de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035 (hierna: SVB) zijn aangewezen.

De SVB is in 2012 opgesteld door het Rijk om ruimte te reserveren in Nederland voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij om ondergrondse buisleidingen voor het transport van aardgas, waterstof, olieproducten en chemicaliën, die provinciegrens- en vaak ook landgrensoverschrijdend zijn. De SVB geeft een hoofdstructuur van verbindingzones aan waarin ruimte moet worden vrijgehouden. Daartoe heeft het Rijk in heel Nederland SVB-stroken aangewezen, waarbinnen deze buisleidingen gebundeld dienen te worden en planologisch beschermd worden. Waar mogelijk bundelen de SVB-stroken met bestaande leidingen. Deze stroken zijn waar mogelijk 70 meter breed ten behoeve van meerdere leidingen naast elkaar, alleen wanneer het niet mogelijk was om op korte afstand van bestaande leidingen 70 meter te reserveren, is de SVB-strook smaller.

Principe 3 – Bundeling

Daar waar principe 1 (hergebruik) niet mogelijk is en er dus sprake is van een nieuw aan te leggen leiding en geen gebruik kan worden gemaakt van een planologisch beschermde SVB-strook (principe 2), wordt zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij bestaande bovengrondse- en ondergrondse infrastructuur. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld bestaande leidingen van Gasunie en andere kabels en leidingen, maar ook spoor- en autowegen. Dit zorgt voor efficiënt ruimtegebruik (waaronder minder nieuwe doorsnijding van landbouwpercelen en ander functies) en leidt over het algemeen tot minder milieueffecten, omdat de ondergrond ter plaatse al (enigszins) is verstoord.

4.2 Tracéontwikkeling per deelgebied

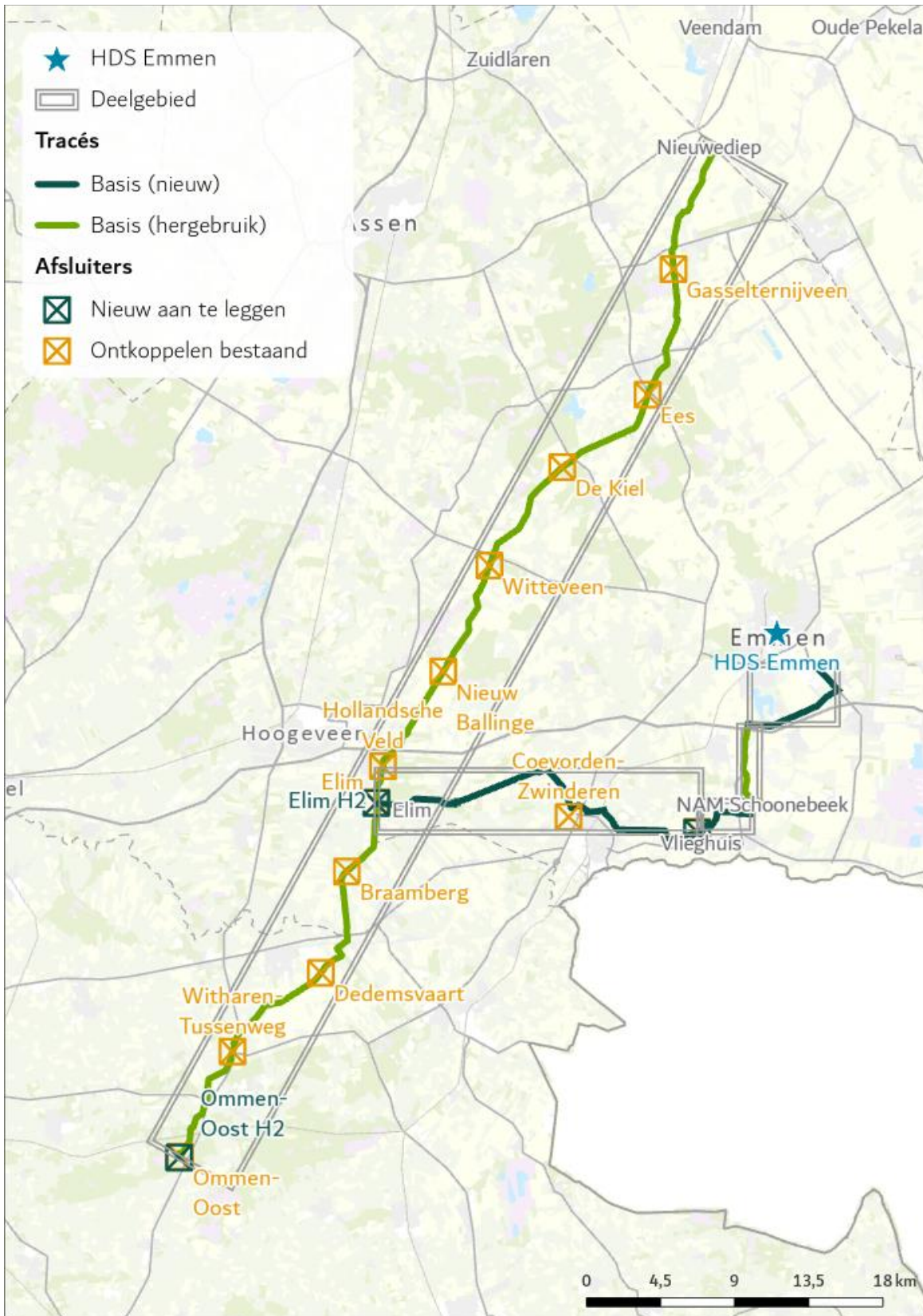
Om een goede beschrijving van de tracés te geven is WNDO opgedeeld in verschillende deelgebieden. De opdeling is gebaseerd op de aard van de leiding. De deelgebieden zijn:

- Afsluiterlocatie Nieuwediep (Stadskanaal) – Compressorstation Ommen: Dit deelgebied betreft het hergebruik van bestaande leidingen.
- Afsluiterlocatie Elim – Exportstation Vlieghuis: Dit deelgebied betreft nieuwbouw van een leiding met een doorsnede van ongeveer 60 cm.
- Exportstation Vlieghuis – NAM Schoonebeek: Dit deelgebied betreft nieuwbouw van een leiding met een doorsnede van ongeveer 20 cm.
- NAM Schoonebeek – Afsluiterlocatie Siepeldijk (Nieuw-Amsterdam): Dit deelgebied betreft het hergebruik van bestaande leidingen.
- Afsluiterlocatie Siepeldijk (Nieuw-Amsterdam) – GZI Emmen: Dit deelgebied betreft nieuwbouw van een leiding met een doorsnede van ongeveer 20 cm.

Op basis van bovengenoemde traceringsprincipes zijn de tracés voor de deelgebieden bepaald (zie figuur 4.1).

Een belangrijk wettelijk vereiste van het MER is dat de redelijke (reële) alternatieven van het voornemen worden onderzocht, in dit geval dus van de realisatie van het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. In de komende paragrafen is per deelgebied aangegeven hoe de drie principes uit de vorige paragraaf zijn toegepast. Uit de gehanteerde ruimtelijke prioritering volgt voor elk deelgebied slechts één te onderzoeken tracéalternatief in het MER.

De reacties naar aanleiding van de terinzagelegging van het voornemen en voorstel voor participatie als eerste stap van de projectprocedure (zie paragraaf 1.4) en overleg en afstemming met de betrokken provincies, gemeenten en waterschappen tijdens het opstellen van deze concept notitie reikwijdte en detailniveau hebben niet geleid tot aanvullend te onderzoeken alternatieven.

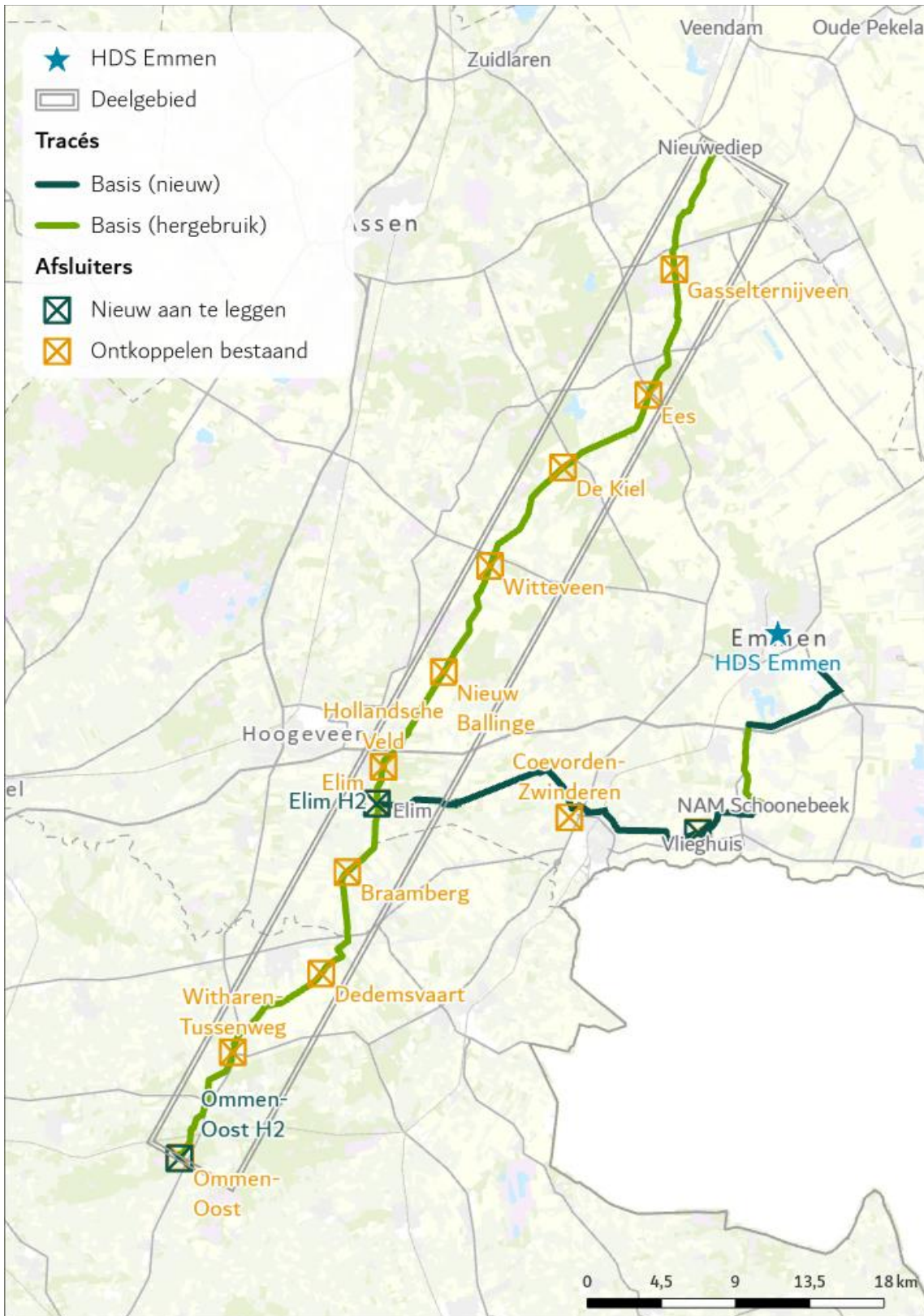


Figuur 4-1 Deelgebieden met tracés

Het is van belang op te merken dat er, gelet op het stadium waarin het project WNDO zich bevindt, nog nadere gedetailleerde onderzoeken plaatsvinden. Daarbij dienen de tracés voor nieuwe waterstoftransportleidingen in Figuur 4-1 als indicatief te worden beschouwd. Het zijn de te verkennen tracés in het MER Fase 1. Na de milieuonderzoeken in MER Fase 1 wordt een voorkeursalternatief uitgewerkt. Deze wordt vervolgens nader gedetailleerd en ingepast. De milieueffecten van het ingepaste tracé worden in MER Fase 2 in beeld gebracht.

4.2.1 Nieuwediep – Ommen

Het eerste deelgebied beslaat het stuk tussen de afsluiterlocatie in Nieuwediep aan de provinciale grens (het eindpunt van WN Groningen) en het compressorstation in Ommen. Voor dit deelgebied is de bestaande aardgastransportleidingen A-619 beschikbaar voor hergebruik (principe 1). De andere aanwezige gasleidingen blijven in gebruik voor het transport voor aardgas. Er is daarom sprake van één tracéalternatief. Het tracé in dit deelgebied doorkruist de gemeenten Aa en Hunze, Borger-Odoorn, Coevorden, Midden-Drenthe, Hoogeveen, Hardenberg, De Wolden en Ommen.



Figuur 4-2 Tracé Nieuwediep – Ommen

4.2.2 Elim – Vlieghuis

Het tweede deelgebied is het gebied tussen de afsluiterlocatie bij Elim en het exportstation Vlieghuis aan de Katshaarweg. In het VenP zijn voor dit deelgebied drie mogelijke scenario's beschreven. Deze drie scenario's waren: 1. hergebruik bestaande aardgastransportleiding (principe 1); 2. nieuwe leiding binnen de aanwezige SVB-strook (principe 2) en 3. combinatie van hergebruik en nieuwbouw binnen de SVB-strook. Daarbij is aangegeven dat de uiteindelijke keuze voor één van de scenario's zou worden bepaald door de verwachte vraag naar aardgas en waterstof in deze regio en de daarvoor benodigde transportcapaciteit en daarmee de leidingdiameter. Nadere analyse van de benodigde capaciteit heeft aangetoond dat de bestaande leidingen in dit deelgebied onvoldoende capaciteit hebben. Dit is met name het gevolg van de verwachte vraag naar waterstof vanuit Duitsland. Daarom is hergebruik van bestaande leidingen niet mogelijk hier, maar zal nieuwbouw moeten plaatsvinden.

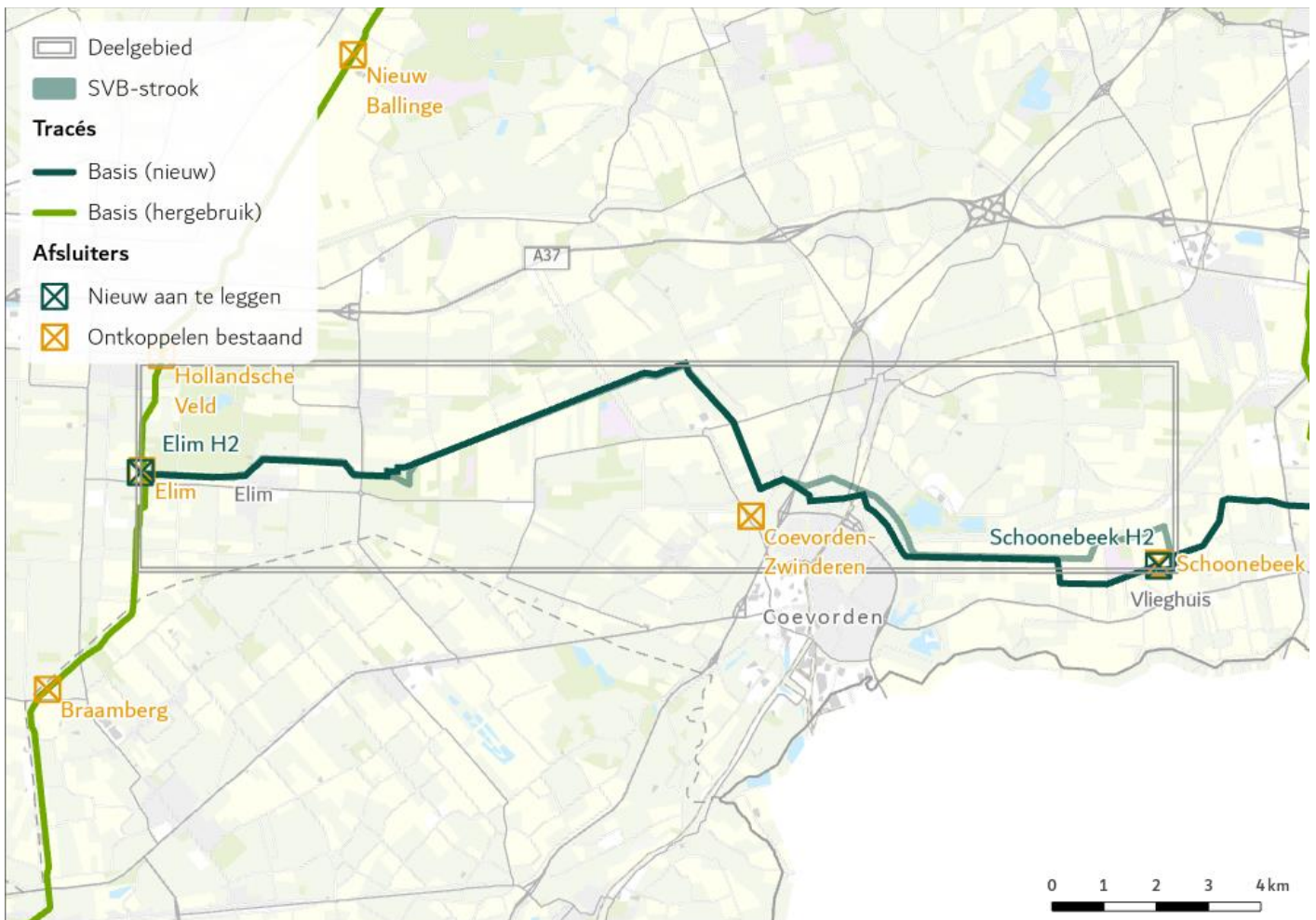
In het VenP is bij het nieuwbouw scenario uitgegaan van het gebruik van de SVB-strook om daarin de nieuwe leiding te realiseren. Naar aanleiding van het participatieproces over het VenP is gebleken dat zowel de ruimtelijke inpassing als het draagvlak voor het project kan worden verbeterd als er rekening wordt gehouden met het volgende. In dit deelgebied ligt een bestaande aardgasleiding met te weinig gronddekking, die daardoor ongewenste beperkingen veroorzaakt voor het agrarisch gebruik van de bovengrond. Het is mogelijk gebleken om deze aardgasleiding buiten bedrijf te stellen. Dit maakt het mogelijk om de aanleg van de nieuwe waterstofleiding te combineren met het verwijderen van (delen van) deze aardgasleiding.

Deze tracédelen kunnen vervolgens worden gebruikt voor de aanleg van de nieuwe waterstofleiding, die op voldoende diepte wordt aangelegd. Beperkingen voor het agrarisch gebruik worden zodoende verholpen. Hergebruik van tracédelen is voorzien ten westen van Elim en ten noorden en oosten van Coevorden tot aan exportstation Coevorden. Belangrijk voordeel van hergebruik van een bestaand tracé is dat er minder nieuwe doorsnijding wordt gecreëerd. Minder nieuwe doorsnijding betekent in het algemeen minder milieueffecten; dit is de grondslag voor het bundelingsprincipe.

Gasunie/HNS onderzoekt of het verwijderen van de bestaande leiding en het benutten van de vrijkomende ruimte voor het waterstofnetwerk mogelijk is. Er is met de huidige inzichten een indicatief tracé ontwikkeld, waarbij ten westen van Elim en ten noorden van Coevorden tot aan exportstation Vlieghuis het nieuwbouw scenario zoals genoemd in het VenP is geoptimaliseerd. Indien uit de nadere analyse blijkt dat deze ligging mogelijk is, wordt deze verder uitgewerkt. In het op te stellen MER wordt dan alleen het geoptimaliseerde tracé beoordeeld. In Figuur 4-3 is het indicatieve tracé in donkergroen aangegeven, het tracé uit de VenP komt overeen met de SVB-strook in de figuur.

Naast bovengenoemde optimalisatie is er nog een kleine optimalisatie doorgevoerd om milieueffecten te verminderen. Ten oosten van Elim, tussen de Brugstraat en de Splitting, volgt de SVB-strook twee kruisende bestaande leidingen. De SVB-strook doorsnijdt hier een natuurgebied dat onderdeel is van het Natuurwerk Nederland (NNN). In het participatieproces is door natuurbeheerders gevraagd om de waardevolle natuur te vermijden. In de optimalisatie ontwijkt het tracé dit natuurgebied en volgt de perceelranden, zie Figuur 4-3.

Het tracé in deelgebied Elim-Vlieghuis doorkruist de gemeenten Hoogeveen en Coevorden. De afsluiter bij Vlieghuis heet Schoonebeek, niet te verwarren met het eindpunt van het volgende deelgebied, dat heet NAM Schoonebeek.



Figuur 4-3 Tracé Elim – Vlieghuis, in donkergroen het indicatieve, geoptimaliseerde tracé, deze ligt grotendeels in de SVB-strook, wat het tracé voor het nieuwbouw scenario was in het VenP

4.2.3 Vlieghuis – NAM Schoonebeek

Het derde deelgebied is het gebied tussen het exportstation Vlieghuis aan de Katshaarweg en NAM Schoonebeek aan de Kanaalweg. Er bevinden zich geen bestaande aardgasleidingen die beschikbaar zijn voor hergebruik (principe 1) en er is geen SVB-strook aanwezig (principe 2). Daarmee is bundeling met bestaande infrastructuur (principe 3) leidend voor de ontwikkeling van een tracé. Hierbij is gekozen voor zoveel mogelijk bundeling met de bestaande aardgasleidingen A-582. Bundeling met een bestaande aardgasleiding heeft als voordeel er een duidelijke situatie is qua planologische beperkingen en zakelijke rechten, wat het beheer en een veilige ligging van de leidingen ten goede komt. Er is in dit deelgebied daarom sprake van één tracéalternatief. Het tracé in dit deelgebied doorkruist de gemeenten Coevorden en Emmen.



Figuur 4-4 Tracé Vlieghuis – NAM Schoonebeek

4.2.4 NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

Het vierde deelgebied bestaat uit het stuk tussen NAM Schoonebeek aan de Kanaalweg en afsluiterlocatie S-798 Siepeldijk in Nieuw-Amsterdam. Voor dit deelgebied is de bestaande aardgastransportleidingen A-605-01 beschikbaar voor hergebruik (principe 1). Er zijn geen andere leidingen in dit gebied die in aanmerking komen voor hergebruik. Er is daarom sprake van één tracéalternatief. Het tracé in dit deelgebied ligt binnen de gemeente Emmen.

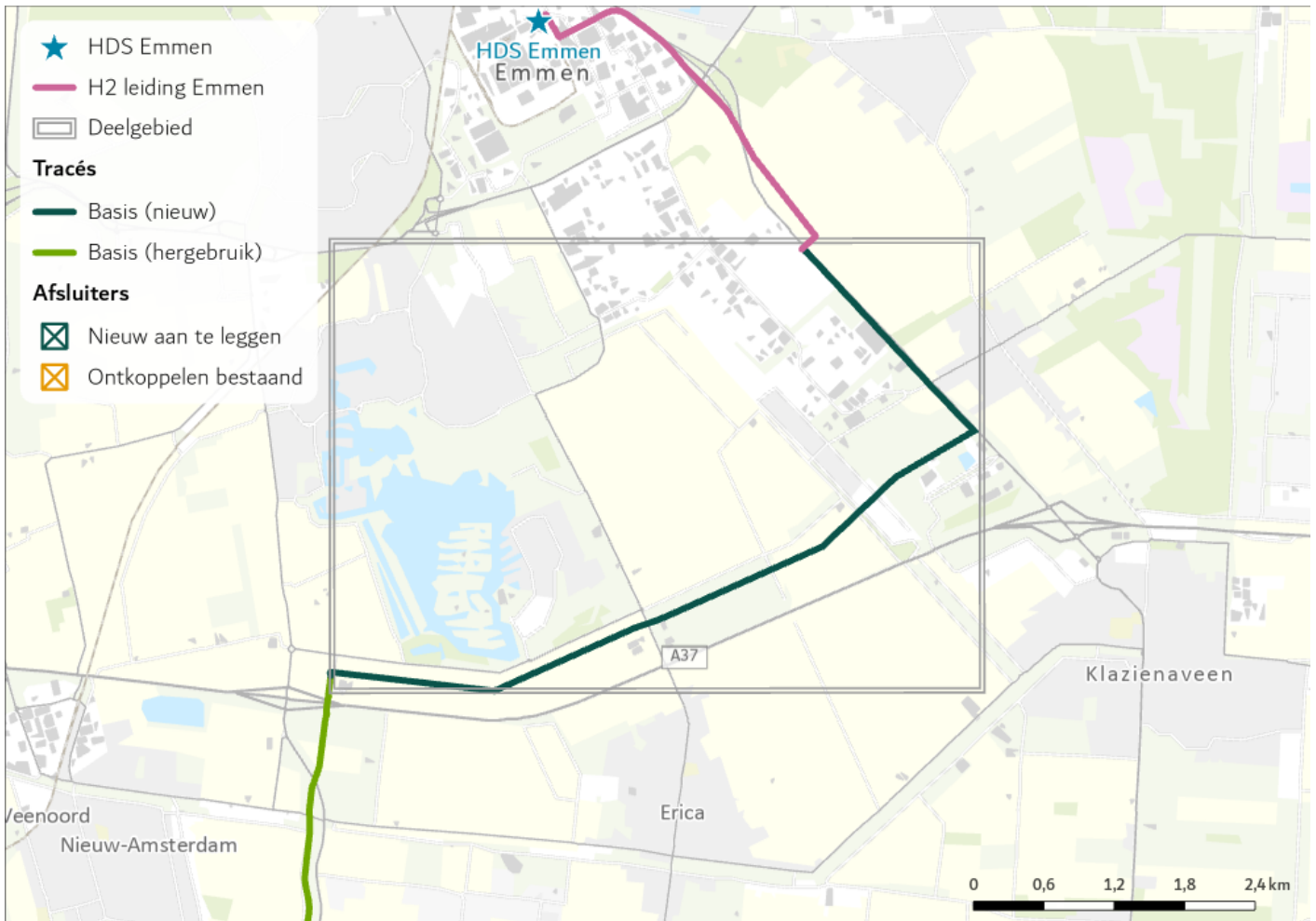


Figuur 4-5 Tracé NAM Schoonebeek – Nieuw-Amsterdam

4.2.5 Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen

Het laatste deelgebied is het gebied tussen afsluiterlocatie S-798 Siepeldijk in Nieuw-Amsterdam en het GZI-terrein in het zuidoosten van Emmen. Op of rondom het GZI-terrein wordt ook nader gezocht naar de locatie voor het Hydrogen Delivery Station (HDS). De locatie van het Hydrogen Delivery Station (HDS) is beoogd op het bedrijfsperceel van GETEC op Industrieterrein Bargermeer. De HDS kan worden verbonden met de beoogde nieuwe waterstofleiding middels de al aangelegde H2 leiding Emmen.

In dit deelgebied bevinden zich geen bestaande aardgasleidingen die beschikbaar zijn voor hergebruik (principe 1) en er loopt geen SVB-strook (principe 2), daarmee is bundeling met bestaande infrastructuur (principe 3) leidend voor de ontwikkeling van een tracé. Hierbij is gekozen voor zoveel mogelijk bundeling met de bestaande aardgasleidingen A-605. Parallel aan deze gasleiding van Gasunie liggen ook andere gasleidingen van de NAM. Bundeling met de bestaande aardgasleiding heeft als voordeel er een duidelijke situatie is qua planologische beperkingen en zakelijke rechten, wat het beheer en een veilige ligging van de leidingen ten goede komt. Er is daarom sprake van één tracéalternatief. Het tracé in dit deelgebied ligt binnen de gemeente Emmen.



Figuur 4-6 Tracé Nieuw-Amsterdam – GZI Emmen

5 Methodiek MER

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de methodiek die in de effectbeoordeling wordt gehanteerd, daarbij wordt eerst ingegaan op de methodiek, daarna het beoordelingskader dat voor de effectbeoordeling wordt toegepast en vervolgens op gerelateerde toekomstige ontwikkelingen.

5.1 Methodiek

Beoordelingsschaal

Om de effecten van het waterstofnetwerk per aspect te kunnen beoordelen, worden deze op basis van een kwalitatieve zevenpuntschaal (+ / - schaal) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Hiervoor wordt de beoordelingsschaal gehanteerd zoals weergegeven Tabel 5-1. Dit is een algemeen voorbeeld van de beoordelingsschaal. In het MER wordt deze schaal per aspect en criterium uitgewerkt. De beoordeling wordt met tekst onderbouwd. Wanneer dat relevant en mogelijk is, worden effecten gekwantificeerd. Wanneer dat niet kan, of wanneer kwantificering niet bijdraagt aan de besluitvorming, worden de milieueffecten kwalitatief beoordeeld. Alle effecten, kwantitatief en kwalitatief, worden omgezet naar een beoordeling volgens de zevenpuntschaal.

Tabel 5-1 Beoordelingsschaal

Score	Omschrijving
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Referentiesituatie

De referentiesituatie omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied ervan uitgaand dat WNDO niet gerealiseerd wordt. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die plaatsvinden ook als de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Deze ontwikkelingen worden bepaald door vastgesteld beleid en projecten waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden. Het waterstofnetwerk wordt vergeleken met de referentiesituatie.

Studie- en plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen en kan afhankelijk van het aspect groter zijn dan het plangebied. De geluidseffecten van de aanleg reiken bijvoorbeeld verder dan het ruimtebeslag van het tracé zelf. Mochten effecten tot over de grens reiken dan wordt dit expliciet vermeld in het MER.

Cumulatieve effecten met Waterstofnetwerk Groningen

Parallel aan de procedure voor WNDO is ook de procedure voor het Waterstofnetwerk Groningen gestart. In het MER wordt in beeld gebracht in hoeverre de effecten van de twee projecten met elkaar cumuleren. Cumulatie vindt plaats als effecten elkaar in tijd en ruimte overlappen. Dit kan met name het geval zijn daar waar de twee projecten fysiek op elkaar aansluiten. Daarnaast kunnen effecten van stikstofdepositie over een groter gebied elkaar versterken.

MER fase 1 en MER fase 2

Zoals aangegeven in paragraaf 1.5 wordt het MER in twee fasen opgesteld. In MER fase 1 is de ligging van het tracé nog indicatief en zijn de aanlegmethoden nog niet uitvoerig uitgewerkt. Het detailniveau van de effectbeoordelingen in

MER Fase 1 is daarom lager dan in MER Fase 2. In MER Fase 1 wordt meer gebruikt gemaakt van kwalitatieve beoordelingen op basis van bureauonderzoek en expert judgement. In MER Fase 2 kan wanneer dit toegevoegde waarde heeft het detailniveau hoger liggen en kunnen kwantitatieve beoordelingen toegevoegd worden, op basis van modelberekeningen en veldonderzoek. Indien significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, wordt bij MER Fase 2 ook een Passende Beoordeling opgesteld.

5.2 Beoordelingskader

In Tabel 5-2 is het beoordelingskader weergegeven dat gebruikt wordt om in het MER de milieueffecten van het voornemen te beoordelen. De tabel bevat de kolommen thema, aspect, criterium, wijze van beoordelen en fase. Dit is hieronder toegelicht.

Thema's, aspecten en beoordelingscriteria

Het gehanteerde beoordelingskader is gestructureerd aan de hand van thema's, aspecten en beoordelingscriteria. Thema's (bodem, natuur etc.) zijn onderverdeeld in aspecten, en per aspect zijn één of meerdere criteria geformuleerd voor de beoordeling van het tracé. Het beoordelingskader wordt nader ingekaderd door randvoorwaarden die gesteld worden door beleidskaders op verschillende bestuurlijke niveaus. Voorbeelden hiervan zijn de Wet natuurbescherming en de Monumentenwet. De relevante beleidskaders per thema worden in de betreffende hoofdstukken in het MER beschreven.

Wijze van beoordelen

In het MER wordt per thema uitgebreid toegelicht welke methode wordt gebruikt voor het in beeld brengen en vervolgens beoordelen van de effecten. Hier is kort aangegeven waar de beoordeling zich op richt. In MER Fase 1 kan deze beoordeling globaler zijn dan in MER Fase 2, omdat de beoordeling zich richt op het bepalen van een VKA. Nadat deze keuze is gemaakt en het voorkeursalternatief nader is uitgewerkt, worden de effecten nogmaals in beeld gebracht, waar relevant met meer detailniveau.

Aanleg- en gebruiksfase

Effecten kunnen in de aanlegfase en in de gebruiksfase optreden. Effecten in de aanlegfase zijn het gevolg van de werkzaamheden om de onderdelen van het voornemen te realiseren. Effecten in de gebruiksfase zijn het gevolg van het in werking hebben van het voornemen. Effecten kunnen van tijdelijke of permanente aard zijn, in het MER wordt geduid of er sprake is van tijdelijke en/of permanente effecten.

Alhoewel de aanlegfase tijdelijk is, kunnen de effecten die optreden in de aanlegfase wel permanent zijn. Bijvoorbeeld aantasting van archeologische waarden bij de aanleg zijn permanent. Deze waarden komen tenslotte niet meer terug.

De werkzaamheden voor het geschikt maken van de bestaande aardgasleidingen vinden van binnenuit plaats in de leidingen. Er treden daarom in de aanlegfase vrijwel geen effecten voor de omgeving op. Alleen het aanpassen of verwijderen van afsluiterlocaties heeft mogelijk effecten op de omgeving. In de gebruiksfase kunnen er wel effecten zijn bij hergebruik van bestaande aardgasleidingen door de verandering van de veiligheidscontour bij het transport van waterstof in plaats van aardgas. De aanpassingen aan de afsluiterlocaties kunnen in de gebruiksfase effect hebben op het landschap. Aangezien dit geen invloed heeft op de keuze om afsluiterlocaties aan te passen, wordt de inpassing van de afsluiterlocaties in het landschap meegenomen in MER Fase 2.

Tabel 5-2 Beoordelingscriteria per thema

Thema	Aspect	Criterion	Wijze van beoordelen	Fase
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding bodemkwaliteit	Bepalen aantal en locaties van bekende verontreinigingen	Aanleg
	Zettingen	Beïnvloeding gebouwen door bemaling	Beschrijving risico op aantasting fundering en op zetting bij gebouwen door bemaling	Aanleg
		Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen	Bepalen aantal kruisingen van keringen, ligging in beschermingszone van keringen en zetting bij keringen	Aanleg/ Gebruik
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	Beschrijving veranderingen grondwaterstanden en aantrekking zoute kwel door bemaling	Aanleg
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	Beschrijving veranderingen kwaliteit en kwantiteit oppervlaktewater door lozingen bij bemaling	Aanleg
Natuur	Beschermde gebieden	Gevolgen voor Natura 2000-, NNN-gebieden en leefgebieden weide- en akkervogels.	Beschrijving verstoring door geluid en licht, visuele verstoring, mechanische effecten en verdroging NNN-gebieden en leefgebieden akker- en weidevogels Beschrijving oppervlakteverlies leefgebieden akker- en weidevogels Modellering stikstofdepositie aanlegwerkzaamheden en beschrijving effecten op Natura 2000-gebieden	Aanleg/ Gebruik
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten	Beschrijving aantasting en verstoring van beschermde soorten	Aanleg
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschap	Aantasting van natuurlijk landschappelijke en aardkundige waarden	Beschrijving aantasting natuurlijk landschappelijke en aardkundige waarden door doorsnijding	Aanleg
		Beïnvloeding van groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen	Beschrijving van de invloed van de eindsituatie op groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen in stedelijk en landelijk gebied	Gebruik
	Cultuurhistorie	Aantasting van cultuurhistorische waarden	Beschrijving aantasting karakteristieke structuren en elementen van het cultuurlandschap	Aanleg/ Gebruik

Thema	Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen	Fase
	Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden	Beschrijving risico op aantasting archeologische waarden door doorsnijding	Aanleg
		Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Beschrijving aantasting archeologische waarden door doorsnijding	Aanleg
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	Veiligheidscontouren	Modellering van veiligheidscontouren	Gebruik
	Groepsrisico	Aandachtsgebieden	Modellering van aandachtsgebieden	Gebruik
Geluid en trillingen	Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	Geluidsbelasting op woningen	Aanleg
	Trillingshinder	Trillingen in de aanlegfase	Beschrijving hinder door trillingen op woningen	Aanleg
Ruimtegebruik	Wonen, werken, recreatie en overig	Raakvlak met functies	Bepalen oppervlakte doorsnijding woonbestemming, bedrijfsbestemming en recreatiebestemming	Aanleg/ Gebruik
		Beperking voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	Beschrijving van de beperkingen door ruimtebeslag voor bekende, mogelijke toekomstige ontwikkelingen	Gebruik
	Landbouw	Raakvlak met functies	Bepalen oppervlakte doorsnijding akkerland, grasland, overig agrarisch gebruik	Aanleg
	Verkeer	Verkeershinder	Beschrijving verkeershinder door o.a. wegafsluitingen	Aanleg
Duurzaamheid	Energie en CO ₂	Energiegebruik en CO ₂ uitstoot	Bepalen energieverbruik en CO ₂ uitstoot op basis van lengte	Aanleg
	Circulariteit	Grondstofgebruik	Bepalen grondstofgebruik op basis van lengte	Aanleg
Ontpofbare Oorlogsresten	Ontpofbare Oorlogsresten	Risico op aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten	Bepalen aantal en locaties van verdachte gebieden	Aanleg

5.3 Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen

In de nabije omgeving van het tracé zijn diverse toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen gepland, die mogelijk van invloed kunnen zijn op het tracé. Sommige ontwikkelingen zijn al vastgesteld en in gang gezet, andere ontwikkelingen zitten nog in de ontwerpfase, voor de vaststelling. De belangrijkste relevante ruimtelijke ontwikkelingen zijn hieronder opgesomd (in willekeurige volgorde).

- Het CO₂ infrastructuur project Co2nstance voorziet in het verzamelen en transporteren van CO₂ afkomstig uit Delfzijl en Eemshaven. Mogelijk wordt deze verbinding in de toekomst verder uitgebreid richting Emmen en Duitsland. Het project verkeert nog in de voorlopige haalbaarheidsfase. Er zijn nog geen tracés bepaald voor de verbinding naar Emmen. Op dit moment is niets bekend over mogelijkheden voor bundeling met waterstofleidingen.
- Opslag H₂ in cavernes bij Energiebuffer Zuidwending (separate procedure)
- Waterstofnetwerk Groningen
- In het gebied tussen Wijster en Elim onderzoekt TenneT tracés voor de Drents Overijsselse Netversterking (DON).
- Bij Nieuw Dordrecht zoekt TenneT naar een locatie voor een nieuw 110 kV station.
- Nieuwbouw hoogspanningsstation Veenoord/Boerdijk 380/110kV, in de oksel van de A37, incl kabelverbindingen (TenneT).
- De NAM heeft plannen voor het gebruik van een oude winningslocatie bij Vlieghuis voor injectie van afvalwater.
- Verdubbeling van Dordsestraat/N862 en aanleg ongelijkvloerse kruising bij Nieuw Dordrecht (gemeente Emmen).
- Herontwikkeling gedeelte van sportpark Elim voor woningbouw.
- Ten oosten van Coevorden wordt langs het Stieltjeskanaal een waterretentiegebied gerealiseerd.
- Natuurherstelproject De Witten

Sommige van de hiervoor genoemde ruimtelijke ontwikkelingen, zijn als ruimtelijk plan vastgesteld en daarmee te beschouwen als een autonome ontwikkeling voor het MER. Andere ontwikkelingen zijn nog niet dusdanig vergevorderd. Met de potentiële komst van deze plannen wordt echter waar relevant wel rekening gehouden in het project WNDO, om bijvoorbeeld aan te sluiten op de activiteiten in de omgeving. In het MER wordt aangegeven wat de stand van zaken van de genoemde ontwikkelingen is, of deze onderdeel uit maken van de autonome ontwikkeling of ontwikkelingen betreffen die niet autonoom zijn maar wel een raakvlak hebben met het voornemen. In het MER wordt per ontwikkeling aangeduid hoe daarmee in de effectbeoordeling wordt omgegaan. Ook wordt bekeken in hoeverre sprake is van cumulatieve effecten door het uitvoeren zowel WNDO als de autonome ontwikkelingen.

Bijlage A: Afkortingen- en begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Afsluiterlocatie	Afsluiterlocaties zijn kleinschalige installaties. Met behulp van afsluiters kunnen leidingsecties worden afgesloten om waterstoftransport te onderbreken, zodat er veilig onderhoud kan plaatsvinden aan leidingonderdelen. Afsluiterlocaties zijn ook nodig om het systeem te kunnen uitbreiden en nieuwe klanten te kunnen aansluiten zonder dat hierbij het gehele systeem uit bedrijf moet.
Alternatief	Één van de mogelijke oplossingen
Autonome ontwikkeling	Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die plaatsvinden ook als de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Deze ontwikkelingen worden bepaald door vastgesteld beleid en projecten waarover al definitieve besluitvorming heeft plaatsgevonden.
Beoordelingskader	Lijst van onderwerpen die worden onderzocht in het milieueffectrapport.
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is het mer-plichtige besluit te nemen en die de mer-procedure organiseert
BG	Bevoegd gezag
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Commissie mer	Een onafhankelijke commissie die het milieueffectrapport (MER) toetst op kwaliteit en volledigheid. Zij toetst of het MER voldoende informatie geeft aan de besluitvormer (het bevoegd gezag) om een beslissing te kunnen nemen waarbij het milieubelang voldoende meegewogen kan worden.
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
HDS	Hydrogen delivery station. Dit zijn afleverstations waar meerdere bedrijven aan verbonden kunnen worden om waterstof af te nemen.
Huidige situatie	De situatie van het milieu zoals die op dit moment is
Initiatiefnemer	Een publieke of private partij die een project wil starten
I en W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Kennisgeving	Kennisgeven wil zeggen bekend maken dat..... Bij de kennisgeving in de verkenningsfase van het energieproject wordt een onderscheid gemaakt tussen 'Kennisgeving voornemen' en 'Kennisgeving participatie'. De kennisgeving voornemen geeft aan dat een verkenning uitgevoerd gaat worden om een projectbesluit vast te stellen. In de kennisgeving participatie staat hoe burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de verkenning worden betrokken. Uiterlijk bij de aanvang van de verkenning moet de kennisgeving participatie worden gedaan.
concept-NRD en NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau. Dit is het onderzoekskader voor het milieueffectrapport. Deze wordt eerst in conceptvorm opgesteld door de initiatiefnemer. Na reacties en advies stelt het bevoegd gezag de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER vast
mer	Milieueffectrapportage (de procedure)
mer-plicht	De verplichting tot het opstellen van een Milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
MER	Milieueffectrapport (het document)

Omgevingswet	Wetgeving die tot doel heeft een veilige en gezonde fysieke leefomgeving te bevorderen met het oog op duurzame ontwikkeling, bewoonbaarheid van het land en bescherming en verbetering van het leefmilieu.
Participatie	Het meenemen van belanghebbenden (inwoners, maatschappelijke organisaties, grondeigenaren, agrariërs, regionale en lokale overheden en ondernemers) bij het maken van een programma, een plan of een project.
Passende Beoordeling (PB)	Toets van effecten op Natura 2000 in het kader van de Wet natuurbescherming
Pig	Sonde die door het leidingsysteem geperst wordt. Deze kan het systeem reinigen. Ook zijn er slimme pigs die allerlei meetapparatuur bevatten en gebruikt worden om leidingen te inspecteren.
planMER	Een milieueffectrapport voor een plan of programma
projectbesluit	Onder de Omgevingswet vervangt het projectbesluit het Rijksinpassingsplan
SVB	Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035
SVB-strook	Strook gereserveerd voor buisleidingen van nationaal belang
Terinzagelegging	De periode waarin een gepubliceerd document in te zien is. Vaak is er tijdens de terinzagelegging ook de mogelijkheid om te reageren op het document. De omgeving wordt geïnformeerd over de terinzagelegging. Voorbeelden van documenten zijn de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau en het ontwerpprojectbesluit.
Tracé(alternatieven)	Tracéalternatieven zijn de mogelijke routes voor een energieverbinding. Dit kan gaan om hoogspanningsverbindingen, buisleidingen en (ondergrondse) kabels. Het tracé is dus de gekozen route voor een energieverbinding.
VKA	Voorkeursalternatief
Voorkeursalternatief	Dit is de variant die na de politieke besluitvorming gedetailleerd uitgewerkt wordt in het projectbesluit. Het voorkeursalternatief (VKA) volgt uit de Integrale Effect Analyse als eindresultaat van de verkenning. Het werken met een VKA is een vrijwillige stap.
(Kennisgeving) voornemen en projectbesluit (VenP)	Kennisgeving voornemen en participatie/
Voornemen	Met de 'kennisgeving voornemen' geeft het bevoegd gezag aan dat het een verkenning gaat uitvoeren naar een bestaande of toekomstige opgave in de fysieke leefomgeving. Bijvoorbeeld transport van waterstof in een bepaald gebied. In de verkenning onderzoekt het bevoegd gezag onder andere mogelijke oplossingsrichtingen voor deze opgave.
Zienswijze	Wanneer het wettelijk verplicht is om de zienswijze van de belanghebbenden te vragen in de projectprocedure, kan een zienswijze naar voren worden gebracht. Dit is een formele reactie op een document.

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261