



Commissie voor de
milieueffectrapportage



Waterstofnetwerk West-Nederland

Advies over reikwijdte en detailniveau van de milieueffectrapporten



1 Advies voor de inhoud van MER-en

Het Rijk wil het Waterstofnetwerk West-Nederland mogelijk maken. Dit netwerk omvat de aanleg van transportleidingen voor waterstof door Hynetwork Services B.V.¹ De leidingen worden onderdeel van het landelijke waterstofleidingnetwerk dat verschillende industriële clusters in Nederland met elkaar verbindt. Het Waterstofnetwerk West-Nederland verbindt de industriële clusters in het Noordzeekanaalgebied en in Rotterdam. Het project bestaat deels uit de aanleg van nieuwe leidingen en deels uit het geschikt maken van bestaande aardgasleidingen voor waterstoftransport (zie figuur 1 hieronder).

De milieugevolgen worden onderzocht in twee milieueffectrapporten (hierna: MER). Een plan-MER voor de voorkeursbeslissing van het tracé (hierna: VKB) en een project-MER voor het projectbesluit en vergunningen. De staatssecretaris van Klimaat en Groene Groei (KGG) heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: de Commissie) gevraagd te adviseren over de gewenste inhoud van de beide MER-en. De Commissie baseert zich in haar advies op de opgestelde Notitie Reikwijdte en Detailniveau (hierna: NRD).²



Figuur 1: Ligging van Waterstofnetwerk West-Nederland (bron: NRD).

Vooraf | tracé-onderbouwing en veiligheidskaders | benut voordelen milieueffectrapportage

De NRD beschrijft het hoofdtracé van waterstofnetwerk West-Nederland (zie figuur 1 hierboven). Een hergebruiktracé tussen Spaarndam en Zuidbroek en nieuwbouwtracés tussen Zuidbroek en Mijnsheerenland gebaseerd op een 'trechtering' van acht mogelijke tracés naar twee. Alhoewel het hoofdtracé van waterstofnetwerk West-Nederland hiermee dus grotendeels al vast lijkt te liggen is de onderbouwing hiervan nog niet compleet. Ook zijn

¹ Hynetwork Services B.V. is een dochteronderneming van Gasunie.

² Antea Group. April 2026. *Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau Waterstofnetwerk West-Nederland*.

veiligheidskaders voor waterstofleidingen in ontwikkeling en daarmee deels nog onzeker. De staatssecretaris van KGG en de Gasunie laten hier onderzoek naar uitvoeren. Uitkomsten kunnen leiden tot gewijzigde veiligheidsregelgeving. Dergelijke informatie was nog niet beschikbaar in de NRD.

De Commissie vindt het wél belangrijk dat bovenstaande informatie een duidelijke rol gaat spelen in het plan-MER en het project-MER. Los van wettelijke verplichtingen is milieueffectrapportage ook bij uitstek geschikt om dergelijke informatie op een rij te zetten en aan te geven hoe met onzekerheden omgegaan kan én zal worden. In dit advies gaat zij hier in detail op in.

Essentiële informatie voor de MER-en

Neem in beide MER-en alle informatie op die nodig is om te voldoen aan de wettelijke inhoudsvereisten.³ Hieronder heeft de Commissie de punten samengevat die zij als essentiële informatie beschouwt voor in het plan-MER en voor in het project-MER. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluiten over Waterstofnetwerk West-Nederland de MER-en straks in ieder geval onderstaande informatie moeten bevatten:

Plan-MER | onderbouwing voorverkenning en VKB

- Een complete en navolgbare onderbouwing van de hele voorverkenning van tracés inclusief (op hoofdlijnen):
 - o een beschouwing van de huidige milieusituatie langs het hergebruiktracé Spaarndam en Zuidbroek, inclusief een beschrijving van de relevante (gevoelige) omgeving die veranderingen kan ondervinden door de ombouw naar waterstof;
 - o een onderbouwing voor het te conserveren tracé Zuidbroek-Wijngaarden;
 - o een overzicht van de relevante milieoverschillen bij het trechteren van tracés in de voorverkenning (trechteren van acht naar drie naar de uiteindelijke twee nieuwbouwtracés tussen Zuidbroek en Mijnsheerenland).
- Een duidelijk overzicht van alle noodzakelijke besluiten, waar de realisatie en het functioneren van Waterstofnetwerk West-Nederland van afhankelijk is. Hiermee wordt voor iedereen duidelijk waar, wanneer en wat besloten wordt én wanneer welk milieuonderzoek plaatsvindt.
- Een doorkijk naar het gebruik van Waterstofnetwerk West-Nederland. Hiermee is straks niet alleen voor de aanlegfase, maar ook voor het gebruik een milieuonderbouwing beschikbaar.
- Een uitwerking van het tracé voor de voorkeursbeslissing (VKB), en een vergelijking van de milieueffecten van deeltracé noord en zuid en de varianten in de Krimpenerwaard, op in ieder geval omgevingsveiligheid, bodem, water, natuur en erfgoed. Deze uitwerking en vergelijking helpen én onderbouwen keuzes bij de VKB.

Project-MER | projectbesluit en vergunningen

- Een gedetailleerde beschrijving van het technisch ontwerp van Waterstofnetwerk West-Nederland (leidingen, capaciteit en dergelijke) en de ligging (inclusief dieptes) daarvan. Deze informatie is de basis voor het uit te voeren milieuonderzoek.
- Een overzicht van uitvoeringsvarianten met mogelijke milieuvoordelen die gaan over de omgevingsveiligheid, over het ontzien van of het optimaliseren van ontwikkelingskansen

³ Omgevingsbesluit, artikel 11.3 voor plan-MER / artikel 11.16, 11.17 en 11.18 voor project-MER.

voor natuur, over de aanleg van de leidingen en over materiaalgebruik. Deze informatie is van belang voor de vergunningen.

- Een beschrijving van de milieueffecten van Waterstofnetwerk West-Nederland (in de aanleg- en de gebruiksfase) en een volwaardig monitoringsprogramma dat inspeelt op onzekerheden daarbij.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het plan-MER en in een later stadium ook het project-MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het plan-MER en project-MER moeten bevatten. Ze bouwt in haar advies voort op de NRD. Ze herhaalt slechts punten die al in de NRD aan de orde komen als dat voor een goed begrip van het advies nodig is of als ze voorstelt de aanpak op onderdelen aan te passen.

Aanleiding MER

Voor het realiseren van Waterstofnetwerk West-Nederland zijn een projectbesluit en diverse vergunningen nodig. Daaraan voorafgaand wordt een voorkeursbeslissing genomen over het voorkeustracé. Voor het projectbesluit moet een project-MER worden opgesteld, omdat sprake is van 'Buisleidingen voor het transport van gas, olie of chemicaliën' als bedoeld in categorie J9 van bijlage V bij het Omgevingsbesluit. De voorkeursbeslissing stelt kaders voor het projectbesluit en is daarom plan-mer-plichtig. Als een Passende beoordeling nodig is voor de voorkeursbeslissing, is ook daarom sprake van een plan-mer-plicht.

Rol van de Commissie

De Commissie is onafhankelijk, bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer in dit geval is dat de staatssecretaris van KGG én het bedrijf Hynetwork (Gasunie-dochter). Het bevoegd gezag – in dit geval de minister van KGG én de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) – besluit zowel over de VKB als het projectbesluit. De staatssecretaris van KGG is door de minister van KGG met de bevoegd gezag-taak belast. Over de vergunningen wordt door verschillende overheden besloten.

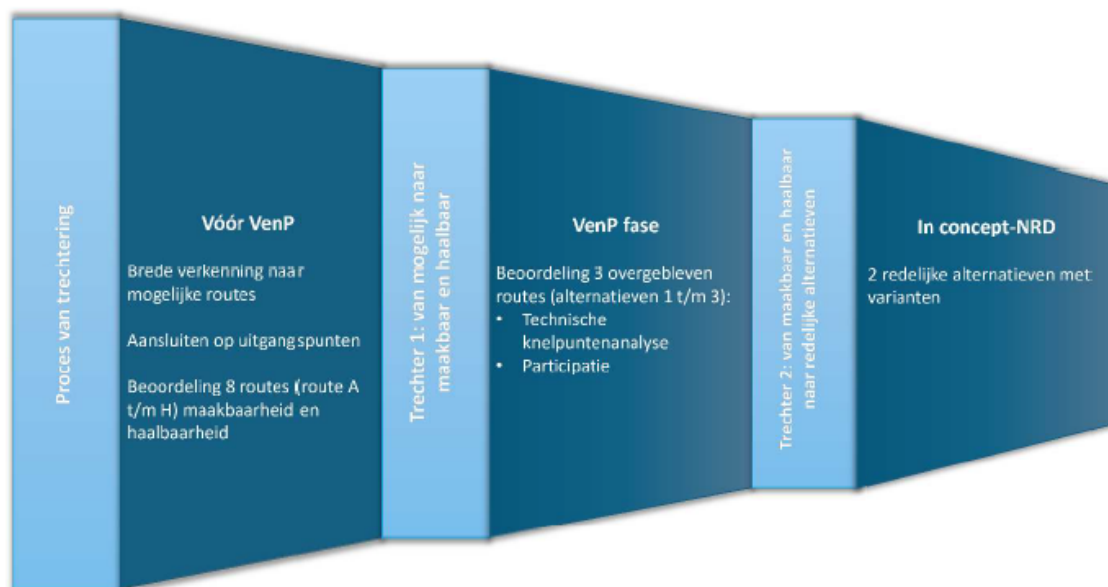
De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. De projectstukken die bij het advies zijn gebruikt staan op de website. Deze zijn te vinden door nummer [4022](#) op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Voorverkenning tracés

2.1 Totstandkoming landelijke waterstofnetwerk

Op 1 maart 2024 is het Programma Energiehoofdstructuur (hierna: PEH) vastgesteld. In dit programma is de basis gelegd voor de landelijke energie-infrastructuur, waaronder het landelijke waterstofnetwerk. Ook zijn in het PEH buisleidingstroken gereserveerd voor het gebruik van buisleidingen van nationaal belang⁴. Deze buisleidingstroken (hierna PEH-strook) zijn gereserveerd via de Structuurvisie Buisleidingen 2012–2035⁵. Onder de Omgevingswet is de juridische borging hiervan vastgelegd in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl).⁶ Voor de aanleg van Waterstofnetwerk Nederland is ook een gefaseerd uitrolplan beschikbaar zoals aangegeven in de NRD.⁷

Vat deze informatie kort samen in het plan-MER als basis voor de brede voorverkenning van mogelijke tracés voor Waterstofnetwerk West-Nederland (zie ook figuur 2 hieronder, de stap: 'Vóór VenP'⁸).



Figuur 2: Voorgestelde trechteringsstappen waterstofnetwerk West-Nederland (bron: NRD).

⁴ Buisleidingen van nationaal belang zijn gedefinieerd in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving. Het gaat om buisleidingen die deel uitmaken van een provinciegrensoverschrijdend netwerk van buisleidingen dat is bestemd of wordt gebruikt voor vervoer over lange afstand van gevaarlijke stoffen, waaronder waterstof, methaan, ammoniak en koolstofdioxide.

⁵ Zie [Structuurvisie Buisleidingen 2012–2035](#) en het advies van de Commissie hierover [Structuurvisie buisleidingen – Commissie mer](#).

⁶ Zie ook het [Besluit Kwaliteit Leefomgeving](#).

⁷ Zie pagina 13 NRD figuur 2–3 en ook een [conceptvoorstel-aanpassing-uitrolplan_waterstofnetwerk-nederland_10-december-2024.pdf](#).

⁸ VenP staat volgens de NRD voor: Voornemen en voorstel voor Participatie.

2.2 Navolgbare onderbouwing voorverkenning tracés

De Commissie wijst op het belang dat het plan-MER een navolgbare en complete onderbouwing geeft van de keuze voor het te onderzoeken tracé (en varianten daarop) én voor de alternatieven Noord en Zuid bij Rotterdam-Zuid. Bijlage 2 van de NRD biedt daarvoor deels al een goed vertrekpunt. Het valt de Commissie op dat in dit bijlage 2-onderzoek de nadruk ligt op inschattingen van Hynetwork en adviseurs over 'haalbaarheid en vergunbaarheid' en 'technische uitgangspunten en participatie' van mogelijke tracés buiten de PEH-strook.

Op sommige plaatsen levert het volgen van de PEH-strook knelpunten op en/of is het nodig naar tracés die (deels) buiten de PEH-strook liggen te zoeken. De hierboven genoemde nadruk kan er dan voor zorgen dat een 'bias' ontstaat, waardoor de zoektocht snel in weinig bebouwde groene gebieden terechtkomt. Zoals natuur- en recreatiegebieden, met vaak gevoelige ondergronden zoals de slappe veenbodems van de Krimpenerwaard, een landgoed en in groene drinkwaterwingebieden.⁹ Vaak hebben deze gebieden ook een hoge dichtheid aan erfgoed. Hier kunnen desondanks goede (technische) redenen voor zijn, maar dit vraagt wél om een navolgbaardere en completere onderbouwing in het plan-MER.

De huidige milieusituatie lijkt in de voorverkenning (NRD en bijlage 2) ook alleen nog indirect een rol gespeeld te hebben door de focus op 'haalbaarheid en vergunbaarheid' en 'technische uitgangspunten en participatie'. Voor het plan-MER is voor zowel de onderbouwing van het hergebruiktracé en voor het nieuwbouwtracé daarom meer nodig.

Hiermee ontstaat in het plan-MER een complete en navolgbare onderbouwing van de hele voorverkenning. In het bijzonder gaat het om een overzicht van gemaakte keuzes en afwegingen én de daaruit volgende totstandkoming van de alternatieven (tracés) die in het plan-MER en het project-MER in meer detail onderzocht gaan worden.¹⁰

2.2.1 Hergebruiktracé Spaarndam en Zuidbroek

In de NRD is de totstandkoming van het tracé van het Noordzeekanaalgebied tot aan de Krimpenerwaard en het te conserveren tracé Zuidbroek-Wijngaarden en de onderbouwing daarvan beperkt beschreven. Neem daarom het volgende op in het plan-MER:

- een korte toelichting op de selectie van deze aardgasleidingen voor hergebruik of conservering;
- een beschouwing van de huidige milieusituatie langs dit hergebruiktracé en langs het te conserveren tracé. De omgeving is namelijk zeer waarschijnlijk verandert sinds de aanleg van de aardgasleidingen en het milieuonderzoek naar de PEH-strook dat al voor 2012 plaatsvond⁵. Denk aan:
 - o een toename van woningen, voorzieningen en nieuwe infrastructuur;
 - o gebieden waar door stapeling al sprake is van verhoogde veiligheidsrisico's (zoals bestaande bedrijvigheid en windturbines);
 - o formeel vastgestelde, maar nog niet gebouwde nieuwbouwplannen voor woningen, bedrijven en infrastructuur;

⁹ Zie ook de zienswijze van drinkwaterbedrijf Oasen.

¹⁰ Onder meer de provincie Zuid-Holland en de gemeente Krimpenerwaard vragen in hun zienswijzen aandacht voor de totstandkoming van de tracé-alternatieven en de onderbouwing daarvan.

- o ligging van ruimtelijke dilemma's en/of concurrerende ruimteclaims die nog niet formeel zijn vastgesteld. Leg hierbij helder uit voor omgeving waar het plan-MER straks de 'knip' legt om een dilemma of claim wel of niet mee te nemen¹¹;
- o een kaartoverzicht op basis van de hiervoor genoemde punten van de delen van het tracé waar specifieke technische en (milieu)knelpunten mogelijk nog aandacht vragen. Dit overzicht geeft richting aan het benodigde milieuonderzoek in het plan-MER;
- op basis van bovenstaande een korte verantwoording van zowel het hergebruiktracé als het te conserveren tracé waarin de gemaakte afwegingen door het bevoegd gezag duidelijk blijken als startpunt voor het plan-MER.

2.2.2 Nieuwbouwtracés Zuidbroek en Mijnsheerenland

De totstandkoming van de acht alternatieven is in de NRD en bijlage 2 beknopt beschreven. De Commissie adviseert de achtergronden en onderbouwing hiervan uit te breiden door in het plan-MER het volgende nog op te nemen:

- 1) een overzicht van de beschikbare ruimte in de PEH-strook voor de acht alternatieven voor het tracé van de Krimpenerwaard tot aan de aansluiting op de Delta Rhine Corridor (DRC)-west bij Mijnsheerenland. Benoem eventuele knelpunten op basis hiervan en een toetsing aan de genoemde uitgangspunten in de NRD¹²;
- 2) een uitbreiding van analyse in bijlage 2 die op hoofdlijnen ingaat op relevante milieuverschillen bij de trechteringsstappen van tracés uit de voorverkenning (trechteren van acht naar drie naar de uiteindelijke twee nieuwbouwtracés tussen Zuidbroek en Mijnsheerenland).¹³

Ga bij deze laatste analyse van relevante milieuverschillen in op:

- natuur, erfgoed, 'bodem en grondwater' en omgevingsveiligheid. Een algemeen beeld hiervan is op dit abstractieniveau voldoende. Geef vervolgens aan welke van deze milieuaspecten bij de trechteringsstappen:
 - o (nog) geen of een indirecte rol gespeeld hebben, in het bijzonder bekende kwaliteiten van natuur en erfgoed¹⁴;
 - o al wel een rol hebben gespeeld bij de selectie van alternatieven; vat dit op hoofdlijnen per tracédeel samen, bijvoorbeeld vergelijkbaar met hoe bijlage 2 van de NRD is opgezet;

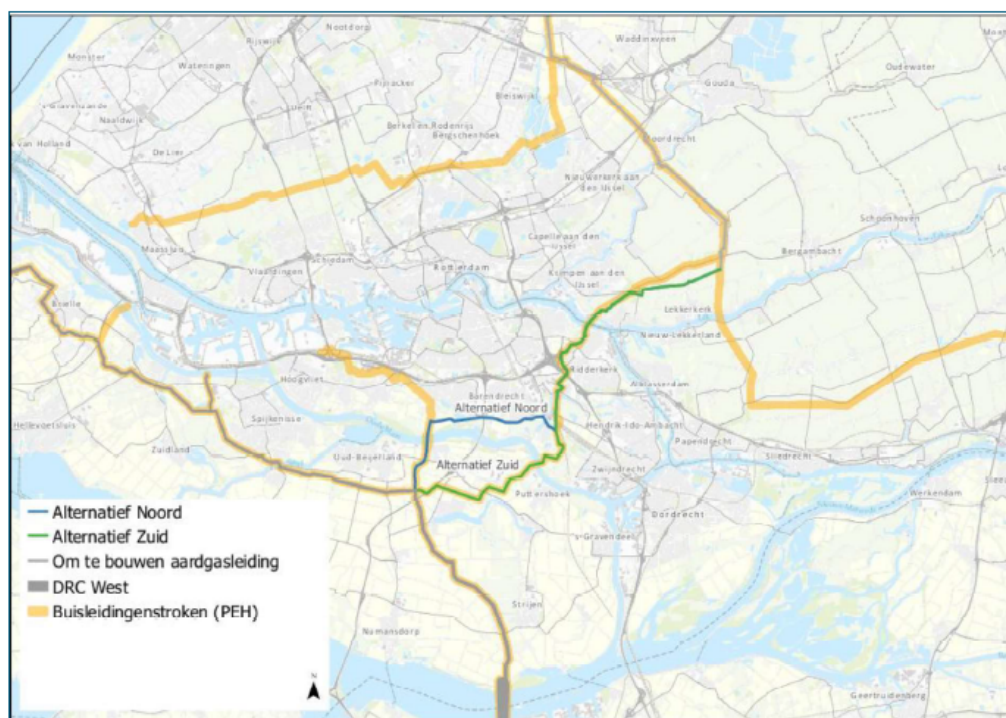
¹¹ Denk aan ontwikkelingen die gevolgen ondervinden van Waterstofnetwerk West Nederland en geen doorgang (meer) kunnen vinden, zoals bijvoorbeeld een intentie-overeenkomst voor een nieuw woongebied.

¹² Het gaat om de volgende drie uitgangspunten(1) zoveel mogelijk gebruik maken van bestaande aardgasleidingen die geschikt gemaakt worden voor waterstof; (2) als geen bestaande aardgasleiding beschikbaar is een nieuwe leiding zoveel als mogelijk in een daarvoor gereserveerde buisleidingenstrook te plaatsen; en (3) indien geen gebruik kan worden gemaakt van een leidingenstrook (uitgangspunt 2) wordt zo veel mogelijk aangesloten bij het bundelen met andere infrastructuur (bijvoorbeeld wegen of andere leidingen).

¹³ Zie figuur 2 van dit advies voor deze stappen: van: (1) acht alternatieven naar (2) de drie overgebleven routes en vervolgens (3) het nieuwbouwtracé met twee redelijke alternatieven en varianten. Zie figuur 3 van dit advies voor de ligging van deze twee alternatieven.

¹⁴ Zo is een deel van het Natuur Netwerk Nederland (NNN)-gebied nog niet ingericht. Door een dergelijk gebied in de tracé-trechtering gelijk te stellen aan een gebied waar al hoge bestaande kwaliteiten zijn, kan onbedoeld milieuschade ontstaan.

- (milieu)aspecten vanuit participatie en vanuit overleggen met betrokken partijen in het gebied die (mogelijk) doorslaggevend waren bij de selectie van alternatieven, in het bijzonder een onderbouwing van de hieruit volgende potentiële blokkades;¹⁵
- hoe rekening is gehouden met (toekomstige) ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied. Dit is ook relevant voor het te hergebruiken tracé (bijvoorbeeld ligging van eventuele nieuwe woongebieden in relatie tot omgevingsveiligheid). Ga in op:
 - o formeel vastgestelde maar nog niet gebouwde nieuwbouwplannen voor woningen, bedrijven en infrastructuur;
 - o ligging van ruimtelijke dilemma's en/of concurrerende ruimteclaims die nog niet formeel zijn vastgesteld. Leg hierbij helder uit voor omgeving waar het plan-MER de 'knip' legt om een dilemma of claim wel of niet mee te nemen.¹¹
- een korte verantwoording van de nieuwbouwtracés op basis van bovenstaande waarin de gemaakte afwegingen door het bevoegd gezag duidelijk blijken als startpunt voor het plan-MER. Ga hierbij in op het antwoord op de vraag: of bovenstaande deels nog aanleiding kan geven voor het onderzoeken van andere deeltracés/varianten?



Figuur 3: De twee resterende tracé-alternatieven (Noord en Zuid) tussen Zuidbroek en Mijnsheerenland en de variant in de Krimpenerwaard op basis van de trechteringsstappen uit bijlage 2 van de NRD (zie figuur 2 van dit advies voor deze stappen, bron: NRD).

¹⁵ De Commissie denkt hierbij bijvoorbeeld aan het nader onderbouwen van het als blokkade hanteren van interne richtlijnen van Rijkswaterstaat (vrijhouden gebieden).

3 Achtergrond en besluitvorming

3.1 Achtergrond en brede besluitvormingsketen

Naast het eerdergenoemde PEH zijn er andere besluitvormingstrajecten (brede besluitvormingsketen) en ontwikkelingen die samenhangen met Waterstofnetwerk West-Nederland, deze projectprocedure en milieueffectrapportage. Het gaat om besluitvorming over en gelijktijdig/parallel milieuonderzoek door de zowel de minister en staatssecretaris van KGG en de minister van VRO naar:

- de Omgevingsregeling toekomstige buisleidingen van nationaal belang¹⁶;
- de procedure om te komen tot het Programma Energiehoofdstructuur (PEH) II in 2028¹⁷;
- veiligheidsbeleid en –regelgeving voor waterstof (H₂);
- aansluitingen op het Waterstofnetwerk Rotterdam, Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied en de waterstofleiding van de DRC-West.

Voor Waterstofnetwerk West-Nederland wordt de mer-procedure als laatste doorlopen in vergelijking met de andere regionale waterstofclusters, namelijk Zuidwest-Nederland, Oost-Nederland, Drenthe-Overijssel, Groningen en het Noordzeekanaalgebied. Omdat deze clusters al verder zijn in de besluitvorming, is het van belang om een helder en samenhangend beeld te geven van de bredere besluitvormingsketen. Dit is nodig om Waterstofnetwerk West-Nederland in het plan-MER en project-MER in de juiste context te plaatsen en het project goed te kunnen beoordelen op juistheid en volledigheid.

Randvoorwaarde bij dit advies is daarom dat de bredere besluitvormingsketen en andere deelbesluiten over Waterstofnetwerk Nederland elders volwaardig aan bod komen en het plan-MER hier een overzicht van geeft. Dit is dus inclusief de benodigde milieuonderzoeken en –afwegingen.

3.2 Relatie Integrale Effect Analyse (IEA) en MER

Uit de NRD¹⁸ blijkt dat een aantal milieu- en omgevingsaspecten mogelijk niet in het plan-MER (wat wel gebruikelijk is), maar alleen in de IEA opgenomen worden, zoals informatie over omgeving, techniek en toekomstvastheid. Mocht dit het geval zijn, dan wijst de Commissie erop dat de relevante onderbouwingen straks wel beschikbaar en goed navolgbaar moeten zijn voor het plan-MER. Het plan-MER moet namelijk het bevoegd gezag en anderen een integraal beeld van de milieugevolgen geven. Het plan-MER moet ook voldoende overzichtelijk en eigenstandig leesbaar zijn. Zij adviseert daarom de relevante informatie over omgeving, techniek en toekomstvastheid (ook) in het plan-MER op te nemen.

¹⁶ [Zie bijvoorbeeld Uitvoeringsagenda PEH pagina 28](#): 'Voordat de formele aanwijzing hiervan verwerkt kan worden in de Omgevingsregeling (waarin alle reserveringsgebieden voor buisleidingen geometrisch zijn bepaald) is er een nadere milieuonderbouwing nodig en zal er ook nadere afstemming met decentrale overheden plaatsvinden.'

¹⁷ Zie de [startnotitie PEH II](#) en de [concept-NRD voor PEHII](#) en [het advies van de Commissie](#) daarover.

¹⁸ Pagina 47, tabel 5-1 van de NRD.

3.3 Te nemen besluit(en)

De mer-procedure wordt doorlopen voor een VKB (plan-MER) en voor een projectbesluit en vergunningen (project-MER). Welke vergunningen in project-MER precies aan de orde zijn, is nog niet bekend. Daarnaast moeten mogelijk andere besluiten genomen worden voor de realisatie van Waterstofnetwerk West-Nederland, zoals toestemmingen door gemeenten en provincies. Zo moeten mogelijk na het nemen van het Projectbesluit nog Omgevingsplannen van gemeenten aangepast worden¹⁹. Geef in het plan-MER aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegd gezag is en wat globaal de planning is.

4 Plan-MER | Voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Algemeen

Waterstofnetwerk West-Nederland moet onderdeel worden van het landelijke waterstofnetwerk. Beschrijf in het plan-MER de laatste stand van zaken voor planning en fasering van het landelijke netwerk.

Vanwege de eigenschappen van waterstof²⁰, zijn maatregelen nodig om de veiligheid te borgen tijdens het gebruik van het transportnetwerk. Geef in dit kader in het plan-MER een korte samenvatting van de recente Nederlandse en buitenlandse ervaring met waterstofleidingen en wat daarvan geleerd is. Onderbouw in hoeverre deze ervaring ook geldt voor het hergebruik van leidingen, zoals voorgenomen bij Waterstofnetwerk West-Nederland. Voor deze samenvatting kan bijvoorbeeld geput worden uit eerder MER-en voor waterstofnetwerken.²¹ Vul deze aan met actuele kennis waar relevant.

Geef in het plan-MER waar mogelijk een concreet en gedetailleerd beeld van het technisch ontwerp (1) als basis voor het uit te voeren milieuonderzoek en (2), zodat voor de lezer duidelijk te begrijpen is hoe het ontwerp in elkaar zit en waarom. Ga in ieder geval al zoveel mogelijk in op:

- diameter(s), wanddiktes, materiaal, en diepteligging van de te hergebruiken leidingen en van de nieuwe leidingen;
- leidingdruk (regulier en maximaal), afsluiterlocaties, dimensies;
- compressiestations (indien relevant);
- de transportcapaciteit, inclusief de jaarlijkse capaciteit en de piekcapaciteit;
- de duur en periode van het jaar van de aanlegwerkzaamheden;²²
- de verwachte gebruikstermijn en levensduur van de pijpleidingen;
- de gewenste waterstofkwaliteit en zuiverheidsgraad, en de wijze waarop deze wordt gemonitord;

¹⁹ Bijvoorbeeld omdat de PEH-strook daarin nog niet is opgenomen of delen van waterstofnetwerk West-Nederland buiten deze strook moeten komen te liggen (bijvoorbeeld geen ruimte meer in de PEH-strook of andere belemmeringen). Dit kan consequenties hebben voor andere bestemmingen in die Omgevingsplannen.

²⁰ Generieke eigenschappen van waterstof zijn: brandbaarheid, het brede ontstekings- en explosiebereik, de lage ontstekingsenergie, de kleine molecuulgrootte en de lage dichtheid.

²¹ Zie bijvoorbeeld de plan-MER-en voor de [waterstofnetwerken Groningen](#) en [Noordzeekanaalgebied](#).

²² En de daarbij behorende emissies (inclusief affakkelen van restanten van aardgas indien aan de orde).

- de risico's tijdens het gebruik en hoe die precies beheerst gaan worden en met welke maatregelen.

Onderbouw in het plan–MER specifiek dat het metaal van de bestaande aardgasleiding(en) ook geschikt is voor het transport van waterstof, eventueel per deeltracé als sprake is van relevante verschillen. Betrek bij deze onderbouwing de huidige staat van het metaal, na decennia van gebruik.

Te conserveren tracé

Uit de NRD blijkt dat het de bedoeling is (1) nu al te besluiten over het te conserveren tracé Spaarndam en Zuidbroek, (2) dat dit tracé nog niet direct onderdeel gaat uitmaken van Waterstofnetwerk West–Nederland, (3) maar mogelijk wel onderzocht wordt in beide MER–en.²³ De Commissie heeft hierover gesproken met het ministerie van EZK, de Gasunie en haar adviseur.²⁴ Tijdens dit gesprek is aangegeven dat het te conserveren tracé inderdaad nog geen onderdeel gaat uitmaken van Waterstofnetwerk West–Nederland. Dit tracé zou tegen die achtergrond nu dus ook niet bestemd worden voor waterstofgebruik (met bijbehorende afwegingen, toestemmingen en veiligheidsaandachtgebieden en dergelijke). De Commissie merkt op dat het op dit moment nog wel mogelijk is dit te conserveren tracé volwaardig ‘mee te laten lopen’ in het MER–onderzoek en de projectprocedure.

Het is voor de Commissie dus onduidelijk of dit te conserveren tracé in beide MER–en nu (al) volwaardig onderzocht gaat worden, waarbij mogelijk de ingebruikname binnen Waterstofnetwerk West–Nederland bijvoorbeeld gefaseerd wordt uitgevoerd. Zij adviseert in het MER–onderzoek een duidelijke keuze te maken. Werk dit tracé daarom of volledig uit in de MER–en met het oog op toekomstig waterstoftransport of motiveer kort de keuze om dit tracé nu af te laten vallen voor waterstoftransport. Indien het tracé voor nu zou afvallen, geef dan aan hoe dit mogelijk in de toekomst alsnog aan de orde kan komen en hoe in dat geval de milieueffecten worden meegenomen in de besluitvorming, inclusief mogelijke cumulatieve effecten.

4.2 Doorkijk gebruik Waterstofnetwerk West–Nederland

Het Rijk streeft naar een CO₂–neutrale energievoorziening in 2050. In dat kader wordt een groeiende vraag naar waterstof verwacht. De NRD gaat echter niet in op de huidige en toekomstige vraag naar, afname van en aanvoer van waterstof via Waterstofnetwerk West–Nederland.

De Commissie heeft hierover gesproken met het ministerie van EZK, de Gasunie en haar adviseur.²⁴ Tijdens dit gesprek is aangegeven dat vooral in het industriecluster Rotterdam een grote waterstofvraag wordt verwacht (op korte termijn) en dat de aanvoer hier voornamelijk op gericht zal zijn, dus aanvoer vanuit het Noordzeekanaal gebied richting Rotterdam. Mogelijk verandert dit op middellange termijn als in de regio

²³ Zie NRD pagina 18.

²⁴ Op 28 mei 2026 vond een startgesprek plaats in Ridderkerk. Tijdens dit startgesprek kreeg de Commissie uitleg over het Waterstofnetwerk West–Nederland en de NRD van vertegenwoordigers van de staatssecretaris van KGG en de Gasunie (namens Hynetwork) en hun adviseur.

Noordzeekanaalgebied meer waterstofvraag ontstaat (bijvoorbeeld vanuit Tata steel), en juist aanvoer vanuit het industriecluster Rotterdam zal plaatsvinden.

De Commissie adviseert daarom om in het plan-MER met een doorkijk inzichtelijk te maken wat, met de huidige kennis, de verwachte vraag naar waterstof is (kwalitatief en kwantitatief), hoe deze zich in de tijd mogelijk ontwikkelt en waar deze vraag geografisch is geconcentreerd (bijvoorbeeld op industrieclusterniveau).²⁵ Ga ook in op het verwachte gebruik van Waterstofnetwerk West-Nederland op lange termijn. Beschrijf daarvoor in ieder geval het gebruik van de pijpleiding voor de verbinding met Noord-Nederland voor opslag Zuidwending, en mogelijk gebruik van waterstof in het Noordzeekanaalgebied. Bij onzekerheden kan in deze doorkijk met bandbreedtes of enkele scenario's gewerkt worden met meerdere tijdshorizonnen. Werk dit bijvoorbeeld uit voor twee momenten: de vroege 2030's en de vroege 2040's.

Buiten de industrieclusters bestaat ook de mogelijkheid om tuinders, cluster-6 industrie²⁶, energiecentrales en luchthavens aan te sluiten op Waterstofnetwerk West-Nederland. De NRD gaat echter niet in op de huidige en potentiële vraag naar waterstof bij deze bedrijven en tuinders langs het tracé van Waterstofnetwerk West-Nederland. Deze vraag zal van invloed zijn op de locatie en het aantal afsluiterlocaties. De Commissie adviseert daarom om in het plan-MER inzichtelijk te maken of en waar zich langs het tracé vraag naar waterstof voordoet, en hoe groot deze vraag is. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een ordergrootte-potentie gebaseerd op huidig energieverbruik van tuinders, cluster-6 industrie, en energiecentrales. Dit kan ook de locatie van afsluiters beïnvloeden.

De Commissie adviseert om naast de interesse uit de markt ook de huidige energievraag vanuit andere energiebronnen dan waterstof mee te nemen in de analyse. Ga hierbij in ieder geval in op directe elektrificatie. Deze informatie is nodig als context en om zicht te krijgen op eventuele toekomstige overschakeling naar waterstof.

4.3 Alternatieven en varianten plan-MER

Het plangebied van Waterstofnetwerk West-Nederland is in de NRD in vier deelgebieden opgedeeld (zie figuur 4 op de volgende pagina). In rood en geel zijn alternatief noord en zuid op het laatste deel van het tracé tot aan Mijnsheerenland goed zichtbaar. De Commissie wijst erop dat het uitwerken van de onderbouwingen voor de voorverkenning (zie hoofdstuk 2 van dit advies) mogelijk kan leiden tot andere inzichten en daarmee de noodzaak tot een (net) iets andere (of extra) te onderzoeken alternatieven of varianten. De Commissie adviseert in dat geval de huidige set (noord en zuid) daarop aan te passen en/of enkele extra varianten toe te voegen aan het onderzoek in plan-MER.

Vertakkingen waterstof | T-stukken

Vertakkingen maken toekomstig waterstofgebruik in West-Nederland mogelijk buiten de grote industriegebieden en bieden daarmee energie- en klimaatvoordelen. Vertakkingen (T-stukken in de leiding) zijn in een later stadium planologisch, technisch en financieel lastiger te realiseren.

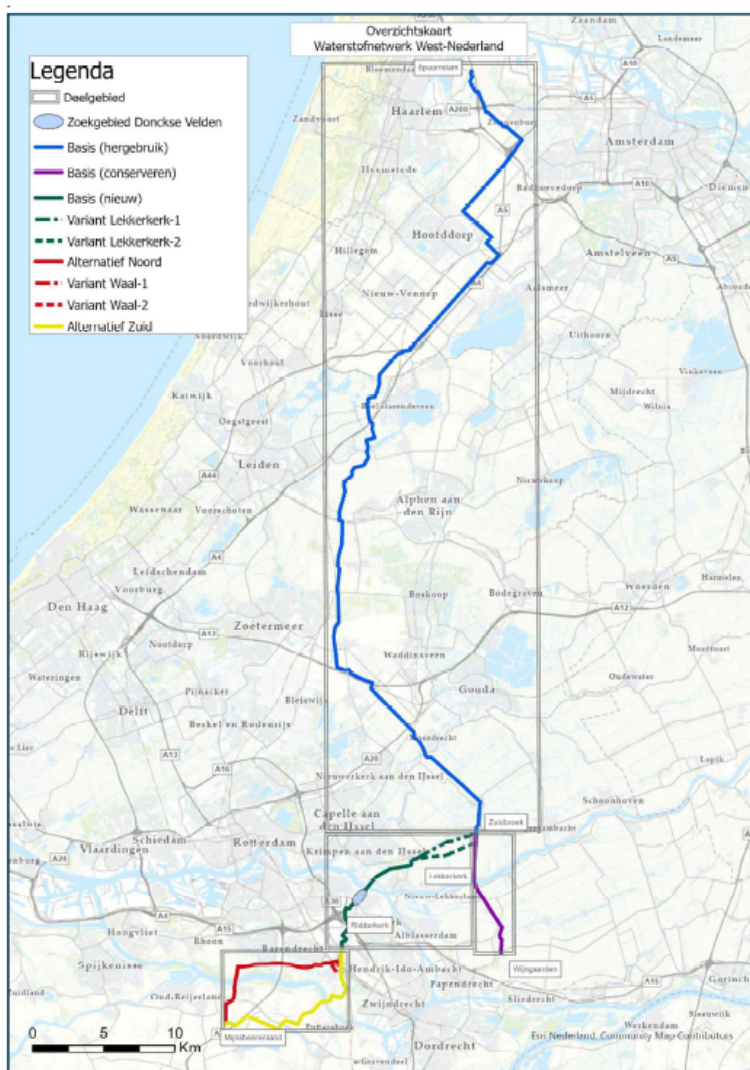
²⁵ https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2020/27/the-dutch-hydrogen-balance-and-current-and-future-representation-of-hydrogen-in-energy-statistics.pdf

²⁶ [Cluster-6](#) vertegenwoordigt de regionale industrie in Nederland als netwerk- en uitvoeringsorganisatie.

Uit de zienswijzen²⁷ blijken kansen en wensen voor dergelijke T-stukken. Onderzoek daarom in het plan-MER de mogelijkheid tot vertakkingen via een T-stuk op verschillende locaties in Noord- en Zuid-Holland. Dit ter voorbereiding op eventuele toekomstig waterstofgebruik in deze provincies en de daaraan verbonden energie- en klimaatvoordelen.

Erfgoedonderzoek en mogelijke noodzaak variant erfgoed

De Commissie benadrukt dat archeologische waarden en cultuurhistorische objecten onder druk kunnen komen te staan bij de aanleg van het tracé. De Commissie adviseert daarom om in het plan-MER te onderzoeken in hoeverre deze waarden kunnen worden ontzien²⁸. Te denken valt aan aanpassingen in het tracé of de aanlegwijze (gestuurde boringen) en/of het inbouwen van 'schuifruimte' in dit stadium om later nog beter rekening te kunnen houden met eventueel erfgoed, in lijn met behoud in situ als uitgangspunt.²⁹



Figuur 3-4 Overzichtsk kaart van het plangebied

Figuur 4: Ligging te onderzoeken tracé-alternatieven (bron: NRD).

²⁷ Bijvoorbeeld de zienswijze van de provincie Noord-Holland vraagt om het meenemen van mogelijke klantaansluitingen bij de uitwerking van de afsluiterlocaties van waterstofnetwerk West Nederland.

²⁸ Denk daarbij bijvoorbeeld aan Wettelijk beschermde (Rijks) monumenten. Bij Huys ten Donck is hiervoor in de NRD bijvoorbeeld al een aanpak voorzien.

²⁹ Zie ook de Erfgoedwet wetten.nl – Regeling – Erfgoedwet – BWBR0037521.

De Commissie wijst erop dat aanvullend archeologisch veldonderzoek al bij het plan-MER nodig kan zijn. Dit geldt bijvoorbeeld wanneer bij de vergelijking van alternatieven sprake is van duidelijke kennislacunes, waardoor een deeltracé onvoldoende kan worden beoordeeld. Daarom adviseert de Commissie om in het variantenonderzoek ook erfgoed mee te nemen en, waar nodig, een erfgoedvariant uit te werken om aantasting van archeologische en cultuurhistorische waarden te ontzien.

Variantenonderzoek natuur

Verschillende natuurgebieden kunnen worden 'geraakt' door de gepresenteerde tracés uit de NRD. Om een negatieve impact hiervan zo veel mogelijk te voorkomen, is het belangrijk om al in het plan-MER in beeld te hebben hoe soortenrijk en gevoelig de aanwezige natuur is voor vergraving of andere aantastingen. De Commissie adviseert daarom om in het plan-MER te onderzoeken in hoeverre deze waarden kunnen worden ontzien.

In het gebied de Donckse Velden bijvoorbeeld, zijn er al grote verschillen tussen soortenarme en rijk bloeiende graslanden en slootoevers. Ook water-, wetland en bos-partijen in verschillende 'jonge groengebieden', zoals het Waalbos en de Zuidpolder zijn relevant.³⁰ Inzicht op perceelsniveau kan helpen bij het variantenonderzoek voor de detaillering van het tracé, het ontwijken van moeilijker te vervangen natuur³¹ en of de lokalisering van een passend beginpunt van een gestuwde boring (in een soortenarm ontwikkeld perceel).

Voor zowel 'oude' als 'nieuwe' natuur geldt dat het gedetailleerd variantenonderzoek achterwege kan blijven wanneer op delen van het tracé het traditioneel ingraven van de leiding en vrijmaken van bomen niet nodig is (bijvoorbeeld vanwege een gestuurde boring).

4.4 Voorkeursbeslissing plan-MER (VKB)

De NRD geeft aan dat het plan-MER eindigt met het nemen van een VKB. In de VKB wordt het voorkeustracé, ook wel voorkeursalternatief genoemd, vastgelegd.

Vermeld in het plan-MER de (milieu)afwegingen en de keuzes die daarbij zijn gemaakt. Hierdoor wordt voor besluitvormers, belanghebbenden en omwonenden duidelijk hoe het tracé is gekozen. Ook wordt duidelijk hoe milieueffecten en de milieuverschillen tussen de varianten, de afwegingen én de uiteindelijke invulling hebben beïnvloed van Waterstofnetwerk West-Nederland. Ga daarbij in ieder geval in op natuurwaarden, erfgoed en omgevingsveiligheid. De Commissie vraagt ook te beargumenteren welke optimalisaties de VKB nog biedt voor het project-MER, zodat negatieve milieugevolgen, waar relevant, kunnen worden beperkt. Vat tot slot kaders en opdrachten voor vervolgonderzoek in het project-MER helder samen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan eventuele uitvoeringsvarianten voor de volgende fase zoals in de Krimpenerwaard of andere complexe milieusituaties die nog om een oplossing vragen in het project-MER.

³⁰ Uit zienswijzen komt naar voren dat mensen veel waarde hechten aan de water-, wetland en bos-partijen die hier tot ontwikkeling komen of daar zelfs letterlijk aan bijgedragen hebben

³¹ Voor deze gevoeligheid biedt de vervangingstijd een maat. Zo is een kruidenrijk en insectenrijk hooiland veel moeilijker te vervangen dan een Engels raaigrasweide: dit vergt decennia aan verschraling en vestiging van bedreigde soorten. En vraagt een (landgoed)bos zelfs meer dan een eeuw.

5 Project–MER | Projectbesluit

Op dit moment is veel voor het project–MER nog onduidelijk en zijn de resultaten van het plan–MER logischerwijs nog niet beschikbaar. Het plan–MER moet nog opgesteld worden en inzicht in de milieuaandachtspunten langs het tracé is op dit moment (juli 2026), zoals eerder gemeld in dit advies, grotendeels ook niet beschikbaar voor de Commissie. Dit maakte het voor haar lastig om op dit moment al gericht advies te geven over het project–MER. Dit geeft daarom beperkingen aan dit advies.

5.1 Algemene beschrijving Waterstofnetwerk West–Nederland

In het project–MER, bij het projectbesluit en bij de andere vergunningen is het belangrijk een preciezer beeld te geven van Waterstofnetwerk West–Nederland. Te zijner tijd zal ook duidelijk zijn welke vergunningen nodig zijn en welk extra/ander technisch en milieuonderzoek hiervoor nog nodig is. Het gaat voor de leidingen in ieder geval om:

- een concreet en gedetailleerder beeld van het technisch ontwerp, diameters, wanddiktes, materiaal, diepteligging, leidingdruk (regulier en maximaal), afsluiterlocaties, T–stukken, dimensies, compressorstations (mits relevant)³²;
- de capaciteiten, inclusief de jaarlijkse capaciteit en de piekcapaciteit;
- de gewenste waterstofkwaliteit en zuiverheidsgraad, en de wijze waarop deze wordt gemonitord;
- de duur van de aanlegwerkzaamheden en de periode van het jaar waarin de werkzaamheden plaatsvinden, en de daarbij behorende emissies (inclusief affakkelen van aardgas);
- een vergelijkend onderzoek naar aanlegmethode(s);
- een overzicht van tijdelijke bouwwegen en bouwdepots;
- een overzicht van de mogelijkheden om negatieve milieueffecten te mitigeren;
- de risico's tijdens het gebruik en hoe die precies beheerst gaan worden.

Deze informatie is de basis voor het uit te voeren milieuonderzoek in deze fase.

5.2 Uitvoeringsvarianten

De NRD maakt nog geen melding van onderzoek naar uitvoeringsvarianten met mogelijke milieuvoordelen. Onderzoek naar uitvoeringsvarianten is relevant, zodat ze een rol kunnen spelen bij het projectbesluit, de benodigde vergunningen en de daarvoor te maken afwegingen. Ook de resultaten van het uitgevoerde milieuonderzoek in het plan–MER kunnen aanleiding geven om extra of verdergaande uitvoeringsvarianten te ontwikkelen.

De Commissie adviseert daarom in het project–MER op maat voor de in de NRD genoemde deelgebieden³³ (of delen daarvan) in ieder geval ook thematische uitvoeringsvarianten te onderzoeken, gericht op onderwerpen zoals:

- omgevingsveiligheid, waarbij ingegaan wordt op het volgende:

³² Een compressorstation is een onderdeel van het gastransportsysteem. Dit onderdeel is nodig om de druk op peil te houden.

³³ –Deelgebied Spaarndam–Zuidbroek (hergebruik van een bestaande aardgasleiding);
–Deelgebied Zuidbroek–Wijngaarden (loskoppelen en conserveren van de bestaande aardgasleiding);
–Deelgebied Zuidbroek–Ridderkerk (nieuwbouw met twee varianten en zoekgebied met varianten);
–Deelgebied Ridderkerk–Mijnsheerenland (nieuwbouw met twee alternatieven en twee varianten voor alternatief Noord).

- o maatregelen om graafschade te voorkomen (veel voorkomende risicofactor) of vanwege gevoelige ontvangers in de directe omgeving van de buisleiding. Denk aan meer gronddekking, afscherming en signalering in de bodem aanbrengen;
- o delen van het tracé inrichten als 'beheerde strook';³⁴
- o het vermijden of beperken van kruisingen met en nabijheid van risicoverhogende objecten, zoals windturbines;
- natuur, waarbij ingegaan wordt op het volgende:
 - o de aanlegperiode zoveel mogelijk buiten gevoelige perioden voor lokale natuurwaarden plaatsvindt;
 - o beperken stikstofemissies tijdens de aanleg (bijvoorbeeld elektrisch materieel);
 - o de aanlegwijze, denk aan open ontgraving versus sleufloze technieken³⁵ en in- en uittredepunten gestuurde boringen;
 - o het in stand houden van het bos(klimaat). Denk aan bomenkap zoveel mogelijk beperken, bijvoorbeeld door de breedte van werkstroken te beperken en eisen voor diepwortelende vegetatie³⁶ niet generiek te hanteren maar via maatwerk;
 - o potentiële koppelkansen of positieve effecten die het realiseren van het project kan realiseren. Denk daarbij aan een natuur-inclusieve inrichting van (nieuwe of vrijkomende) locaties, zoals afsluiterlocaties, bijvoorbeeld door deze groener in te richten en te laten bijdragen aan biodiversiteit en de groen-blauwe dooradering. Een ander voorbeeld is het versnellen van nog niet ingerichte NNN-gebieden op of nabij het tracé;
- hinderbeperking voor omwonenden, denk aan:
 - o met welke maatregelen geluidhinder kan worden gereduceerd, bijvoorbeeld: de keuze van geluid- en trillingsarme machines en apparaten;
 - o aanpassing van de tijdstippen en aan- en afvoer routes waarop uitvoering plaatsvindt (verkeer en installatie);
- erfgoed, eventuele overblijvende aandachtspunten vanuit de plan-MER-fase, zoals benodigde schuifruimte, kleine detailaanpassingen tracé, aanlegwijze en dergelijke;
- materiaalgebruik: type staal bij nieuwbouw (conventioneel of groen staal).

De Commissie wijst erop dat het uitwerken en vergelijken van bovenstaande (extra) varianten ook consequenties kan hebben voor de voorgestelde deelgebiedindeling in het –project– MER³⁷. Zij adviseert deze dan – indien relevant – nog aan te passen.

³⁴ Bij een beheerde strook kunnen buisleidingen veilig dicht op elkaar liggen.

³⁵ Bij het kruisen van obstakels is een sleufloze techniek een noodzaak, maar bij gevoelige objecten (zoals natuurgebieden of archeologische monumenten) kan de keuze tussen beide technieken ook op milieuoverwegingen berusten.

³⁶ Bij dit laatste merkt de Commissie nog op dat op natte bodems zoals die in het plangebied veel voorkomen, bomen doorgaans zeer oppervlakkig wortelen.

³⁷ Zie pagina 35 van de NRD paragraaf 4.3 voor de deelgebiedindeling.

6 Bestaande milieusituatie en milieugevolgen

6.1 Effectbepaling algemeen

De NRD beschrijft in hoofdstuk 4 de onderzoeksmethodiek voor het uit te voeren milieuonderzoek. Hierbij is ook aangegeven welk deel van het onderzoek bij het plan-MER en het project-MER zal plaatsvinden. Het milieuthematische onderzoek zal daarnaast in deelgebieden opgesplitst worden volgens de NRD. Het gaat om:

1. deelgebied Spaarndam-Zuidbroek (hergebruik van een bestaande aardgasleiding);
2. deelgebied Zuidbroek-Wijngaarden (loskoppelen en conserveren van de bestaande aardgasleiding);³⁸
3. deelgebied Zuidbroek-Ridderkerk (nieuwbouw met twee varianten en zoekgebied met varianten);
4. deelgebied Ridderkerk-Mijnsheerenland (nieuwbouw met twee alternatieven en twee varianten voor alternatief Noord).

Deze aanpak lijkt de Commissie logisch om het overzicht te houden en recht te doen aan de specifieke verschillen tussen de deelgebieden. In dit hoofdstuk reflecteert de Commissie op de onderzoeksaanpak in de NRD en doet zij voorstellen voor aanvullingen waar relevant.

6.2 Referentiesituatie

De NRD gaat op pagina 34 in op de referentiesituatie, waarbij 2032 als zichtjaar wordt gehanteerd. Dit zichtjaar is redelijk dichtbij. Gezien ontwikkelingen in het plangebied (woningbouw, bedrijven die waterstof gaan gebruiken) adviseert de Commissie om dit zichtjaar te verruimen naar bijvoorbeeld 2040. De Commissie vraagt in aanvulling hierop bijzondere aandacht voor het helder in beeld brengen op kaart van het huidige gebruik en/of (dubbel)bestemmingen in gemeentelijke Omgevingsplannen, die mogelijk strijdig zijn met de PEH-strook en/of net daarbuiten liggen. Verder heeft zij geen opmerkingen bij de voorgestelde aanpak.

6.3 Uitwerking en onderbouwing onderzoeksaanpak

De NRD gaat vanaf pagina 38 in op het effectonderzoek, maar vermeldt niet overal de onderzoeksaanpak voor een milieuthema. Dit maakt het voor de Commissie lastig om hierop te reflecteren.

In algemene zin wijst de Commissie op de volgende aspecten waaraan de beschrijving van de milieugevolgen moet voldoen:

- beschrijf apart de gevolgen in de aanlegfase, de gebruiksfase en de effecten bij afwijkende (bedrijfs)omstandigheden. Ga in op de duur van effecten (gaat het om tijdelijke effecten of om blijvende effecten. Geef met een bandbreedte aan wat bedoeld wordt met tijdelijk);

³⁸ Het is de Commissie dus onduidelijk of dit tracé in beide MER-en nu (ook) al onderzocht gaat worden met het oog op waterstoftransport, waarbij mogelijk de ingebruikname gefaseerd wordt uitgevoerd. Zie verder hoofdstuk 4 van dit advies.

- onderbouw de keuze van rekenregels/-modellen en van de gegevens waarmee de milieugevolgen zijn bepaald. Ga ook in op de onzekerheden in de bepaling;
- onderscheid onzekerheden in de kwaliteit van de gegevens (zoals bron, ouderdom, betrouwbaarheid) en in de gehanteerde rekenregels/-modellen (zoals afleiding en bandbreedte van kritische parameterwaarden en modelkalibratie). Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor de vergelijking van tracé –en uitvoeringsvarianten. Kwantificeer de effecten waar relevant en mogelijk;
- ga voor kwalitatieve beoordelingen in op de opzet, de gebruikte expertises van deskundigen, en de gebruikte bronnen. Zorg dat de kwantitatieve en kwalitatieve beoordelingen navolgbaar en herhaalbaar zijn;
- licht altijd per milieuthema de beoordeling toe. Maak transparant hoe een score tot stand is gekomen en laat iedere deelscore zien. Streep positieve en negatieve effecten niet tegen elkaar weg om te voorkomen dat het onterecht lijkt alsof er niets verandert;
- ga (op hoofdlijnen) in op de aantrekkende werking³⁹ die het waterstofnetwerk heeft en de milieueffecten die daaraan in cumulatie verbonden (kunnen) zijn.

6.4 Omgevingsveiligheid

De NRD kondigt geen algemene beschouwing van omgevingsveiligheidsaspecten aan. In plaats daarvan focust de NRD op pagina 40 en 41 op externe veiligheid met als onderzoeksplan een zogeheten QRA⁴⁰ voor zowel het plan-MER als project-MER en de beoordeling daarvan. Daarbij geeft de NRD op pagina 36 aan dat beide MER-en niet ingaan op niet-reguliere situaties, zoals incidenten en calamiteiten, omdat de kans daarop verwaarloosbaar klein zou zijn.

De Commissie wijst erop dat ook situaties met een kleine kans, gelet op de aard van waterstof en de mogelijke gevolgen voor de omgeving, relevant kunnen zijn voor de besluitvorming over tracés, uitvoeringsvarianten en mitigerende maatregelen. Daarbij gaat het niet alleen om de generieke faalkans van de leiding, maar ook om de lokale context: de nabijheid van woningen, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties, andere risicobronnen, waterkeringen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening.⁴¹ De Commissie wijst er ook op dat veiligheidskaders voor waterstofleidingen in ontwikkeling zijn en daarmee deels nog onzeker zijn. Zij heeft van Hynetwork begrepen²⁴ dat deze zomer nieuw onderzoek beschikbaar komt naar mogelijke rampscenario's bij waterstofbuisleidingen. Zij adviseert dit zoveel als mogelijk al in het plan-MER te verwerken. Onderbouw daarbij in hoeverre de gebruikte uitgangspunten in dit onderzoek – voor de onderscheidende tracédelen – passend zijn, én onderzoek – waar dat niet het geval is – wat daarvan de gevolgen zijn.⁴²

³⁹ Met aantrekkende werking wordt bedoeld dat de aanwezigheid van het waterstofnetwerk bijvoorbeeld kan zorgen voor de vestiging van nieuwe bedrijven, uitbreiding van bedrijven en nieuwe infrastructuur.

⁴⁰ Quantitative Risk Assessment (QRA) is een formele berekeningsmethode, waarmee op basis van historische ongevalkans, inzicht gegeven wordt in risico's van het werken met, opslaan of transporteren van gevaarlijke stoffen.

⁴¹ Met de Omgevingswet is de omgang met veiligheid daarbij veranderd. Belangrijk voorbeeld hiervan zijn de brand- en explosie-aandachtsgebieden. Op basis van de resultaten van het plan-MER fase en de VKB moeten overheden bestuurlijk de risico's afwegen en op basis van het project-MER zich hierop kunnen voorbereiden.

⁴² Vier betrokken veiligheidsregio's adviseren in hun zienswijze om bij QRA's voor waterstofleidingen naast warmtestralings- ook overdrukeffecten te beschouwen. Dit advies is mede gebaseerd op een DNV-onderzoeksrapport wat nog niet openbaar is – en ook niet voor de Commissie beschikbaar – en volgens de zienswijze uitgaat van 'vrijeveldcondities'. De regio's

Milieueffectrapportage is daarnaast bedoeld om een breed milieu-inzicht te geven en in te gaan op cumulatieve veiligheidseffecten, wat niet beperkt is tot reguliere situaties en een QRA. Als risico-situaties een verwaarloosbare kleine kans hebben, onderbouw dit dan navolgbaar in het plan-MER.

6.4.1 Plan-MER

De Commissie adviseert om het veiligheidsonderzoek in het plan-MER op te bouwen aan de hand van drie stappen. Start met een algemene beschouwing over:

- veilig transport van waterstof;
- waarom bestaande aardgasleidingen veilig hergebruikt kunnen worden;
- het conserveren van bestaande aardgasleidingen voor toekomstig (waterstof)gebruik;
- welke risico's en soorten calamiteiten kunnen optreden bij waterstofbuisleidingen en relevante ongevalsscenario's;
- de wijze waarop risico's worden beheerst.

Ga bij deze eerste stap in ieder geval in op de specifieke eigenschappen van waterstof, mogelijke calamiteiten (zoals lekkage, explosie en fakkelflam), en de betekenis daarvan voor de omgeving. Betrek daarbij ook de beschikbare onderzoeken naar hergebruik van aardgastransportleidingen voor waterstoftransport, waaronder de relevante literatuurstudies.⁴³ Geef aan in hoeverre aanbevolen maatregelen worden opgevolgd.

Breng daarna als tweede stap systematisch de omgeving van de leidingen in beeld. Maak daarbij per tracédeel de ligging inzichtelijk binnen deze gebieden van kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties, hoge bevolkingsdichtheden, stedelijke gebieden, andere risicobronnen en relevante toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Besteed ook aandacht aan mogelijke stapeling van risico's.

Geef als derde stap inzicht (op kaart) in:

- de ligging van de leiding;
- het plaatsgebonden risico;
- de brand- en explosie⁴⁴-aandachtsgebieden, letaliteitsafstanden⁴⁵ en eventuele voorschriftgebieden uit de Omgevingswet;⁴⁶
- een overzicht van de maatregelen nu en in de toekomst die overheden kunnen nemen om risico's en veiligheidsaandachtsgebieden te verkleinen. Hiermee kunnen overheden eventuele maatregelen afwegen (bijvoorbeeld bij windturbines of nabijgelegen woningen).

wijzen erop dat het van belang is, er in het veiligheidsonderzoek vanuit te gaan dat: deze uitgangspunten niet zonder meer representatief hoeven te zijn het gehele tracé. Denk aan delen van het tracé waar obstakels een rol kunnen spelen.

⁴³ Bijvoorbeeld die van het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV). Zie bijvoorbeeld [20250324-NIPV-Kennisbundel-waterstof-in-de-gebouwde-omgeving.pdf](#).

⁴⁴ Scenario om brand- en explosie-aandachtsgebieden te onderbouwen (een explosie gevolgd door een fakkelflam). Er is discussie gaande over de kans van directe - en indirecte ontsteking van waterstof. In het 'Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid, Module V - Buisleidingen, versie juli 2025' staat dat voor waterstof door ondergrondse buisleidingen gezien de lage ontstekingsenergie een directe ontstekingskans van 1 moet worden gehanteerd.

⁴⁵ In de risicoanalyse is de letaliteitsafstand de grens van het gebied waarbinnen blootstelling aan een incident (zoals een plasbrand, explosie of gifwolk) leidt tot een overlijdenskans voor aanwezigen.

⁴⁶ Vanwege (zeer) kwetsbare gebouwen in de omgeving van Waterstofnetwerk West-Nederland en/of de vastgestelde aandachtsgebieden moeten mogelijk voorschriftgebieden worden aangewezen. Zie ook [Aandachtsgebieden en voorschriftgebieden | Informatiepunt Leefomgeving](#).

Maak daarbij per relevant tracédeel inzichtelijk hoeveel woningen, inwoners en (zeer) kwetsbare functies binnen deze gebieden liggen. Beschrijf eventuele beperkingen voor andere (toegestane) en toekomstige (kwetsbare) bestemmingen (functiewijzigingen) en nieuwbouwplannen binnen deze gebieden. Besteed ook aandacht aan relevant gemeentelijk beleid over omgevingsveiligheid, aangezien dit per gemeente kan verschillen.

Met een uitwerking van deze drie stappen ontstaat een goede basis voor onderzoek voor het plan-MER. Voor tracédelen met alternatieven of varianten moet dit onderzoek in het plan-MER voldoende detailniveau hebben om omgevingsveiligheid volwaardig te kunnen meewegen bij de keuze van het voorkeursalternatief bij de VKB.

6.4.2 Project-MER

De Commissie adviseert het veiligheidsonderzoek in het project-MER anders vorm te geven. Onderzoek in het project-MER voor de VKB en het daarbij horende voorkeursalternatief in meer detail welke risico's relevant zijn voor omgevingsveiligheid, de integriteit van de leiding en de robuustheid van het waterstofnetwerk, naast de aangekondigde QRA⁴⁷.

De Commissie denkt hierbij in ieder geval aan risico's door:

- ondergrondse passage van primaire waterkeringen langs de rivieren, bedreigingen tijdens hoogwater en de gevolgen van het verwijderen, aanpassen of toevoegen van afsluiters, inclusief afsluitbaarheid en mogelijkheden voor proactieve of reactieve drukverlaging;
- nabijgelegen windturbines, vanwege het afbreken van de gondel, mastbreuk of het afbreken van een blad die de buisleiding kunnen beschadigen;
- nabijgelegen hoogspanningsverbindingen en -stations, vanwege het risico op mastfalen of het losraken van onderdelen die de buisleiding kunnen beschadigen, en omgekeerd de mogelijke effecten van een waterstofcalamiteit op hoogspanningsinfrastructuur en leveringszekerheid;
- interferentie tussen bestaande aardgasbuisleidingen en de nieuwe waterstofbuisleidingen, voor zover dit risico-verhogend kan werken;
- aardbevingen, zettingen, verzakkingen en verschillen in zettingsgevoeligheid van de ondergrond;
- vernieling en sabotage;
- mogelijke domino-effecten met nabijgelegen buisleidingen of andere risicobronnen tijdens een calamiteit;
- risico's en maatregelen tijdens de aanlegfase voor nabijgelegen bestaande buisleidingen en andere ondergrondse infrastructuur.

Beschouw deze risico's en geef aan welke mogelijke maatregelen getroffen kunnen worden. Onderzoek in ieder geval:

- de verhouding tussen ontwerpdruk, maximale bedrijfsdruk, maximaal toegestane druk en drukbestendigheid van de leiding. Onderbouw dat bij de bedrijfsvoering op de ontwerpdruk nog voldoende veiligheidsmarge beschikbaar is;

⁴⁷ Mogelijk komt een deel van de in deze paragraaf genoemde punten aan de orde in de QRA voor het project-MER. Dit is echter niet vermeld.

- technische en organisatorische maatregelen die risico's verkleinen, zoals extra gronddekking, beschermingsconstructies, markering, signalering, inspecties, monitoring, aanvullende afsluiters, snellere detectie en inblokking⁴⁸ en beheermaatregelen;
- de mogelijkheden voor intensievere begeleiding, toezicht en werkprotocollen tijdens aanlegwerkzaamheden;
- maatregelen op locaties waar de bereikbaarheid of inzet van hulpdiensten mogelijk bemoeilijkt wordt.

Motiveer vervolgens of en waar deze maatregelen toegepast worden op de relevante delen van het tracé.

6.5 Bodem en (grond)water

6.5.1 Plan-MER

In de NRD staat dat de effecten op bodem en (grond)water worden onderzocht op basis van een historisch bodemonderzoek, een geohydrologisch bureauonderzoek en onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten. Welke informatie het onderzoek moet opleveren en welke rol het kan of moet spelen bij de vergelijking van de alternatieven en varianten en de totstandkoming van de VKB is nog niet vermeld.

Voor water is aangegeven dat op hoofdlijnen bekeken wordt welke effecten kunnen optreden op grondwaterpeil en -kwaliteit, grondwaterlichamen en oppervlaktewaterlichamen, waterkeringen en beschermde grondwatergebieden. Hierbij stelt de NRD het principe voor om met 'invloedcontouren' te werken van eventuele grondwateronttrekkingen, inclusief mogelijke aandachtspunten voor zettingsgevoelige objecten zoals waterkeringen, gebouwen en archeologische vindplaatsen. Deze aanpak lijkt de Commissie passend.

De Commissie verwacht dat bodem- en watereffecten zullen verschillen per deelgebied. Zij adviseert daarom daarin een onderscheid te maken in de onderzoeks aanpak.

Besteed voor de deelgebieden Spaarndam-Zuidbroek en Zuidbroek-Wijngaarden specifiek aandacht aan de locaties waar aanpassingen nodig zijn. Dit geldt in ieder geval voor locaties waar afsluiters verwijderd worden en de daaraan verbonden invloed op bodem en grondwater, in het bijzonder vanwege bron- of open bemaling. Geef deze locaties aan op kaart.

Besteed voor de deelgebieden Zuidbroek-Ridderkerk en Ridderkerk-Mijnsheerenland specifiek aandacht aan:

- de locaties van aanlegwerkzaamheden met bron- of open bemaling. Geef deze ook op kaart aan;
- verdroging en eventueel ook verzilting als gevolg van grondwateronttrekking tijdens de aanleg (vooral bij open ontgraving en bij in- en uittreelocaties van gestuwde boringen). Dit is belangrijk om negatieve effecten op de natuur of archeologische waarden te

⁴⁸ Een inblokking (of het inblokken) van een gasleiding is een veiligheidsprocedure waarbij een specifiek deel van het leidingnetwerk fysiek of elektronisch wordt afgesloten om de toevoer van gas te stoppen. Dit gebeurt doorgaans door het sluiten van hoofdafsluiters of het plaatsen van steekflenzen

voorkomen. Onderzoek hiervoor ook eventuele effecten op de afvoerroute van het water (zilt bemalingswater doodt bijvoorbeeld bos);

- in welke gebieden retourbemaling wordt toegepast;
- mogelijk veenverlies door oxidatie, met klink- en zettingsrisico's langs het tracé.

6.5.2 Project-MER

De NRD vermeldt voor het project-MER uitgebreid (technisch) bodemonderzoek⁴⁹ en detailonderzoek naar de effecten op het watersysteem en de waterketen voor het projectbesluit. Hierbij is nadruk op mogelijke tijdelijke effecten in de aanlegfase. Deze aanpak lijkt de Commissie gedegen en compleet.

De Commissie wijst aanvullend hierop nog op eventuele gevolgen voor de grondwaterkwaliteit in de gebruiksfase, in geval van waterstoflekkages uit ondergrondse leidingen (bijvoorbeeld methaanvorming, reductie van ijzer en sulfaat).

6.6 Erfgoed en landschap

6.6.1 Plan-MER

De Commissie wijst erop dat binnen dit deel van Nederland de informatie over erfgoed (waaronder archeologie), aardkundige waarden en het (historisch) landschap voor de alternatieven en varianten voldoende beschikbaar is. Breng mogelijke negatieve effecten op hierop in beeld. Maak onderscheid tussen de aanleg- en gebruiksfase.⁵⁰

Ondergronds erfgoed (archeologie)

De Commissie adviseert ook gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde al in het plan-MER volwaardig mee te wegen als het gaat om het vermijden van verstoringen en het in beeld brengen van mitigatie-opties, ook als er nog geen daadwerkelijke waardenstelling heeft plaatsgevonden. Maak in de effectvergelijking van de alternatieven en varianten bovendien een duidelijk onderscheid tussen archeologische monumenten (vastgestelde en gewaardeerde vindplaatsen) en verwachtingswaarden.

De NRD vermeldt voor plan-MER geen veldonderzoek. De Commissie sluit niet uit dat dit nog relevant kan zijn bij te maken afwegingen voor de VKB. Zij constateert ook dat dit waarschijnlijk beperkt zal blijken vanwege de keuzes voor gestuurde boringen en het feit dat over de deelgebieden Spaarndam-Zuidbroek en Zuidbroek-Wijngaarden veel archeologisch bodemonderzoek beschikbaar is. Zij wijst in dit kader ook op het voorgestelde variantenonderzoek in hoofdstuk 4 van dit advies. Hiermee laat het plan-MER straks al zien

⁴⁹ Zie pagina 38, 41 en 42. Het gaat bij bodem om geotechnisch/achtergrondzettingen onderzoek, grondmechanisch onderzoek, verkennend milieukundig bodemonderzoek, historisch onderzoek ondergrondse obstakels, actualisatie en verfijning historisch bodemonderzoek, onderzoek na-conflict-periode en risicoanalyse indien van toepassing en bij water om een geohydrologisch rapport, monitoringplan en lozingsplannen.

⁵⁰ Bij ondergrondse erfgoed kan het bij aanleg gaan om negatieve effecten door ontgraving, bij gebruik kan het gaan om zogenaamde 'sluipende processen' als verdroging, oxidatie, zetting en klink die op termijn kunnen optreden door bodemverstoring als gevolg van het project. In dat laatste geval kunnen de negatieve effecten optreden in dieper gelegen lagen of een groter areaal betreffen dan de aanlegself zelf.

of er optimalisaties van het tracé ('schuifruimte') of de toe te passen techniek zijn met het doel archeologische monumenten en gebieden met een hoge archeologische verwachting te ontwijken en daarmee invulling te geven aan het doel van behoud in situ.

Groene landschapselementen

De Commissie adviseert voor de deelgebieden Zuidbroek–Ridderkerk en Ridderkerk–Mijnsheerenland aanvullend op de NRD op hoofdlijnen nog de grotere groene landschapselementen in beeld te brengen die drager zijn van landschap. Beoordeel de effecten daarop en onderbouw of deze vermeden of ontzien kunnen worden.

6.6.2 Project–MER

In dit stadium hebben afwegingen en keuzes al plaatsgevonden bij de VKB. In het project–MER moeten de effecten van de VKB op boven– en ondergronds erfgoed en het (historisch) landschap in meer detail in kaart gebracht worden.

Voor bovengronds erfgoed en historisch landschap gaat het daarbij niet alleen om versterking of aantasting, maar ook om zichtlijnen, versnippering en belevingswaarde(n). Volg bij beschermde monumenten en landgoederen daartoe de richtlijnen van HIA's (Heritage Impact Assessments) en de Handreiking Cultureel erfgoed in mer–procedures van de RCE⁵¹. Voor ondergronds erfgoed betekent dit dat in zones met een verhoogde archeologische verwachting opsporend (karterend) veldonderzoek moet plaatsvinden.⁵² Op basis van de uitkomsten van deze nadere onderzoeken moet het in dit stadium nog mogelijk zijn om kleine aanpassingen in het ontwerp, en de technische uitvoering aan te brengen. Deze mitigerende maatregelen moeten primair gericht zijn op behoud in situ van erfgoedwaarden.

Als ontwijken van vindplaatsen en gebieden met een archeologische verwachting niet mogelijk is, is het nodig mitigatieopties⁵³ in beeld te brengen én moeten voorafgaand aan de aanlegfase de noodzakelijke stappen uit de archeologische monumentenzorg doorlopen worden. Geef aan waar en op welke wijze zich dit voordoet.

Ondanks vooronderzoek is het mogelijk bij uitvoering te stuiten op 'toevalsvondsten' die als kenmerk hebben dat ze moeilijk op te sporen zijn. Beschrijf in het project–MER welk protocol wordt gehanteerd bij toevalsvondsten.

6.7 Natuur

De aanleg van een nieuwe waterstofleiding vindt plaats in een ruimtelijk versnipperd en dichtbevolkt gebied, waar de druk op de natuur al groot is. Langs het tracé liggen daarnaast diverse in ontwikkeling zijnde natuur– en groenrecreatiegebieden, die gevoelig zijn voor extra ruimtebeslag en versterking. De NRD focust daarom logischerwijs op onderzoek naar natuureffecten in de aanlegfase en kondigt – indien nodig – ook een Passende beoordeling

⁵¹ Zie [Handreiking Cultureel erfgoed in mer–procedures | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#).

⁵² [Cyclus van 7 stappen | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#).

⁵³ Mitigerende maatregelen kunnen bijvoorbeeld in het ontwerp zitten of technisch van aard zijn zoals de aanpassing van de wijze van aanleg en/of het gebruik van rijplaten.

(PB) aan vanwege potentiële effecten op Natura 2000-gebieden.⁵⁴ De Commissie kan zich in algemene zin vinden in deze aanpak.

6.7.1 Plan-MER

De Commissie adviseert aanvullend daarop in het plan-MER eerst een algemeen beeld van de natuur te geven langs het tracé. Start met een globale beschrijving van landschap en natuur in het studiegebied en eventueel de verschillende landschaps- en/of natuurbeheertypes erin. Geef de waardevolle gebiedsdelen op kaart aan.

Onderzoek en beschrijf vervolgens de daadwerkelijk aanwezige natuurwaarden en de concrete effecten en gevolgen van tracé-alternatieven en -varianten op deze waarden. Denk hierbij verder dan alleen in kaartbeelden en theoretische mogelijkheden. Ga in plaats daarvan uit van de daadwerkelijke aanwezige waarden én doelstellingen voor een gebied of soort. Werk dit gebiedspecifiek uit voor de vier deelgebieden.

In het deelgebied Zuidbroek-Ridderkerk, specifiek het zoekgebied Donckse Velden, komen verschillende vraagstukken samen. Het gebied omvat onder meer twee waterwingebieden, de Nieuwe Maas met haar waterkeringen, een recreatiegebied, delen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en een landgoed met onder andere oud bos.⁵⁵ De Commissie vraagt daarom bijzondere aandacht voor een analyse van dit gebied⁵⁶, die de meest gevoelige en minst vervangbare natuur goed in beeld brengt ten behoeve van de detailkeuzen. Deze benadering wordt ook aanbevolen voor de gevoelige natuurgebieden Waalbos en Zuidpolder.

Het plan-MER zal helpen om inzicht te krijgen in waar de grootste knelpunten mogelijk liggen, ook in het licht van vergunbaarheid. Ga hierbij specifiek in op (eventuele) effecten op beschermde gebieden en soorten. Maak hierbij voor potentiële effecten op Natura 2000-gebieden gebruik van de in de NRD – indien aan de orde – aangekondigde PB. Motiveer in het plan-MER ook kort, als inderdaad natuurvergunningen nodig lijken voor de VKB, op grond waarvan wordt verondersteld dat die kunnen worden verleend.

6.7.2 Project-MER

In het project-MER moeten de natuureffecten van de VKB in detail onderzocht zijn. De NRD noemt hiervoor al een natuurtoets, stikstofonderzoek, gericht veldonderzoek⁵⁷ en een activiteitenplan.

⁵⁴ Op pagina 40 van de NRD is een uitgebreid onderzoeksvoorstel voor natuur opgenomen.

⁵⁵ Bij de aanleg van de nieuwe buisleidingen door bosgebied (en ook voor onderhoud en de bereikbaarheid) is doorgaans een werkstrook van minimaal circa 11 meter nodig. In de praktijk is vaak een breder werkprofiel vereist omdat een vrijgemaakte strook snel dichtgroeit. Dit leidt tot directe aantasting van het bos, maar ook indirect door veranderingen in het bosklimaat en door habitatfragmentatie.

⁵⁶ Dit kan bijvoorbeeld door het natuurbeheertype (of vegetatietype of ecotoop) per perceel aan te geven in combinatie met een aanduiding of het een goed ontwikkelde (en minder snel en makkelijk te vervangen) natuur betreft. Zo kan maatwerk worden gevonden.

⁵⁷ Als er weinig beschikbare gegevens zijn, doe dan veldinventarisaties op maat toegesneden op specifieke gebieden om voldoende inzicht op te bouwen.

Werk hierin aan de hand van kwantitatieve gegevens de effectbeoordeling nader uit, gebruikmakend van bestaande databestanden en te verzamelen gegevens uit veldonderzoek. Vat deze toegankelijk samen in het project-MER. Motiveer in het kort op grond waarvan wordt verondersteld dat vergunningen kunnen worden verleend.

Beschermde soorten

Beschrijf welke door de Omgevingswet beschermde soorten aanwezig zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en hoe ze (wettelijk) beschermd zijn. Kijk hierbij naar de functie (zoals broeden, rusten of foerageren) op de locaties waar ze voorkomen. Bepaal voor alle alternatieven of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats. Geef aan in hoeverre de staat van instandhouding van de betreffende soort verslechtert als verbodsbepalingen overtreden kunnen worden. Neem in de beoordeling ook Rode Lijst-soorten op en beargumenteer een eventuele selectie van soort(groep)en die beoordeeld wordt.

Beschrijf per soort mogelijke en/of nodige mitigerende en/of compenserende maatregelen om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen. Ga vervolgens in op mitigerende maatregelen indien nodig of vanuit het voorzorgsbeginsel wenselijk. Beschrijf de effectiviteit daarvan.

Beschermde gebieden

Maak op kaart onderscheid tussen de verschillende beschermde gebieden (bijvoorbeeld Natura 2000, NNN, weidevogelgebied) en geef hiervan de status aan. Beschrijf in ieder geval de mogelijke invloed van deze gebieden in de omgeving van het studiegebied (onder meer in relatie tot stikstofdepositie) en op het NNN in het plan- én studiegebied in de alternatieven en vergelijk deze. Ook als een voornemen niet in of direct naast een beschermd gebied ligt, kan het gevolgen hebben op een beschermd gebied (via zogeheten externe werking) die in het project-MER moeten worden beschreven. Maak hierbij voor potentiële effecten op Natura 2000-gebieden gebruik van de in de NRD – indien aan de orde – aangekondigde PB.

Onderzoek welke gevolgen Waterstofnetwerk West-Nederland heeft op actuele en potentiële kenmerken en waarden van het NNN. Geef ook aan hoe het netwerk past binnen het provinciale NNN- beleid van Zuid-Holland en Noord-Holland. Kijk daarbij verder dan alleen de ‘begrenzing van de buisleiding op kaart’, maar beoordeel ook de gevolgen van (de uitvoering van) het project zoals vergraving.

6.8 Klimaatmitigatie

De NRD noemt op pagina 37 alleen beknopt onderzoek naar energie en klimaateffecten in de aanlegfase. Milieueffecten in de gebruiksfase zijn niet voorgesteld.

6.8.1 Plan-MER

De Commissie adviseert in het plan-MER tenminste de belangrijkste energie- en klimaateffecten van het gebruik te beschrijven, zoals:

- het energieverbruik van het gehele netwerk per jaar voor bijvoorbeeld 2030 en 2040;

- bandbreedtes in broeikasgasreductie die Waterstofnetwerk West Nederland mogelijk maakt per jaar voor bijvoorbeeld 2030 en 2040. Hierbij is ook de verwachte waterstofmix relevant (grijs, blauw, groen of anders) en ontwikkelingen daarin;
- waterstoflekkages, beschrijf ook hoe het ontwerp de mogelijke hoeveelheid waterstoflekkages vermindert, bijvoorbeeld door een gelimiteerde afstand tussen afsluiterlocaties;
- broeikasgasemissies per jaar voor bijvoorbeeld 2030 en 2040, door geplande en ongeplande waterstofemissies.⁵⁸ Neem in het plan-MER telkens de stand van de kennis over dit onderwerp op en vertaal deze kennis naar wat dit betekent voor lekkages die kunnen optreden.

6.8.2 Project-MER

Kwantificeer in het project-MER aanvullend op het plan-MER de verwachte emissies tijdens de aanleg- en de gebruiksfase. Dit geeft de mogelijkheid om bijvoorbeeld de verwachte CO₂-voetprint van de waterstofbuisleiding in beeld te krijgen voor de economische levensduur van dit traject, en per kilogram waterstof getransporteerd via dit traject.

De Commissie adviseert om een meet- en monitoringsprogramma uit te werken om waterstof lekkage te voorkomen en/of te mitigeren. Ga in het bijzonder in op:

- een adequate onderbouwing van het effect van waterstofbroosheid⁵⁹ en scheurvorming op leidingen, en de monitoring hiervan;
- de monitoring van het systeem in de operationele fase, inclusief onderhoud en lekdetectie en controle van de zogeheten 'kathodische' bescherming⁶⁰;
- een goede uitwerking van het (noodzakelijke) inspectieprogramma, met een onderbouwing van de benodigde frequentie van inspectie in de gebruiksfase;
- de wijze waarop de interne en externe controles op afsluiters worden uitgevoerd;
- de wijze van monitoring van de leiding en de bovengrondse appendages⁶¹ op waterstoflekkage;
- een toelichting over bij welke bevindingen maatregelen worden getroffen en onderbouwde criteria voor het ondernemen van acties (reparatie/vervanging);
- geplande 'venting' (bijvoorbeeld door onderhoudswerkzaamheden) en ongeplande (lekkages) emissies van waterstof;
- controle op de invoer van waterstof (zuiverheid, hoeveelheid);
- partijen verantwoordelijk voor de controles en opvolging van resultaten.

⁵⁸ Waterstof zelf is geen broeikasgas. Wel beïnvloedt waterstof in de atmosfeer door chemische reacties indirect het klimaat volgens recente inzichten. Zie <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/waterstof-wat-doet-dat-met-het-klimaat>. Zie ook <https://phys.org/news/2023-06-global-potential-hydrogen.html>.

⁵⁹ Waterstofbroosheid (ook wel: waterstofbroosheid) is het bros worden van metalen doordat waterstof in de haarscheurtjes van het materiaal opgesloten raakt. 'Bros worden' kan uiteindelijk tot kleine scheurtjes of breuken leiden.

⁶⁰ Kathodische bescherming beschermt metalen objecten zoals buisleidingen tegen corrosie. Corrosie is een elektrochemisch proces, waarbij metalen oxideren. Roest is hier een voorbeeld van. Kathodische bescherming werkt via een beschermstroom of door gebruik te maken van opofferingsanodes (bijvoorbeeld aluminium). Hierdoor is het te beschermen metaal niet vatbaar voor corrosie.

⁶¹ Een appendage is een klein toestel dat onderdeel is van gasnetten, en -systemen.

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Advies van de Commissie over de op te stellen MER-en

De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep geeft aan welke onderwerpen naar zijn mening moeten worden behandeld in de MER-en en met welke diepgang. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de werkgroep het gebied bezocht waar milieugevolgen kunnen optreden. Meer informatie over de [Commissie](#) en over haar [werkwijze](#) vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep

Bij dit project bestaat de werkgroep uit:

drs. Sjoerd Harkema (secretaris)

drs. Wilfried Hessing MCIfA

drs. Allard van Leerdam

dr. ir. Kevin Rouwenhorst

ir. Kees Slingerland (voorzitter)

Besluiten waarvoor de milieueffectrapporten worden opgesteld

Voorkeursbeslissing (VKB), projectbesluit en vergunningen

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?

Voor projecten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een milieueffectrapport (MER) vereist zijn. Uit [Bijlage V van het Omgevingsbesluit](#) onder de Omgevingswet volgt om welke projecten het gaat. Voor het realiseren van Waterstofnetwerk West-Nederland moet een project-MER worden opgesteld, omdat sprake is van 'Buisleidingen voor het transport van gas, olie of chemicaliën' als bedoeld in categorie J9 van bijlage V bij het Omgevingsbesluit. De VKB stelt kaders voor het projectbesluit en is daarom plan-mer-plichtig. Als een Passende beoordeling nodig is voor de voorkeursbeslissing, is ook daarom sprake van een plan-mer-plicht.

Bevoegd gezag besluit(en)

De minister van KGG én de minister van VRO. De staatssecretaris van KGG is door de minister van KGG met de bevoegd gezag-taak belast.

Initiatiefnemer besluit(en)

De staatssecretaris van KGG (VKB) én het bedrijf Hynetwork (projectbesluit en vergunningen).

Heeft de Commissie ook zienswijzen en adviezen bij haar advies betrokken?

De Commissie heeft alle zienswijzen en adviezen gelezen die het bevoegd gezag tot en met 15 juni 2026 heeft toegestuurd. Ze heeft ze in haar advies verwerkt, voor zover relevant voor het MER.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?

U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer [4022](#) in te vullen in het zoekvak.

Bezoekadres

A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

Postadres

Postbus 2345
3500 GH Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissierner.nl