

hynetwork



Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

Samenvatting milieueffectrapportage (fase 1) Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied

Datum: 5 april 2024

Status: definitief



Colofon

Project	Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied
Documentnaam	Samenvatting milieueffectrapport (fase 1)
Datum	5 april 2024
Bevoegd gezag	Minister voor Klimaat en Energie Minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening
Projectteam	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat Hynetwork Antea Group
Auteur	Antea Group



**Waterstofnetwerk
Noordzeekanaalgebied**
Samenvatting
Milieueffectrapportage (fase 1)

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0478926.100
definitief
5 april 2024

Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied

Samenvatting Milieueffectrapportage (fase 1)

projectnummer 0478926.100

definitief

5 april 2024

Opdrachtgever

Hynetwork Services B.V.

Concourslaan 17

9727 KC GRONINGEN

datum

5 april 2024

beschrijving

Definitief

vrijgave

[REDACTED]

Inhoudsopgave

In het kort	4
Waarom waterstof?	6
Waaruit bestaat het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied?	7
Welke alternatieven zijn onderzocht?	8
Is het project veilig voor de omgeving?	12
Welke hinder kan er optreden bij de aanleg?	13
Wat zijn de milieueffecten van het waterstofnetwerk?	14
Monitoring en evaluatie	17
Wat zijn de volgende procedurestappen?	18

In het kort

Dit is de samenvatting van het onderzoek naar (milieu)effecten van het project Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied. In deze samenvatting zijn de belangrijkste conclusies van het milieueffectrapport opgenomen.

Een waterstofnetwerk voor het Noordzeekanaalgebied

De transitie naar een CO₂-neutrale samenleving vraagt een groot aantal maatregelen. Waterstof als CO₂-vrije energiedrager speelt daarin een belangrijke rol. De inzet van waterstof zal in eerste instantie van belang zijn bij de verduurzaming van de industrie. In de toekomst kan waterstof mogelijk ook een rol spelen bij het verduurzamen van steden, woningen en mobiliteit.

Om deze transitie naar een duurzame (waterstof)economie te faciliteren is besloten een landelijk hogedruk waterstofnetwerk te realiseren. Dit netwerk verbindt de vijf grote industriële clusters met elkaar. Het landelijk netwerk bestaat uit ondergrondse buisleidingen en waterstofopslag en verbindt (toekomstige) gebruikers en leveranciers van waterstof met elkaar. Het netwerk voorziet ook in verbindingen met het buitenland. Eén van deze vijf industriële clusters is het Noordzeekanaalgebied, gelegen tussen de IJmond en de haven van Amsterdam (Westpoort). Hynetwork Services B.V. (Hynetwork) – een dochteronderneming van de Gasunie – wil als initiatiefnemer het ondergronds leidingnetwerk met bijbehorende (bovengrondse) voorzieningen voor het transport van waterstof ontwikkelen in het Noordzeekanaalgebied: het project Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied. Een globaal overzicht van dit project is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: Globaal overzicht van de onderdelen van het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied

Milieueffectrapport

De ontwikkeling van het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied (NZKG) heeft effecten op de omgeving. Om deze reden is onderzoek gedaan naar de (milieu)effecten van mogelijke routes voor het waterstofnetwerk in het milieueffectrapport. Deze mogelijke routes worden in het milieueffectrapport alternatieven en varianten genoemd.

Uitkomsten milieueffectrapport

In het milieueffectrapport zijn verschillende alternatieven onderzocht in de IJmond en in de Amsterdamse haven (Westpoort). In deze twee deelgebieden van het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied wordt een nieuw aan te leggen waterstofleiding voorzien. Voor de IJmond gaat het om vier varianten. Voor Westpoort gaat het om twee alternatieven met vier varianten. De verbinding tussen de twee deelgebieden wordt gevormd door een bestaande aardgasleiding. Hier is geen sprake van alternatieven. Een overzicht van alle onderzochte routes is terug te vinden in het hoofdstuk *alternatieven* van deze samenvatting.

In de IJmond zijn tussen de varianten onderscheidende effecten geïdentificeerd op de thema's bodem, omgevingsveiligheid, natuur en ruimtelijke kwaliteit. Deze effecten houden voornamelijk verband met de keuze om het tracé wel of niet door het natuurgebied Westerhout te leggen.

In Westpoort zijn tussen de alternatieven en varianten onderscheidende effecten geïdentificeerd op de thema's energiegebruik, omgevingsveiligheid, landschap en ruimtelijke kwaliteit. Deze onderscheidende effecten komen voornamelijk voort uit de ligging van bepaalde alternatieven in natuurgebied het Geuzenbos en de ligging van bepaalde alternatieven nabij windturbines.

Naast de hierboven genoemde onderscheidende effecten, vinden er ook effecten plaats die hetzelfde zijn voor elke routevariant. De onderscheidende en niet onderscheidende effecten zijn beschreven in het hoofdstuk *milieueffecten* van deze samenvatting. Een volledig overzicht van de milieueffecten is terug te vinden in het milieueffectrapport.

Besluitvorming

Voor het project Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied is naast het milieueffectrapport MER (fase 1) een integrale effectenanalyse (IEA) opgesteld. In dit document zijn naast de milieueffecten, ook de input vanuit de omgeving en de aspecten kosten, techniek en toekomstvastheid beschouwd. De IEA levert samen met het milieueffectrapport MER (fase 1) de informatie die nodig is voor het kiezen van het alternatief dat vanuit deze aspecten de voorkeur heeft. De IEA en het MER (fase 1) zijn ter inzage gelegd, samen met het voorstel voor het voorkeursalternatief. Zienswijzen op het MER (fase 1), de IEA en het voorstel voor het voorkeursalternatief kunnen worden ingediend. De periode van de ter inzage legging van de stukken is gemeld via <https://www.rvo.nl//waterstofnetwerk-nzkg>

Na vaststelling van het voorkeursalternatief door de Minister voor Energie en Klimaat in samenspraak met de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, volgt een tweede fase van het milieueffectrapport. MER (fase 2) richt zich op verdere (milieu)technische uitwerking van het voorkeursalternatief en de daartoe te nemen besluiten en te verlenen vergunningen. Een definitief besluit over het ontwerp- en projectbesluit wordt naar verwachting in 2025 genomen. De aanleg van het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied vindt daarna plaats. De ambitie is om conform het Uitrolplan het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied in 2027 te realiseren.

Hynetwork voorziet dat in 2030 de waterstofnetwerken in de vijf industriële clusters, waaronder het Noordzeekanaalgebied, verbonden zijn met elkaar, met waterstofopslagfaciliteiten en met waterstofnetwerken in Duitsland en België.

Meer weten?

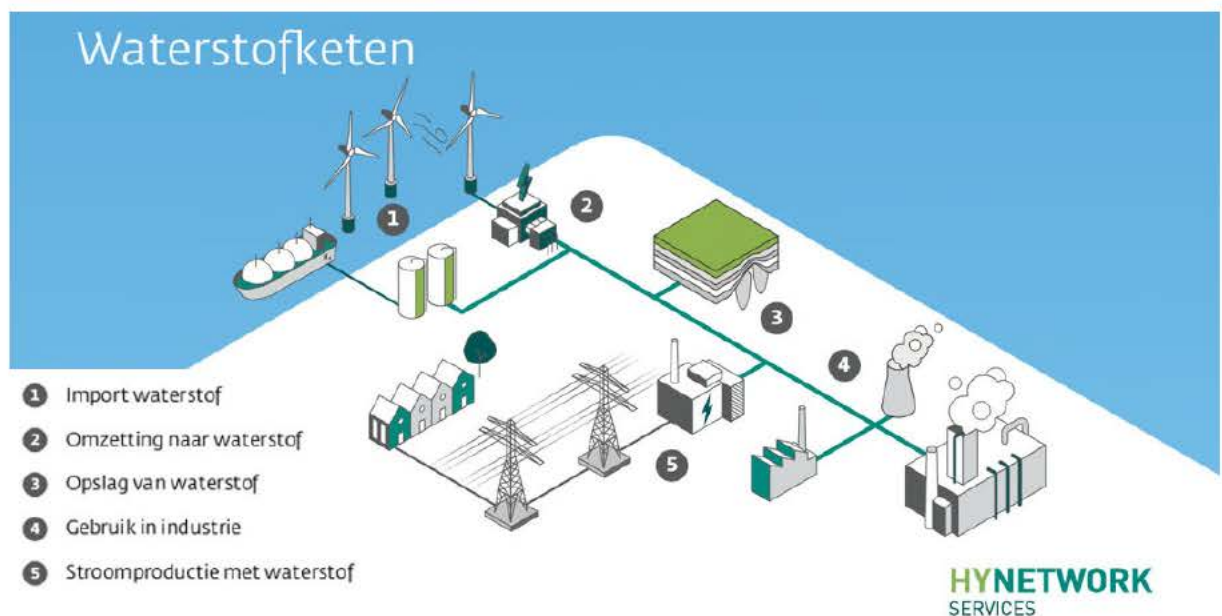
Het volledige milieueffectrapport, de integrale effectenanalyse en het concept voorkeursalternatief zijn in te zien via <https://www.rvo.nl//waterstofnetwerk-nzkg>

Waarom waterstof?

De transitie naar een CO₂-neutrale samenleving vraagt een groot aantal maatregelen. Voor veel toepassingen is duurzame elektrificatie of warmte een goede en kosteneffectieve oplossing. Deze vorm van energie is echter niet voor elke toepassing geschikt. De (proces)industrie heeft in veel gevallen een grote hoeveelheid energie nodig met veel vermogen. Het leveren van dit vermogen is niet mogelijk met alleen elektrificatie of warmte. In deze gevallen vormt waterstof een uitkomst.

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. Daarnaast is waterstof ook brandbaar. Als het verbrandt, ontstaat er energie en waterdamp. Waterstof wordt veelal gezien als duurzaam alternatief voor aardgas. Dat komt doordat bij de verbranding van waterstof geen CO₂, maar waterdamp vrijkomt. Bovendien kan waterstof op een duurzame manier geproduceerd worden. Dit gebeurt door duurzaam geproduceerde elektriciteit door water te laten stromen. Wanneer duurzame energie gebruikt wordt om waterstof te produceren, is er sprake van groene waterstof. Waterstof kan echter ook met fossiele brandstoffen geproduceerd worden. In dat geval is er sprake van grijze waterstof. Momenteel wordt nog voornamelijk grijze waterstof geproduceerd. De komende jaren zal dit steeds meer plaats maken voor CO₂-vrije waterstof waaronder groene waterstof.

In de toekomst speelt waterstof mogelijk een rol bij het verduurzamen van lucht- en scheepvaart, van steden, woningen en mobiliteit. De inzet van CO₂-vrije waterstof zal in eerste instantie echter van belang zijn bij de verduurzaming van de industrie. De Kabinetsvisie waterstof benoemt de noodzaak om vroegtijdig in te zetten op infrastructuur die waterstof in Nederland beschikbaar maakt, te beginnen bij de vijf grote industriële clusters: Noord-Nederland, Rotterdam, Zeeland, Chemelot en het Noordzeekanaalgebied. De beschikbaarheid van infrastructuur is cruciaal voor de verdere ontwikkeling van de waterstofeconomie en daarmee de verduurzaming van Nederland.



Figuur 2: Overzicht van de waterstofketen

Waaruit bestaat het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied?

Hynetwork Services B.V. (Hynetwork) – een dochteronderneming van de Gasunie – heeft het voornemen een hogedruk landelijk waterstofnetwerk te ontwikkelen dat vijf industriële clusters in Nederland met elkaar, met waterstofopslag, met toekomstige importlocaties en met het buitenland gaat verbinden. Het project Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied is, naast Rotterdam, Zeeland, Noord-Nederland en Chemelot, één van deze vijf clusters. De ontwikkeling van het waterstofnetwerk in het Noordzeekanaalgebied heeft tot doel de productie en het gebruik van CO₂-vrije waterstof in deze regio in een stroomversnelling te brengen.

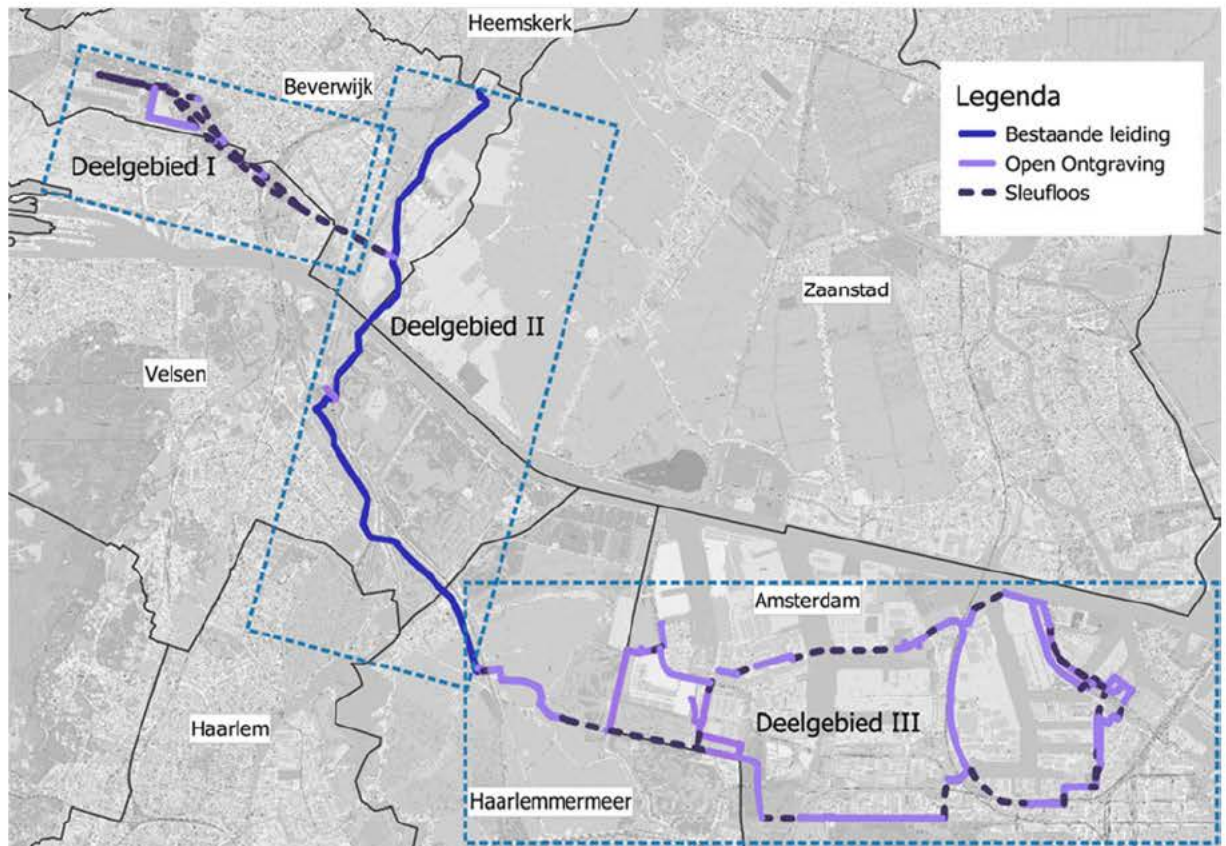
Het project Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied bestaat voor een deel uit een bestaande aardgastransportleiding. Voor bepaalde delen van het tracé is het niet mogelijk om gebruik te maken van bestaande infrastructuur. Daarom zijn ook nieuwe leidingen voor het project aan de orde. Dit geldt in het Amsterdamse havengebied en in het IJmond gebied. Nieuwe leidingen kunnen op verschillende manieren worden aangelegd. In de eerste plaats wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten aanlegmethoden: open ontgraven en (HDD) boren. Open ontgraving betekent dat de leiding in een uitgegraven sleuf wordt gelegd. De graafmachines graven een sleuf en de leiding wordt circa twee meter onder maaiveld aangelegd. Een (HDD) boring wil zeggen dat de leiding door middel van een boormachine op grotere diepte in de grond wordt gebracht. Wanneer gekozen wordt voor een open ontgraving, kan een leiding makkelijker onderhouden worden. Een boring is duurder dan een open ontgraving, maar heeft wel als voordeel dat de aanlegfase minder ingrijpend is voor de omgeving. Tijdens deze fase van het MER is gekeken op welke manier de keuze voor de aanlegmethode de effecten op de omgeving kan verminderen. Waar welke aanlegmethode precies zal worden toegepast, wordt duidelijk in de volgende fase van het project als het voorkeursalternatief technisch nader wordt uitgewerkt.

De exacte locatie van deze nieuwe leidingen en bovengrondse infrastructuur wordt vastgesteld aan de hand van technische uitgangspunten, reacties vanuit de omgeving, de toekomstvastheid en een milieueffectrapport (MER). Het MER bestaat uit het MER (fase 1) en MER (fase 2). In het MER (fase 1) worden verschillende (tracé)alternatieven onderzocht op verschillende milieuaspecten. In het MER (fase 2) wordt het gekozen voorkeursalternatief beschreven en beoordeeld op verschillende milieuaspecten. Samen dienen ze als onderbouwing bij de te nemen formele besluiten over het project. Deze samenvatting gaat specifiek over de uitkomsten van het MER (fase 1).

Welke alternatieven zijn onderzocht?

Er zijn verschillende manieren om het waterstofnetwerk in het Noordzeekanaalgebied te realiseren. Hiervoor zijn alternatieven vastgesteld. Deze alternatieven liggen in drie te onderscheiden gebieden:

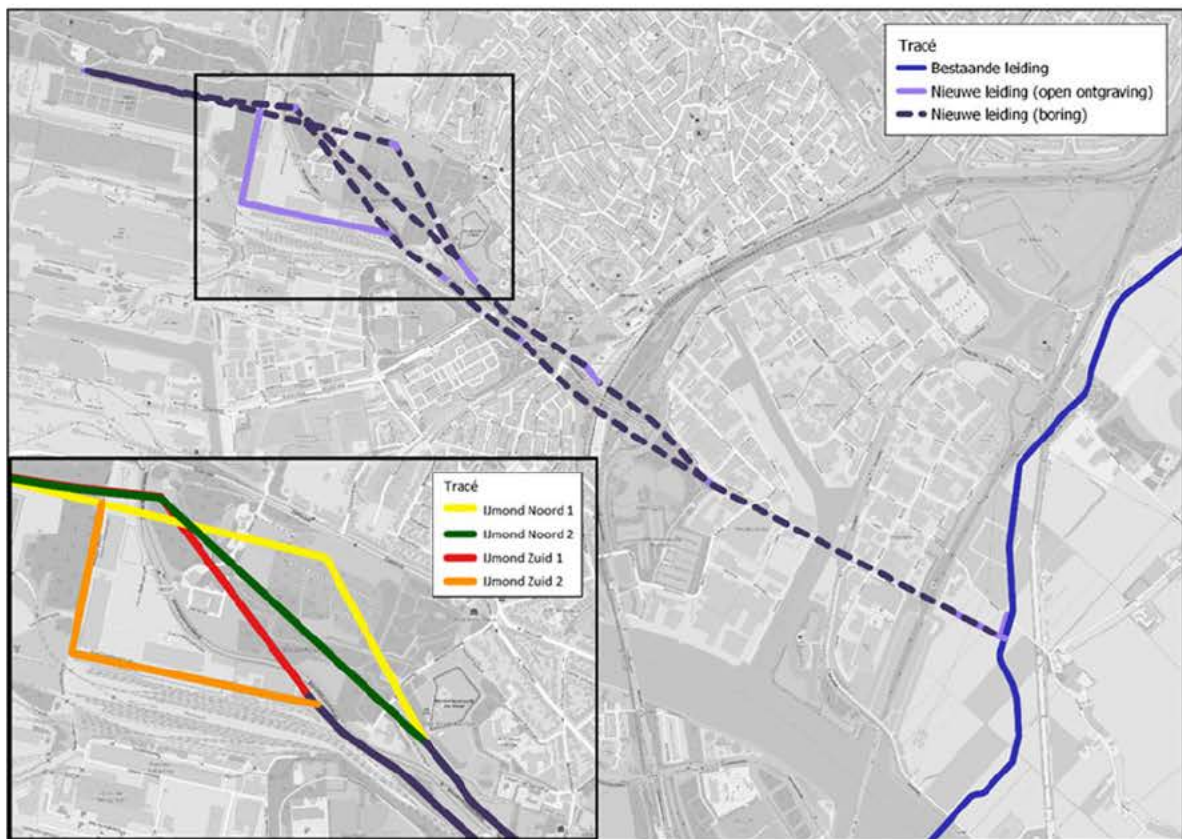
- Deelgebied I betreft een nieuwe leiding in IJmond;
- In deelgebied II ligt de bestaande aardgastransportleiding die voor waterstof geschikt wordt gemaakt en de deelgebieden I en III verbindt;
- Deelgebied III betreft een nieuwe leiding in en naar het Westpoort industriegebied in de Amsterdamse haven.



Figuur 3: Overzicht van alle tracé-alternatieven en varianten voor het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied

Deelgebied I

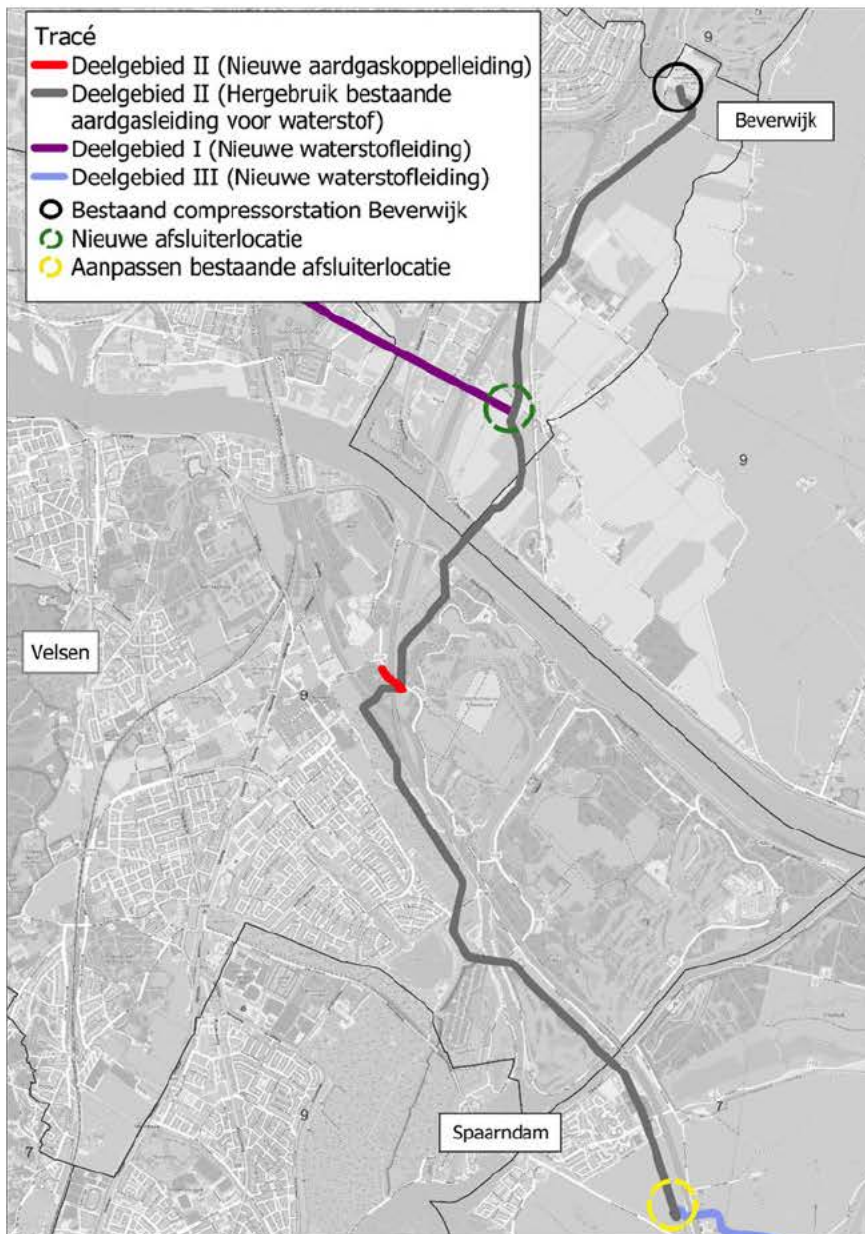
In deelgebied I zijn vier varianten onderzocht. Deze zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4: Overzicht van alle tracé-alternatieven en varianten voor deelgebied I (de Imond)

Deelgebied II

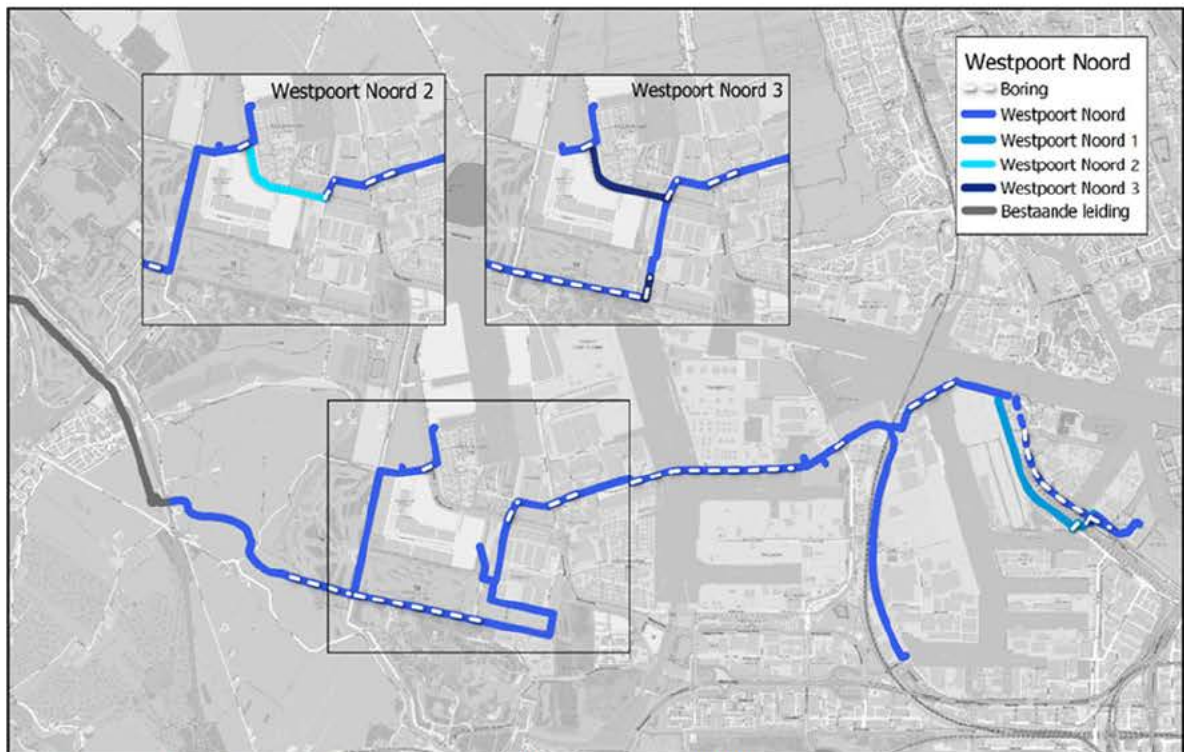
Voor het waterstofnetwerk wordt ingezet op hergebruik van bestaande hogedruk aardgastransportleidingen. In deelgebied II ligt een bestaande aardgasleiding die voor waterstof geschikt wordt gemaakt (zie figuur 5). Deze bestaande gastransportleiding verbindt binnen het Noordzeekanaalgebied de waterstofleidingen in deelgebied I en III met elkaar en heeft een centrale ligging om het landelijk waterstofnetwerk te kunnen realiseren. Op drie plaatsen zijn fysieke aanpassingen nodig om deze leiding los te koppelen van het aardgasnetwerk en geschikt te maken voor transport van waterstof. Ter hoogte van afsluiterlocatie Driehuis Oost komt hiervoor circa 250 meter nieuwe aardgaskoppelleiding naar een andere bestaande aardgasleiding. Deze koppelleiding is bedoeld om de aardgasvoorziening in stand te houden wanneer de aardgasleiding buiten gebruik wordt genomen en naar waterstof overgaat. Bij de aansluitpunten van de nieuwe waterstofleidingen (deelgebied I en III) op de bestaande leiding komen afsluiters.



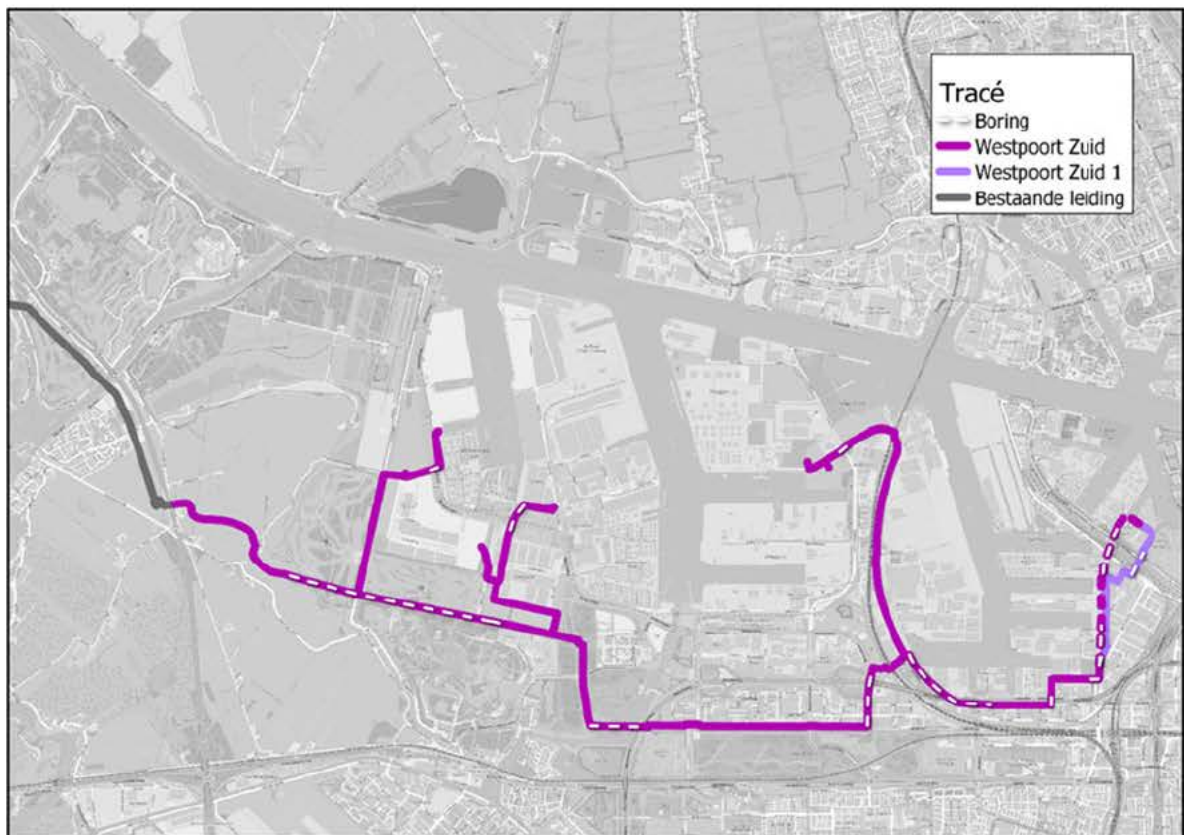
Figuur 5: Overzicht van het tracé in deelgebied II

Deelgebied III

Deelgebied III heeft twee alternatieven: Noord en Zuid. Op beide alternatieven zijn lokaal variaties mogelijk (varianten). Alternatief Noord heeft drie varianten en alternatief Zuid heeft één variant. Alternatief Noord en de varianten zijn weergegeven in figuur 6; Alternatief Zuid en de variant zijn weergegeven in figuur 7.



Figuur 6: Overzicht van alle tracé varianten voor alternatief Noord in deelgebied III (Westpoort)



Figuur 7: Overzicht van alle tracé varianten voor alternatief Zuid in deelgebied III (Westpoort)

Is het project veilig voor de omgeving?

Nederland heeft een lange geschiedenis van veiligheid en zekerheid bij de aanleg en het beheer van aardgasleidingen en bij het transport van aardgas. Ook voor waterstof worden strenge veiligheidsnormen gehanteerd, opgelegd en gecontroleerd door de overheid. Hynetwork hanteert dezelfde strenge veiligheidseisen en maakt hierbij gebruik van de kennis en ervaring van het moederbedrijf Gasunie.

Waterstof is een gas dat via buisleidingen vervoerd kan worden, net als aardgas. Hoewel de eigenschappen van aardgas en waterstof verschillend zijn, kunnen beide energiedragers, met inachtneming van een aantal aanpassingen, veilig getransporteerd worden door bestaande aardgasleidingen. Ook het onderhoud aan waterstofleidingen wijkt niet veel af van het werken met aardgas. In Zeeland is al een voormalige aardgasleiding geschikt gemaakt voor transport van waterstof. Deze leiding is sinds eind 2018 in gebruik. Dit laat zien dat het transport van waterstof door gasleidingen veilig en betrouwbaar is.

De veiligheidsnormen voor de waterstofinfrastructuur worden bepaald door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Hierbij wordt als norm aangehouden dat de kans dat een onbeschermd persoon komt te overlijden 1 op één miljoen per jaar is. Voor het bepalen van deze kans heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een rekensystematiek vastgesteld. De rekenmethodiek voor waterstof heeft een grote gelijkheid met aardgas. De brandaandachtsgebieden zijn iets kleiner.

In het milieueffectrapport is gerekend met deze rekenmethodiek. Uit de berekeningen komt naar voren dat de risico's door het vervoeren van explosieve stoffen, in dit geval waterstof, licht toenemen door het toevoegen van nieuwe leidingen in een gebied. Bij hergebruik van de bestaande aardgasleiding worden er geen extra risicobronnen toegevoegd aan het gebied. Uit de berekeningen blijkt dat de risico's bij hergebruik van de leiding nagenoeg hetzelfde blijven. De berekeningen hebben ook aangetoond dat er speciale aandacht nodig is voor veiligheidsrisico's bij windturbines. Deze staan in Westpoort op enkele plekken dicht bij de nieuwe waterstofleiding waardoor er op die locaties een optelling van risico's is die hoger is dan wettelijk is toegestaan. Hier zijn maatregelen nodig om aan de wettelijke veiligheidsnormen te kunnen voldoen.

Welke hinder kan er optreden bij de aanleg?

Tijdens de aanlegfase van het waterstofnetwerk kan de omgeving last ondervinden van verschillende soorten hinder. De verwachte effecten zijn hieronder beschreven. Voor de verwachte hinder op het voorkeustracé worden waar mogelijk maatregelen genomen om de hinder te verminderen.

Geluidshinder

Geluid in de aanlegfase kan het gevolg zijn van grondwerk, bouwverkeer, boren en het plaatsen van damwanden. Bewoners die binnen een bepaalde afstand (maximaal 125 meter, afhankelijk van het type boring) van een werkterrein wonen kunnen hiervan mogelijk tijdelijk hinder ondervinden. In de IJmond is de verwachte hinder groter bij het noordelijk tracé dan bij het zuidelijk tracé. Dit komt omdat er woningen gepland zijn in de nieuwe stadswijk Wijckerpoort die op vrij korte afstand van het tracé liggen. Dit betekent dat de bewoners van deze woningen tijdelijke geluidshinder kunnen ondervinden van de aanlegwerkzaamheden.

In Westpoort kunnen er bij het zuidelijk alternatief meer woningen geluidshinder ervaren in de aanlegfase van het waterstofnetwerk dan bij het noordelijk alternatief. Het geluidseffect van de aanleg van het waterstofnetwerk in het havengebied van Amsterdam valt echter deels weg tegen de huidige geluidsbelasting in het gebied door industrie, wegverkeer (A10 en A5) en scheepvaartverkeer. In een stedelijk gebied als Amsterdam is het geluidseffect van de aanlegwerkzaamheden naar verwachting beperkt.

Trillinghinder

Lichte trillinghinder in de aanlegfase kan het gevolg zijn de boorkop van grote boormachines bij het maken van horizontaal gestuurde boringen en het plaatsen van damwanden. Ook kan het rijden met zware (graaf)machines en het graafwerk zelf trillingen veroorzaken. Met name bewoners die binnen een straal van 120 meter van de werkterreinen wonen, kunnen hiervan hinder ondervinden. In de IJmond vallen rondom het noordelijke alternatief meer woningen binnen deze zone dan rondom het zuidelijk alternatief. In Westpoort liggen er rondom het zuidelijk alternatief iets meer woningen in de 120 meterzone ten opzichte van het noordelijke alternatief.

Verkeershinder

Het project zorgt voor een tijdelijke toename van transportbewegingen ten behoeve van de aanleg van de nieuwe waterstofleidingen. In de aanlegfase vindt transport van materieel voor de waterstofleiding zelf (inclusief bijbehorende bouwwerken) plaats. Daarnaast vindt transport van materieel plaats ten behoeve van de boringen. Tijdens de operationele fase van de waterstofleidingen is er af en toe wat transport ten behoeve van het beheer en onderhoud van de leiding. Er worden geen wegen permanent afgesloten door aanleg en gebruik van het waterstofnetwerk. Het is in deze fase nog niet bekend waar er tijdelijke wegafzettingen aan de orde zijn. Dit wordt normaliter in de uitvoering zoveel mogelijk voorkomen. Een tijdelijke wegafzetting zal doorgaans niet meer dan een beperkt aantal dagen duren. Het effect hiervan is zeer tijdelijk en lokaal.

Zettingen

Op verschillende plekken moet er grondwater onttrokken worden om de bouwput droog te houden. Dit heet bemaling. Deze bemaling leidt niet tot zettingen van de bodem die kunnen leiden tot schade aan gebouwen of waterkeringen. Nabij de Kagerweg zou schade kunnen ontstaan aan de weg, maar maatregelen kunnen worden genomen om dit te voorkomen.

Wat zijn de milieueffecten van het waterstofnetwerk?

In het milieuonderzoek is in kaart gebracht welke milieueffecten het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied met zich meebrengt. Het onderzoek beschouwt daarbij de aanleg en het gebruik van de leidingen en bijbehorende infrastructuur. Het onderzoek beschouwt en beoordeelt de volgende aspecten:

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemgesteldheid (opbouw, dichtheid en verzakking)
	Bodemkwaliteit
Energie en circulariteit	Energiegebruik
	CO ₂ uitstoot
	Circulariteit (grondstofgebruik)
	Afval
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden- en groepsrisico
	Interactie met andere risicobronnen
Geluid	Geluid in de aanleg- en gebruiksfase
Gezondheid	Gezondheidsbescherming
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke waarden
	Cultuurhistorische waarden
	Archeologische (verwachtings)waarden
Luchtkwaliteit	Concentraties (PM10, PM _{2,5} en NO ₂)
Natuur	Beschermde soorten
	Beschermde gebieden (NNN en Natura 2000)
Ontpofbare oorlogsresten	Niet gesprongen explosieven (NGE)
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtegebruik
	Beleving
	Groen
Trillingen	Trillingsniveaus
Verkeer	Verkeersintensiteiten
	Verkeersafwikkeling
	Verkeersveiligheid
Water	Waterkwaliteit (oppervlakte- en grondwater)
	Waterkwantiteit (oppervlakte- en grondwater)

Netwerk-brede effecten

Er zijn een aantal effecten geïdentificeerd die van toepassing zijn op het hele netwerk. Deze effecten zijn inherent aan de aanleg en het gebruik van een waterstofnetwerk. Deze effecten hebben betrekking op de fysieke ruimtevrage, geluid en omgevingsveiligheid.

Over het algemeen genomen is de fysieke ruimtevrage van het waterstofnetwerk beperkt door bundeling met bestaande infrastructuur (boven en ondergronds) en het hergebruik van een bestaande aardgasleiding. Nieuw aan te leggen leidingen liggen in stedelijk gebied waar beperkte fysieke ruimte is voor nieuwe ontwikkelingen. Er zal enige cumulatie met andere ontwikkelingen optreden, maar deze is beperkt aangezien de ruimtevrage van het waterstofnetwerk – uitgaande van zoveel mogelijk bundeling - beperkt is. Er zijn lokaal wel een aantal aandachtspunten, met name het fysiek ruimtegebruik in de aanleg bij de groenstructuren en bepaalde functies boven de grond.

De ruimtevrage van het waterstofnetwerk wordt ook bepaald door milieuaspecten als geluid en omgevingsveiligheid. Vanuit geluid gezien is er in de aanlegfase sprake van een beperkte toename van geluid (bouwverkeer, geluid van installaties, et cetera) die niet leidt tot belemmeringen voor de huidige staat van de

leefomgeving of toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. De omgevingsveiligheid verandert door aanleg van de nieuwe waterstofleidingen. In gebieden waar veel mensen dichtbij de nieuwe leiding wonen of werken zijn de risico's heel beperkt hoger dan in gebieden waar mensen zich verder van de leiding bevinden.

Vergelijking alternatieven en varianten

Bij de keuze voor een voorkeursalternatief worden de effecten van mogelijke alternatieven en varianten per deelgebied met elkaar vergeleken. Een keuze moet alleen gemaakt worden in deelgebied I en deelgebied III: in deelgebied II wordt immers geen nieuwe leiding aangelegd (met uitzondering van het koppelstuk tussen twee aardgasleidingen). De tabellen hieronder geven aan op welke aspecten de alternatieven verschillende effecten hebben. Dit betekent dus niet dat er voor de andere aspecten geen effecten verwacht worden, maar alleen dat deze voor alle alternatieven in het deelgebied vergelijkbaar zijn. Voor een overzicht van alle beoordelingen wordt verwezen naar het milieueffectrapport.

Deelgebied I

In dit deelgebied hebben de alternatieven verschillende effecten op de thema's bodem, omgevingsveiligheid, natuur en ruimtelijke kwaliteit.

Ten aanzien van omgevingsveiligheid hebben de varianten IJmond-Noord-1, IJmond-Noord-2 en IJmond-Zuid-1 een wat hoger groepsrisico omdat ze dicht bij woningen gelegen zijn. Variant IJmond-Zuid-2 ligt ver genoeg naar het zuiden en heeft dat niet. Dit is terug te zien in de beoordeling van het groepsrisico.

De varianten IJmond-Noord-1 en IJmond-Noord-2 doorkruisen een gebied met ernstige bodemverontreiniging. Bij aanleg van de leiding op deze locatie zullen ter plaatse maatregelen genomen worden om de effecten van de bodemverontreiniging te voorkomen. Dit leidt tot een verbetering van de bodemkwaliteit op die locatie.

Variant IJmond-Zuid-2 ontziet met zijn ligging het Natuurnetwerk Nederland (NNN), terwijl de andere varianten dat niet doen. Variant IJmond-Zuid-2 ligt als enige variant niet in het NNN gebied Westerhout, waardoor deze een minder negatieve impact heeft dan de andere varianten. Dit is terug te zien in de beoordeling voor de aspecten natuur en groen.

Op het gebied van fysiek ruimtegebruik scoort variant IJmond-Noord-1 minder negatief dan de rest. Dit komt omdat dit de enige variant is, waarbij de aanleg geen permanente belemmering vormt voor huidige functies op het maaiveld. Wel hebben de noordelijke varianten meer kans op inductieve beïnvloeding door de 380 kV kabelverbindingen in het gebied. Dit leidt niet tot een negatievere beoordeling aangezien voor alle alternatieven maatregelen nodig zijn om de effecten van inductieve beïnvloeding te mitigeren.

Thema	Aspect	IJmond			
		Noord-1	Noord-2	Zuid-1	Zuid-2
Bodem	Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0	0
	Bodemgesteldheid	0	-	0	0
Omgevings- veiligheid	Groepsrisico	-	-	-	0/-
Natuur	Natuurnetwerk Nederland	-	-	-	0/-
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtegebruik	0/-	-	-	-
	Groen	-	-	-	0/-

Deelgebied II

Deze samenvatting gaat enkel in op onderscheidende milieueffecten tussen de alternatieven. In deelgebied II zijn geen alternatieven aan de orde. Om die reden is hiervan dus geen tabel opgenomen in deze samenvatting. Voor een overzicht van de effecten in deelgebied II wordt verwezen naar het milieueffectrapport.

Deelgebied III

In dit deelgebied hebben de alternatieven verschillende effecten met betrekking tot de thema's omgevingsveiligheid, ruimtelijke kwaliteit, landschap en energiegebruik.

In het geval van deelgebied III zijn al deze verschillen gerelateerd aan de ligging van alternatief Westpoort-Zuid in het Geuzenbos. Bij alternatief Westpoort-Zuid loopt een deel van de open ontgraving door het Geuzenbos, waardoor mogelijk bomen gekapt moeten worden. Hierdoor heeft alternatief Westpoort-Zuid een negatievere beoordeling op de aspecten landschap, ruimtegebruik, beleving en groen in tegenstelling tot alternatief Westpoort-Noord.

Het alternatief Westpoort-Zuid is een stuk langer dan het alternatief Westpoort-Noord. Dit is terug te zien bij de beoordeling voor het thema energiegebruik: er is meer energie nodig om alternatief Westpoort-Zuid aan te leggen dan alternatief Westpoort-Noord. Alternatief Westpoort-Zuid heeft daarentegen minder interactie met bestaande windturbines dan alternatief Westpoort-Noord. Dit is terug te zien in de beoordeling bij het thema interactie met andere risicobronnen.

Het alternatief Westpoort-Noord heeft drie varianten. De drie varianten Westpoort-Noord, Westpoort-Noord-2 of Westpoort-Noord-3 vertonen kleine verschillen op de aspecten bodem, omgevingsveiligheid, archeologie, groen en natuur. Deze verschillen leiden niet tot andere beoordelingen voor deze varianten. Op de overige aspecten zijn de verschillen niet noemenswaardig.

Thema	Aspect	Westpoort					
		Noord	Noord-1	Noord-2	Noord-3	Zuid	Zuid-1
Energie, Klimaat en Circulariteit	Energiegebruik	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
Omgevingsveiligheid	Interactie met andere risicobronnen	-	-	-	-	0/-	0/-
Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	Landschap	0	0	0	0	--	--
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtegebruik	0/-	0/-	0/-	0/-	-	-
	Beleving	0	0	0	0	0/-	0/-
	Groen	0	0	0	0	-	-

Monitoring en evaluatie

In het milieueffectrapport is een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Aanzienlijke milieueffecten moeten volgens de wet gemonitord worden door het bevoegd gezag, in dit geval de overheid. Belangrijke monitoringsaspecten zijn hieronder beschreven.

Monitoring tijdens de aanlegfase

In het milieueffectrapport is geconstateerd dat een groot deel van de effecten plaatsvindt tijdens de aanlegfase van het project. Het gaat hier om potentiële verkeershinder, geluids- en trillinghinder. Tijdens de aanlegfase kan de mate van hinder gemonitord worden door een plan op te stellen waarin wordt beschreven hoe de omgeving betrokken en geïnformeerd wordt bij de aanleg. Het is gebruikelijk om voorafgaand aan ieder bouwplan een BLVC-plan (een plan voor Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie) op te stellen, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Veiligheid (waaronder verkeersveiligheid) en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd. Naast een BLVC-plan kan door goede communicatie en fasering over het project als geheel een deel van de (ervaren) hinder in de aanlegfase worden weggenomen.

Monitoring tijdens het gebruik

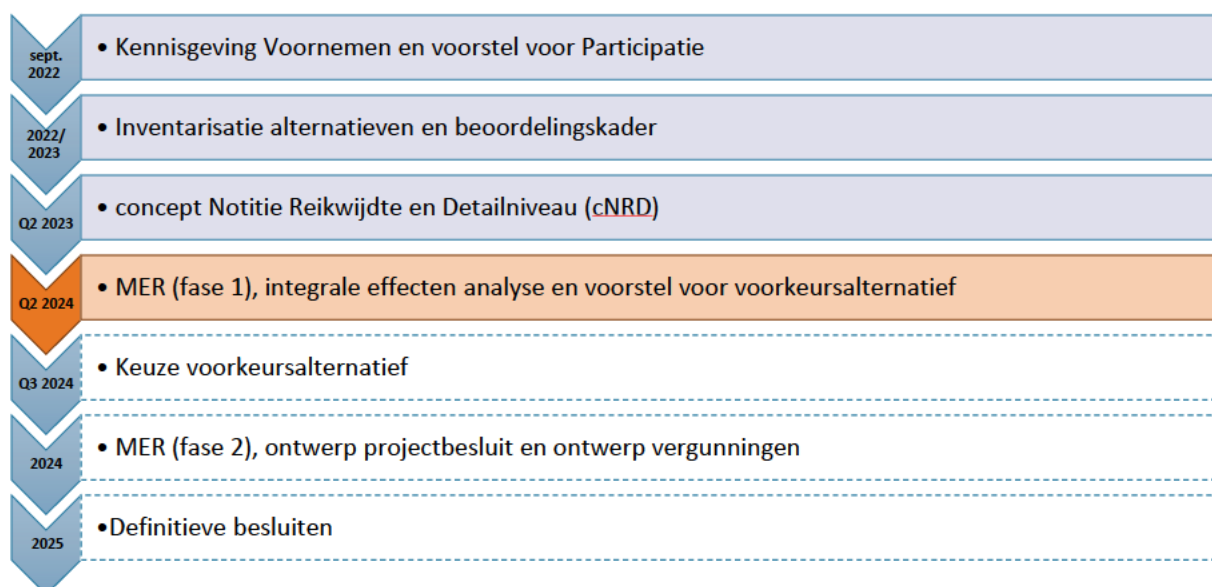
Tijdens het gebruik van de leiding kan aangesloten worden op de bestaande monitoring die door Hynetwork wordt uitgevoerd. Het betreft de volgende indicatoren:

- Werkdruk binnen de bandbreedte van de diameter van de waterstofleiding voor het monitoren van de toekomstvastheid van het netwerk;
- Hoogte van het maaiveld voor het monitoren van voldoende dekking van de leiding;
- Graafactiviteiten van derden voor de monitoring van (de kans op) beschadiging van de leiding door derden;
- Actieve corrosie en versnelde scheurgroei van de leiding voor het monitoren van (de kans op) falen van de leiding;
- Functionaliteit van afsluiters en waterstof afnamepunten voor de monitoring van (de kans op) lekkage van waterstof.

Wat zijn de volgende procedurestappen?

De genomen en te nemen procedurestappen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Voor het project Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied is naast het milieueffectrapport MER (fase 1) een integrale effectenanalyse (IEA) opgesteld. In dit document zijn onder het thema Omgeving per tracé-alternatief en -variant, de opgehaalde aandachtspunten vanuit de omgeving (burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen) beschreven.

Naast de omgevingsaspecten zijn ook de aspecten milieu (uit het MER), kosten, techniek en toekomstvastheid in de IEA beschouwd. Voor het aspect toekomstvastheid spelen onder andere de mogelijkheden die de alternatieven bieden voor eventuele toekomstige aansluitingen op - en uitbreidingen van - het waterstofnetwerk een rol. De IEA levert samen met het MER (fase 1) de informatie die nodig is voor het kiezen van het voorkeursalternatief. De IEA is samen met het voorstel voor een voorkeursalternatief ter inzage gelegd. Zienswijzen op het IEA en voorkeursalternatief kunnen worden ingediend. De periode van de ter inzage legging van de stukken is gemeld via <https://www.rvo.nl//waterstofnetwerk-nzkg>



Na de ter inzagelegging, stellen de minister voor Klimaat & Energie en de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties het voorkeursalternatief vast. Hierna wordt het voorkeursalternatief (milieu)technisch uitgewerkt en opnieuw onderzocht op milieueffecten in MER (fase 2). Een definitief besluit over het ontwerp- en projectbesluit wordt naar verwachting genomen in 2025. De aanleg van het Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied vindt daarna plaats. HNS voorziet dat in 2030 de waterstofnetwerken in de vijf industriële clusters, waaronder het Noordzeekanaalgebied, verbonden zijn met elkaar, met waterstofopslagfaciliteiten en met waterstofnetwerken in Duitsland en België.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl