

Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Waterstofnetwerk Groningen

Datum: 4 december 2023

Status: definitief



Colofon

Project	Waterstofnetwerk Groningen
Documentnaam	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
Datum	4 december 2023
Bevoegd gezag	Minister voor Klimaat en Energie Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Projectteam	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat Hynetwork Services
Auteur	Arcadis

Publiekssamenvatting

Waarom project Waterstofnetwerk Groningen

Reductie van broeikasgassen behoort tot de prioriteiten van onze tijd. De transitie naar een CO₂-neutrale samenleving vraagt verschillende maatregelen. Voor veel toepassingen is duurzame elektrificatie of warmte een goede en kosteneffectieve oplossing. In andere gevallen vormt waterstof een uitkomst. Hynetwork Services B.V, dochteronderneming van de N.V. Nederlandse Gasunie, ontwikkelt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen genaamd Waterstofnetwerk Nederland. Dit is een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters in Nederland met elkaar verbindt. Waterstofnetwerk Groningen is het deel van het waterstofnetwerk dat loopt van de Eemshaven, via Oosterhorn, naar de provinciegrens met Drenthe bij Nieuwediep.

De aanpak van project Waterstofnetwerk Groningen

Voor het waterstofnetwerk wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande aardgasleidingen die aangepast worden voor het transport van waterstof. Door gebruik te maken van deze bestaande leidingen is er geen nieuw ruimtebeslag door nieuwe leidingen, en treden er vrijwel geen milieueffecten op in de aanlegfase. Voor delen van het Waterstofnetwerk Groningen is het niet mogelijk om gebruik te maken van bestaande leidingen. Daarom zullen er ook nieuwe buisleidingen worden aangelegd om een volledig netwerk te realiseren. Dit geldt voor de verbinding van de Eemshaven naar Tjuchem (circa 22-26 km) en van Tjuchem naar Oosterhorn (circa 11 km). Ook is er bij Scheemda een nieuwe verbindingsleiding (circa 0,3 km) voorzien tussen twee bestaande aardgasleidingen die hergebruikt kunnen worden.

De notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)

Om Waterstofnetwerk Groningen mogelijk te maken, zijn vergunningen en een planologisch besluit nodig. Er wordt een projectprocedure doorlopen, waarbinnen een Projectbesluit wordt genomen. Gekoppeld aan het Projectbesluit wordt een m.e.r.-procedure doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het doel van de m.e.r.-procedure is het volwaardig meenemen van het milieubelang bij de vaststelling de benodigde besluiten. Voorliggende NRD is een eerste stap in deze m.e.r.-procedure. In deze notitie wordt de reikwijdte en het detailniveau van het MER beschreven. De reikwijdte geeft aan wat het voornemen is, welke alternatieven er worden onderzocht en welke (milieu- en omgevings-) thema's in beeld worden gebracht. Het detailniveau betreft de diepgang en methode van het onderzoek. De NRD is bedoeld om betrokkenen vooraf te informeren.

Uw inbreng

Van 8 september tot en met 19 oktober 2023 kon iedereen een zienswijze (reactie) op het concept van de NRD (cNRD) te geven. Alle zienswijzen zijn gebundeld en beantwoord in een zogeheten Nota van Antwoord. Ook heeft de Commissie voor de m.e.r. een advies gegeven over de aanpak van het MER. Daarnaast zijn er vanuit voortschrijdend inzicht aanpassingen aan de tracés gedaan. Op basis van de zienswijzen, het advies van de commissie en het voortschrijdend inzicht is de cNRD aangepast tot voorliggend definitief NRD.

Op de hoogte blijven van project Waterstofnetwerk Groningen?

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

INHOUDSOPGAVE

OVERZICHT AANPASSINGEN VAN CNRD NAAR NRD	5
1 INLEIDING	6
1.1 Project op hoofdlijnen	6
1.2 Aanleiding	7
1.3 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden	8
1.4 Omgevingsproces	8
1.5 Besluiten, milieueffectrapportage en procedure	9
1.6 Zienswijzen	12
2 ACHTERGROND WATERSTOFNETWERK	13
2.1 Waterstofnetwerk Nederland	13
2.2 Rol van Waterstofnetwerk Groningen in het uitrolplan	16
3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT	18
3.1 Nieuwbouw waterstofleiding	18
3.2 Hergebruik aardgasleidingen	19
3.3 Afsluiterlocaties	20
4 TRACÉALTERNATIEVEN	23
4.1 Principes voor tracékeuzes	23
4.2 Tracés	24
4.2.1 Eemshaven - Tjuchem	26
4.2.2 Tjuchem - Delfzijl	28
4.2.3 Tjuchem - Nieuwediep	29
4.2.4 Scheemda – Oude Statenzijl	31
5 METHODIEK MER	32
5.1 Methodiek	32
5.2 Beoordelingskader	33
5.3 Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	36
BIJLAGEN	37

Bijlage A: Afkortingen- en begrippenlijst	38
Bijlage B: Afwegingsnotitie suggesties voor alternatieven en varianten uit participatie	40

Overzicht aanpassingen van cNRD naar NRD

Waarom	Wat	Waar
cNRD wordt NRD	Tekstuele aanpassingen daar waar gesproken wordt over cNRD naar NRD	In het gehele document waar relevant
Nieuwe wetgeving	Teksten over het ingaan van de Omgevingswet op 1 januari 2024 verwijderd dan wel aangepast.	Hoofdstuk 1
Verzoek provincie Groningen	Verduidelijken dat nieuwe afsluiterlocaties bij bestaande locaties komen en wat gebeurt met afsluiterlocaties die verwijderd worden.	Paragraaf 3.3
Voortschrijdend inzicht	Aanpassingen aan alle tracés tussen Eemshaven en Tjuchem vanuit technische optimalisaties	Paragraaf 4.2.1
Zienswijze	Aanpassing van het N33 alternatief zodat rekening gehouden wordt met de mogelijke verbreding van de N33	Paragraaf 4.2.1
Voortschrijdend inzicht	Aanpassing van het N33 alternatief om rekening te houden met archeologische waarden	Paragraaf 4.2.1
Voortschrijdend inzicht	Aanpassing van het waterleiding alternatief zodat deze vanaf de Eemshaven langer gelijk is aan het basis alternatief.	Paragraaf 4.2.1
Zienswijze	Toevoegen meerdere toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van TenneT die spelen in de nabijheid van het tracé rondom de Eemshaven	Paragraaf 5.3

1 Inleiding

Voor u ligt de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de realisatie van een waterstofnetwerk in Groningen, als start van de m.e.r.-procedure die voor het project wordt doorlopen.

Dit hoofdstuk gaat in op de aanleiding van het project, de samenhang met andere projecten binnen het waterstofnetwerk Nederland, het omgevingsproces en de m.e.r.-procedure. In hoofdstuk 2 wordt de achtergrond van het Waterstofnetwerk Nederland en de rol van Waterstofnetwerk Groningen daarin beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de activiteiten voor de aanleg en gebruik beschreven. De ontwikkeling van de tracés met eventuele tracéalternatieven wordt toegelicht in hoofdstuk 4. De tracéalternatieven zullen in de milieueffectrapportage worden vergeleken op basis van hun effecten. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de methodiek die in de effectbeoordeling wordt gehanteerd. Een korte uitleg van begrippen en afkortingen die gebruikt worden in deze NRD, is te vinden in Bijlage A. In Bijlage B is de 'Afwegingsnotitie suggesties voor alternatieven uit de participatie' opgenomen.

1.1 Project op hoofdlijnen

Waterstofnetwerk Groningen (hierna: WN Groningen) is onderdeel van het Waterstofnetwerk Nederland. Het Waterstofnetwerk Nederland wordt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen, een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters met elkaar verbindt. Noord Nederland is één van de industriële clusters waar waterstof gebruikt zal worden en zal ook een belangrijke rol spelen in de productie van waterstof voor de regio en voor heel Nederland. In Figuur 1-1 zijn de locaties die WN Groningen met elkaar verbindt, weergegeven. Het tracé bestaat deels uit bestaande aardgasleidingen en deels uit nieuw aan te leggen leidingen. In hoofdstuk 3 is uitgebreid toegelicht welke delen bestaand en welke delen nieuw zijn.

Waterstofnetwerk Groningen



Figuur 1-1 Locaties die Waterstofnetwerk Groningen met elkaar verbindt

1.2 Aanleiding

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

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

Deze NRD omvat het project voor de realisatie van het waterstofnetwerk in Groningen. In de regio's Eemshaven en Delfzijl bestaan plannen voor grootschalige productie en gebruik van waterstof². Hynetwork Services wil het transport tussen deze industriële clusters verzorgen door de realisatie van een nieuw waterstofnetwerk, dat zal bestaan uit bestaande leidingen die van het aardgasnetwerk worden gescheiden en nieuw aan te leggen leidingen. Het waterstofnetwerk wordt gerealiseerd om huidige en toekomstige producenten en afnemers van waterstof met elkaar te verbinden in de regio, met de rest van Nederland en met het buitenland. Voor besluitvorming en vergunningverlening van WN Groningen wordt de projectprocedure doorlopen.

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

1.3 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden

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

De minister voor Klimaat en Energie (EK) en de minister voor Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (VRO) zijn samen het bevoegd gezag voor het projectbesluit en mer procedure. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) is aangewezen als het coördinerend bevoegd gezag in het Besluit Toepassing van de Rijkscoördinatieregeling op de landelijke infrastructuur voor het transport van waterstofgas³.

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

De Commissie voor de m.e.r. is een onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert. Zij heeft een onafhankelijk advies gegeven over de inhoud van het MER naar aanleiding van de cNRD en zal de kwaliteit van het MER beoordelen.

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

1.4 Omgevingsproces

Bij het maken van de plannen voor het waterstofnetwerk willen EZK en HNS belanghebbenden zo goed mogelijk betrekken. Zij geven de omgeving de mogelijkheid om mee te denken over en mee te werken aan het verkennen van mogelijke alternatieven en inzichtelijk maken hoe en waarom bepaalde keuzes gemaakt worden. Met als uiteindelijke doel om te komen tot zorgvuldiger en meer gedragen besluiten voor het project. Binnen de verkenningsfase van het project WN Groningen wordt er op verschillende manieren invulling gegeven aan participatie. Allereerst is er het formele proces dat hoort bij het publiceren van besluitvormingsdocumenten, waaronder de cNRD en de NRD. Eenieder kon op de cNRD een zienswijze indienen. Hoe dit in zijn werk is gegaan, is te lezen in paragraaf 1.6. De publicatie van de Kennisgeving voornemen en participatie, die op 9 december 2022 is gepubliceerd, maakt ook onderdeel uit van dit formele proces.

Daarnaast wordt de omgeving direct betrokken volgens het informele proces zoals nader uitgewerkt in het participatieplan. De volgende participatiemiddelen worden ingezet:

- **Relevante webpagina's:** Op de website van Bureau Energieprojecten worden alle procedure documenten gepubliceerd: www.rvo.nl/waterstofnetwerk-groningen. Via de website van Bureau Energieprojecten kunt u ook uw officiële zienswijzen indienen. Algemene informatie over het project, de planning en de procedure is te vinden op de website <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/noord-nederland>. Op onze website staan de contactgegevens om rechtstreeks contact op te nemen.
- **Nieuwsbrief:** Via de website <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/noord-nederland> is het ook mogelijk om u aan te melden voor de nieuwsbrief.

² Bijvoorbeeld: <https://petrochem.nl/2022/05/09/nog-meer-waterstof-in-noord-nederland/>

³ Besluit Toepassing van de Rijkscoördinatieregeling op de landelijke infrastructuur voor het transport van waterstofgas. Staatscourant 20-4-2022 nr. 11156. Link: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2022-11156.html>

- **Inloophbijeenkomsten:** Tijdens de inloophbijeenkomsten worden betrokkenen en geïnteresseerden op belangrijke momenten in het ontwerpproces geïnformeerd over de voortgang van het project. U wordt over de inloophbijeenkomsten ingelicht via de website van Bureau Energieprojecten en de nieuwsbrief. Er hebben tot nu toe vier inloophbijeenkomsten plaatsgevonden tijdens de reactietermijn voor het Kennisgeving voornemen en participatie (VenP)⁴ en vier inloophbijeenkomsten tijdens de reactietermijn voor de cNRD.
- **Kennissessies en klankbordgroep:** Naast de informatiebijeenkomsten organiseren EZK en HNS kennissessies die specifiek ingaan op de aandachtspunten per groep (inwoners of bedrijven) of regio (per gemeente). Afhankelijk van de ontvangen resultaten willen EZK en HNS contact opnemen met deze groepen, kennissessies organiseren over specifieke thema's (zoals veiligheid, het tracé, impact op de bedrijfsvoering), een klankbordgroep oprichten of ingaan op een ander mogelijk voorstel. Er hebben tot nu toe twee kennissessies plaatsgevonden, één kennissessie voor lokale overheden en infrastructuurbeheerders en één kennissessie voor dorpsraden. Bij deze twee kennissessies hebben EZK en HNS kennis opgehaald over de huidige situatie en toekomstige plannen in het gebied, ook hebben de deelnemers alternatieven kunnen aandragen⁵. Deze alternatieven zijn meegenomen in de Afwegingsnotitie in Bijlage B.
- **Projectpagina:** Alle omwonenden langs de tracés zoals gepresenteerd in het V&P hebben een brief ontvangen over de mogelijkheid om aandachtspunten, kansen en belemmeringen voor die tracés aan te geven via de website van het project⁶.
- **1 op 1 gesprekken:** Naarmate het project zich verder ontwikkelt en de uitvoering nadert, zullen gesprekken verplaatsen naar één op één gesprekken. Onderwerpen die hier aan bod komen zijn bijvoorbeeld planningsaspecten (start en duur) en andere uitvoeringskwesties, zoals veiligheid en overlast.

1.5 Besluiten, milieueffectrapportage en procedure

Besluiten

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

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden, terwijl op het moment dat de procedure gestart werd, de Wet ruimtelijke ordening nog van toepassing was. Dit betekent dat de naam van de procedure is veranderd van Rijkscoördinatieregeling (RCR) in projectprocedure en het te nemen besluit is een projectbesluit geworden. Om voorbereid te zijn op deze wijziging, is voor dit project al gewerkt in de geest van de Omgevingswet en conform de vereisten van de projectprocedure.

M.e.r.-plicht

Voor de besluitvorming over WN Groningen wordt de m.e.r.-procedure doorlopen. Voorliggende NRD is onderdeel van deze m.e.r.-procedure. Het doel van de m.e.r.-procedure is om milieu- en natuurbelangen naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. M.e.r. is voorgeschreven op grond van Europese en nationale wetgeving indien er sprake is van activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen in Bijlage V van het Omgevingsbesluit (dat gezamenlijk met de Omgevingswet op 1 januari 2024 is ingaan) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen: de m.e.r.-procedure of m.e.r.-beoordelingsprocedure.

⁴ De posters van deze informatieavond zijn te vinden op de website: <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/noord-nederland/waterstofnetwerk-groningen-noord-nederland-noord/publicaties>

⁵ Het verslag van deze kennissessies is te vinden op de website: <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/noord-nederland/waterstofnetwerk-groningen-noord-nederland-noord/meedenken-en-reageren>

⁶ De binnengekomen opmerkingen zijn gepubliceerd en beantwoord op de projectpagina van HNS: <https://www.hynetwork.nl/voor-de-omgeving/noord-nederland/waterstofnetwerk-groningen-noord-nederland-noord/meedenken-en-reageren>

Tabel 1-1 Overzicht activiteiten Omgevingsbesluit

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

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

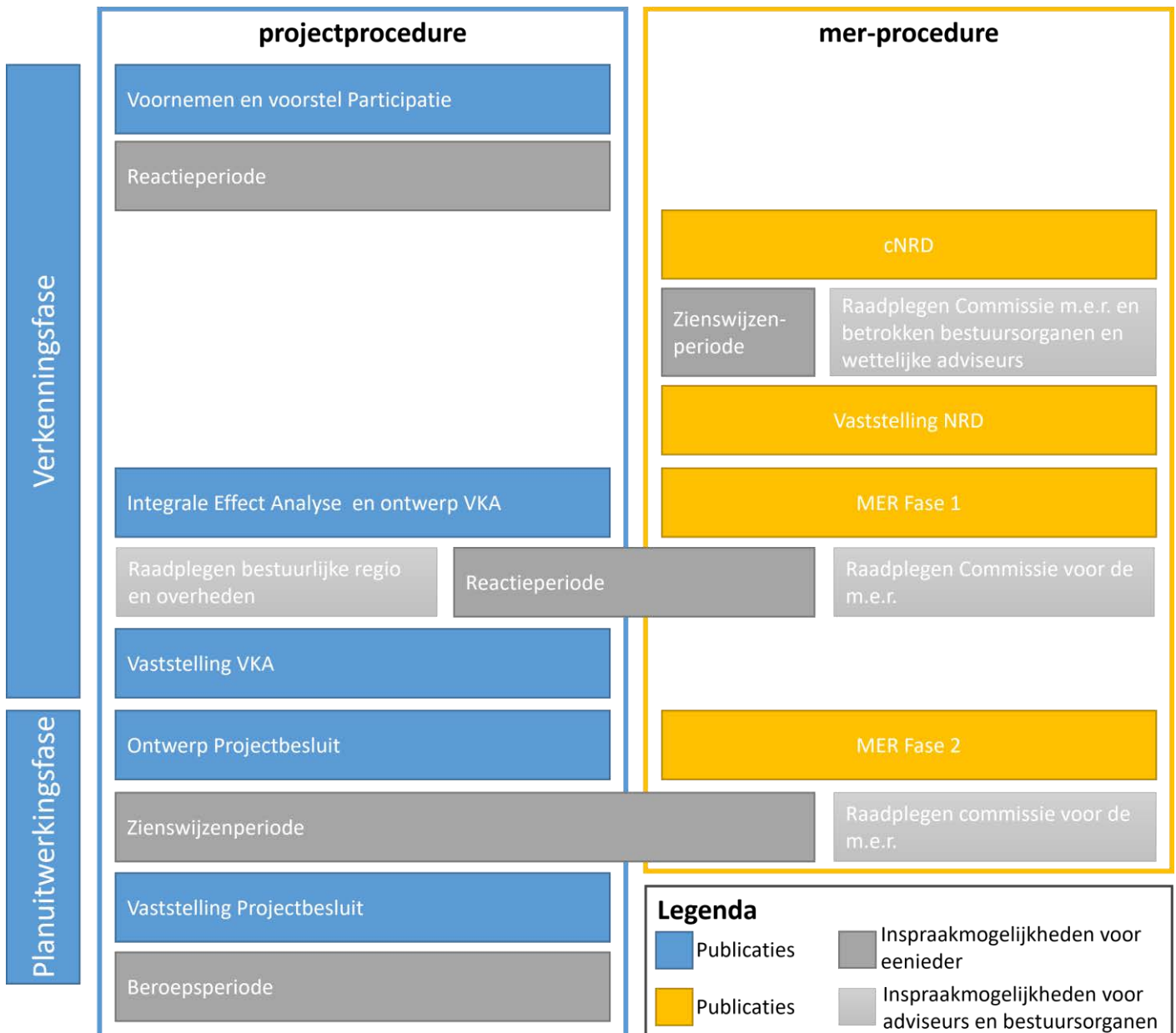
Indien significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, wordt ook een Passende Beoordeling opgesteld. Onder andere stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden in de aanlegfase kunnen aanleiding geven tot het opstellen van een Passende Beoordeling.

Procedure

De stappen uit de projectprocedure en de m.e.r.-procedure zijn aan elkaar verbonden en weergegeven in Figuur 1-2. De figuur geeft de formele stappen en momenten voor inspraak, zoals aangegeven in paragraaf 1.4 wordt de omgeving ook op andere momenten betrokken bij het proces.

De projectprocedure bestaat uit twee fasen, een verkenningsfase waarin het Voorkeursalternatief (VKA) wordt vastgesteld, en een planuitwerkingsfase, waarin het VKA nader uitgewerkt wordt. Het op te stellen MER sluit hierbij aan. Ten behoeve van de keuze van het VKA wordt een MER Fase 1 opgesteld waarin de milieueffecten van de alternatieven in beeld gebracht worden. De tracés van de alternatieven zijn in deze fase nog deels indicatief en de wijze van aanleg is globaal uitgewerkt. De tracés en milieueffecten worden in beeld gebracht op een detailniveau dat voldoende is om een keuze te maken tussen de tracéalternatieven. Na de vaststelling van het VKA wordt het gekozen tracé en de wijze van aanleg nader uitgewerkt. Hierbij wordt een MER Fase 2 opgesteld. Het detailniveau van de beschrijving van de milieueffecten wordt in fase 2 gedetailleerder, passend bij het niveau van de uitwerking. Mogelijk zijn er in deze fase nog varianten, op een kleiner schaalniveau dan de alternatieven, die afgewogen moeten worden.

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



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

Er wordt in WN Groningen een VKA gekozen en niet een voorkeursbeslissing (VB) genomen. Ter voorbereiding van het Projectbesluit kan een voorkeursbeslissing worden genomen. Voor dit project is het niet nodig om een dergelijke voorkeursbeslissing te nemen, omdat er hier geen sprake is van een complex project met meerdere ingrijpend verschillende alternatieven. Daarnaast vraagt de inpassing van dit project gebaseerd op de eerder genoemde uitgangspunten niet om een formeel juridische voorkeursbeslissing. Daarom is er voor een voorkeursalternatief gekozen. Van belang is dat in beide scenario's (vaststellen voorkeursalternatief vs. nemen voorkeursbeslissing) dezelfde inhoudelijke stappen worden doorlopen en bij beide gevallen inspraak mogelijk is.

Grensoverschrijdende effecten

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

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

Volgens de gezamenlijke verklaring dient voor ieder m.e.r.-plichtig project op minder dan 5 km van de grens afstemming tussen de relevante overheden van beide landen plaats te vinden. Aangezien het projectgebied bij Oude Stanzijl direct aan de grens ligt, is deze afstemming gestart. De nabijgelegen gemeenten Bunde en Weener en deelstaat Nedersaksen worden op de hoogte gehouden van officiële publicaties.

1.6 Zienswijzen

Voorliggend document, de NRD, is bedoeld om inzicht te bieden in het project, de ontwikkeling van de tracéalternatieven voor het beoogde waterstofnetwerk en de aanpak van het m.e.r.-proces. Deze NRD geeft informatie over de voorgenomen ontwikkeling WN Groningen en de wijze van onderzoek in het MER. Het doel van NRD is om u te informeren over het voornemen en de onderzoeksscope van het MER vast te stellen. De cNRD heeft zes weken voor iedereen ter inzage gelegen. In deze periode konden er zienswijzen worden ingediend over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER. Deze reacties zijn verwerkt in de voorliggende NRD.

2 Achtergrond waterstofnetwerk

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

2.1 Waterstofnetwerk Nederland

Waarom een waterstofnetwerk

Reductie van broeikasgassen behoort tot de prioriteiten van onze tijd. Europa wil de CO₂-uitstoot in 2030 met 55 procent verminderen en uiterlijk in 2050 een CO₂-neutrale energievoorziening realiseren. Ook Nederland staat voor een belangrijke verduurzamingsopgave. Zoals aangegeven in paragraaf 1.3 heeft het Kabinet in de 'Kabinetsvisie waterstof'⁷ aangegeven dat de ontwikkeling van een CO₂-vrije waterstofketen noodzakelijk is om te komen tot een CO₂-vrij energie- en grondstoffensysteem.

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

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

HNS ontwikkelt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen genaamd Waterstofnetwerk Nederland. Dit is een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters in Nederland met elkaar verbindt. De clusters Noord-Nederland, Noordzeekanaalgebied, Rotterdam-Moerdijk, Zeeland-West-Brabant en Chemelot, maar ook andere Nederlandse industrie (cluster 6)⁸ en industrie in Duitsland en België zullen op dit netwerk worden aangesloten. Figuur 2-1 geeft een overzicht weer van het waterstofnetwerk dat HNS gaat ontwikkelen. Het Waterstofnetwerk Nederland wordt ontwikkeld als een open waterstoftransportsysteem, zodat toeleveranciers en gebruikers van het waterstof gebruik kunnen gaan maken van de transportinfrastructuur. De regionale industrieclusters hebben op deze wijze op de lange termijn voldoende beschikbaarheid van waterstof.

In dit hoofdstuk worden de huidige plannen voor het waterstofnetwerk weergegeven. Aangezien bij de ontwikkeling van het netwerk wordt ingespeeld op ontwikkelingen in vraag en aanbod en de beschikbaarheid van bestaande leidingen zijn deze plannen aan veranderingen onderhevig. De Tweede Kamer is in het verleden door middel van kamerbrieven op de hoogte gehouden van de voortgang van Waterstofnetwerk Nederland^{9,10,11,12} en zal in de toekomst ook op de hoogte worden gehouden. In deze kamerbrieven wordt het belang van een waterstofnet nader toegelicht en staat het uitrolplan voor Waterstofnetwerk Nederland beschreven.

⁷ Kabinetsvisie waterstof: Kamerstukken II 2019/20, dossiers en onder-nummer: 29 696 en 32813 nr. 485. Link: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32813-485.html>

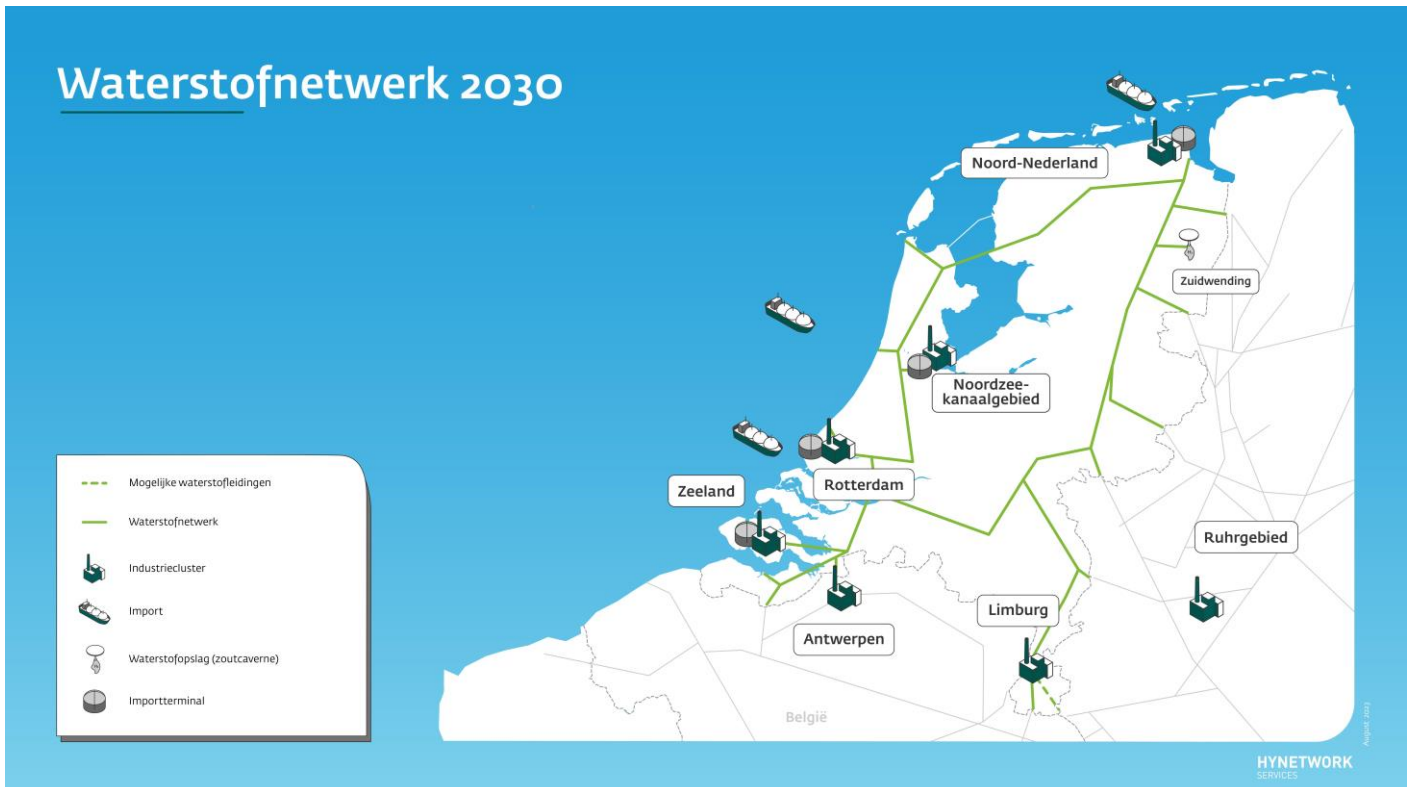
⁸ De Nederlandse industrie die zich niet binnen de vijf industrieclusters bevinden worden gerekend tot cluster 6: Overige industrie. [Industrieclusters - Programma Verduurzaming Industrie](#)

⁹ Tweede Kamerbrief van 30 juni 2021 aangaande 'Ontwikkeling van transportnet voor waterstof' (Kamerstuk 32 813 nr. 1061, met kenmerk: DGKE-E / 21168852). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/06/30/kamerbrief-over-ontwikkeling-transportnet-voor-waterstof>

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

¹¹ Tweede Kamerbrief van 29 juni 2022 aangaande 'Ontwikkeling transportnet voor waterstof' (Kamerstuk 32813 nr.1060, met kenmerk: DGKE-E / 22263775). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/06/29/ontwikkeling-transportnet-voor-waterstof>

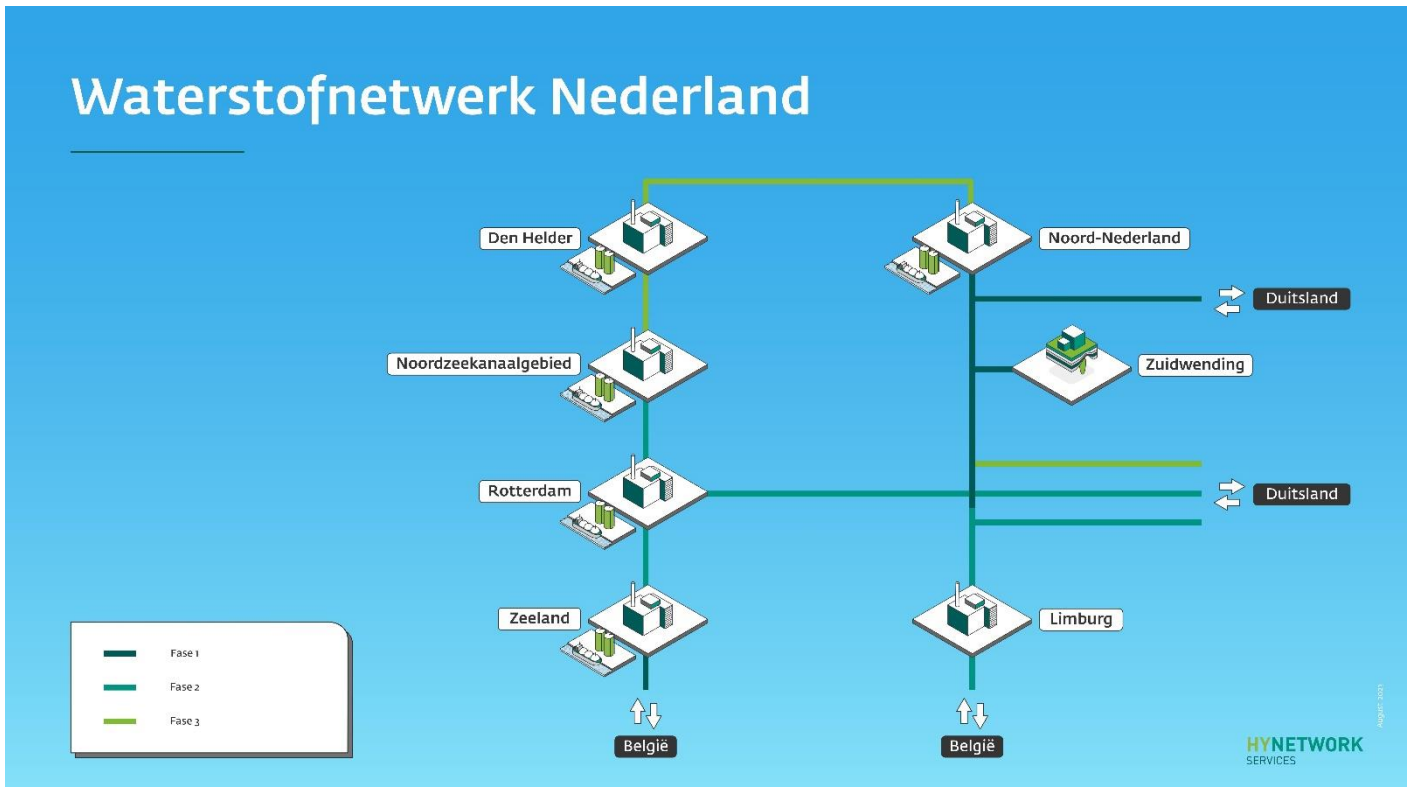
¹² Tweede Kamerbrief van 2 december 2022 aangaande 'Voortgang waterstofbeleid' (Kamerstuk 32813 nr. 1143, met kenmerk: DKGE-DE / 22564234). Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/12/02/voortgang-waterstofbeleid>



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

Fasering van het waterstofnetwerk

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



Figuur 2-2 Fasering aanleg Waterstofnetwerk Nederland

Fase 1

De meest concrete vraag naar transportcapaciteit wordt verwacht in de industriële clusters aan de kust. Gevoed door op zee geproduceerde elektriciteit, zullen in de industriële clusters aan de kust elektrolyzers groene waterstof¹³ gaan produceren. Ook komt in deze havenclusters geïmporteerde waterstof het land binnen. Blauwe waterstof¹⁴ kan worden geproduceerd op locaties waar nu grijze waterstof¹⁵ wordt geproduceerd en waar mogelijkheden zijn voor Carbon Capture and Storage (CCS).

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

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

Fase 2

In fase 2 wordt het waterstofnetwerk verbonden met andere delen van het land, waaronder het industrieel cluster Chemelot in Limburg en industriële bedrijven die wat meer verspreid liggen in het land ('cluster 6'). De timing van de aanleg van de infrastructuur is mede afhankelijk van de interesse van bedrijven om het net te gebruiken. Indien er vanuit bijvoorbeeld bedrijven in Chemelot eerder dan verwacht transportcontracten worden overeengekomen, kan dat

¹³ Groene waterstof wordt gemaakt door elektrolyse met groene stroom

¹⁴ Blauwe waterstof wordt gemaakt met behulp van fossiele brandstoffen, waarna de vrijgekomen CO₂ wordt opgevangen en ondergronds wordt opgeslagen zodat minder CO₂ in de atmosfeer terecht komt. Dit proces wordt Carbon Capture and Storage (CCS) genoemd.

¹⁵ Grijze waterstof wordt gemaakt met behulp van fossiele brandstoffen, waarbij de vrijgekomen CO₂ niet wordt opgevangen en in de atmosfeer terecht komt

invloed hebben op de fasering. Aan het eind van de tweede fase kunnen alle industriële clusters aangesloten zijn op het transportnet en zijn verbindingen met de buurlanden gerealiseerd.

Fase 3

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

Relatie met het Programma Energiehoofdstructuur

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

Het PEH ligt op het moment van schrijven als ontwerp ter inzage. Vanwege de urgentie in de energietransitie is besloten om vooruitlopend op de definitieve vaststelling van het PEH te starten met de uitrol van het waterstofnetwerk. In het PEH is het ontwikkelbeeld voor buisleidingen opgenomen met een ringnetwerk voor waterstof om alle grote industrieclusters met elkaar te verbinden. Vanuit zorgvuldig en zuinig ruimtegebruik zijn de uitgangspunten om zoveel mogelijk bestaande energie-infrastructuur en bestaande ruimte voor energie-infrastructuur te hergebruiken. Voor het waterstofnetwerk is daarom in het PEH voorzien om gebruik te maken van het om te bouwen aardgasnet en de bestaande reserveringen voor buisleidingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035. Aangezien het PEH nog geen vastgesteld beleid is, wordt in MER Fase 1 voor WN Groningen kort toegelicht welke keuzes, die relevant zijn voor WN Groningen, in het PEH gemaakt zijn en welke (milieu)informatie daarbij gebruikt is. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het PlanMER dat bij het PEH is opgesteld. Het PlanMER is een Integrale Effectanalyse met beoordelingskaders voor de thema's Systemefficiëntie, Milieu & Ruimte, Welvaartsanalyse en Uitvoerbaarheid & Doelbereik.

2.2 Rol van Waterstofnetwerk Groningen in het uitrolplan

Waterstofnetwerk Groningen en Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel

Het Waterstofnetwerk Noord Nederland (hierna: WNNN) wordt onderdeel van het landelijke Waterstofnetwerk Nederland.

WNNN is onderdeel van fase 1 van het uitrolplan en bedient het industriële cluster Noord-Nederland. Om ervoor te zorgen dat iedereen zo goed mogelijk mee kan denken over de ontwikkelingen in zijn of haar directe omgeving is de Rijkscoördinatie-regeling voor het waterstofnetwerk in Noord-Nederland opgedeeld in twee delen:

- Waterstofnetwerk Groningen. Dit deel van Waterstofnetwerk Noord-Nederland ligt in Groningen (van Eemshaven tot en met Stadskanaal).
- Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel. Dit deel van Waterstofnetwerk Noord-Nederland ligt in Drenthe en het noorden van Overijssel (van Stadskanaal tot en met Ommen).

Er wordt gestart met de procedure voor WN Groningen, omdat daar sprake is van gevorderde plannen voor grootschalige productie van waterstof in de Eemshaven, alsmede voor opslag van waterstof bij Zuidwending.

Aansluiten op vraag en aanbod

Groningen heeft een groot potentieel voor de productie van waterstof. In de Cluster Energie Strategie (CES)¹⁶ voor Noord-Nederland wordt een jaarvolume voorzien van 6 – 15 miljard m³ in 2050. Dit aanbod zal naar verwachting groter zijn dan de interne marktvraag, waarvoor een jaarvolume wordt voorzien van ongeveer 3 miljard m³ in 2050. Daarmee

¹⁶ In de Cluster Energie Strategie beschrijven industrieclusters hoe zij de uitstoot van CO₂ verder willen verminderen en wat daarvoor nodig is

zal Noord-Nederland netto een exporteur zijn van waterstof en een belangrijke leverancier zijn van waterstof voor de rest van Nederland en Duitsland.

Er zijn in de regio meerdere initiatieven voor de productie van zowel groene waterstof (elektrolyse) als blauwe waterstof (geproduceerd uit aardgas in combinatie met CO₂ opslag) waarmee eerdergenoemde volumes gerealiseerd kunnen worden. Deze productie is nu voornamelijk voorzien in de Eemshaven en in de haven van Delfzijl. Ook wordt er mogelijk waterstof geïmporteerd uit regio's in de wereld waar de kosten van groene elektriciteit veel lager zijn. Vooralsnog wordt aangenomen dat deze ontwikkeling vooral na 2030 zal plaatsvinden. Dit neemt niet weg dat in de komende tien jaar al ketens van waterstofproductie en -gebruik met substantiële volumes kunnen worden opgebouwd. Op het industrieterrein bij Delfzijl zijn meerdere bedrijven gevestigd (of willen zich vestigen) met het voornemen om duurzaam geproduceerde waterstof te gaan gebruiken of produceren. Groningen Seaports wil in het havengebied van Delfzijl een lokaal lagedruk waterstofnet realiseren. Via dit havennet kunnen producenten en gebruikers van waterstof met elkaar verbonden worden. Door de aansluiting van het havennet op WN Groningen kan waterstof naar of van het Waterstofnetwerk Nederland getransporteerd worden al naar gelang de behoefte. De realisatie van het lagedruk waterstofnetwerk is geen onderdeel van het project WN Groningen.

Om vraag en aanbod van waterstof met elkaar in balans te kunnen brengen, wordt het WN Groningen aangesloten op de toekomstige waterstof opslagfaciliteit bij Zuidwending. Voor deze opslag is medio 2022 een aparte RCR-procedure opgestart onder de projectnaam "Energiebuffer Zuidwending: project HyStock waterstofopslag". De waterstof opslagfaciliteit en de leiding van/naar WN Groningen zijn daarom geen onderdeel van project WN Groningen.

In eerste instantie wordt WN Groningen op druk gebracht vanuit de producenten in de Eemshaven. Als op termijn ook elders nieuwe waterstofproducenten en -afnemers worden aangesloten en het landelijke netwerk verder uitgroeit dan zal de druk vanuit verschillende kanten op peil worden gehouden en kan de waterstof in twee richtingen door de leidingen gaan, afhankelijk van vraag en aanbod.

Daarnaast vormt WN Groningen een belangrijke schakel tussen de grootschalige productie van waterstof met windenergie vanaf de Noordzee en de andere grote industrieclusters in Nederland. Daarom zijn in WN Groningen verbindingen voorzien naar Zuid Nederland via het Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel en op termijn ook naar West Nederland. Ten slotte wordt vanuit de regio een verbinding gelegd met Duitsland: via Oude Statenzijl kunnen industriegebieden in de regio Hamburg, Bremen en Hannover worden beleverd. Deze Duitse regio heeft een zeer grote vraagpotentie onder andere vanwege de staalindustrie daar.

Er wordt binnen het project WN Groningen geen rekening gehouden met een oost-westverbinding tussen Waterstofnetwerk Groningen en Waterstofnetwerk Noordzeekanaalgebied via de IJsselmeerleiding. Naar de huidige verwachtingen komt vanaf circa 2030 de IJsselmeerleiding vrij om hergebruikt te worden voor waterstof. Op dat moment kan alsnog een verbinding worden gerealiseerd, zonder dat daarvoor het netwerk tijdelijk buiten bedrijf hoeft te worden gesteld.

Doelstelling

Strategisch doel van Gasunie is bij te dragen aan een efficiënte energietransitie, door het realiseren van open access infrastructuur voor transport van duurzame waterstof. Die infrastructuur verbindt de Nederlandse, Duitse (Hamburg / Hannover, Ruhrgebied) en Belgische (Antwerpen / Gent, Luik) industrie regio's. Met de realisatie van WN Groningen wordt de eerste stap gezet in de ontwikkeling van die landelijke en internationale infrastructuur. Concreet wordt hiermee de industrie in de Eemshaven verbonden met de industrie in Delfzijl en met opslag in Zuidwending. Vanuit dit eerste netwerk zullen vervolgens ook de meer regionaal gelegen Groninger industrieën (regio Veendam, midden Groningen) worden aangesloten. Het is de bedoeling dat WN Groningen in 2027 gereed is, zodat de eerste productie vanuit de Eemshaven aan afnemers in Delfzijl kan worden geleverd. De leidingen worden gedimensioneerd op lange termijn groei. De verwachting is dat uitiem zo'n 10 à 15 GW aan waterstof getransporteerd zal worden vanuit de Eemshaven. Daarvan zal vervolgens ongeveer 2 GW aan de industrie Delfzijl geleverd kunnen worden. De verbinding met de opslag is een absolute voorwaarde om een operationeel netwerk te realiseren. In de Kamerbrief van 30 juni 2021 (pagina 7)⁹ is aangegeven dat gezien het grote kostenverschil tussen hergebruik en nieuwbouw, er geen redelijk alternatief is dan zo veel mogelijk gebruik te maken van bestaande leidingen. Onderdeel van de doelstelling is daarmee zo veel mogelijk bestaande leidingen hergebruiken voor het waterstofnetwerk.

3 Voorgenomen activiteit

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

De voorgenomen activiteit bestaat uit het ontwikkelen van een leidinginfrastructuur voor het transport van waterstof in Groningen. Het project WN Groningen bestaat deels uit bestaande aardgastransportleidingen die omgebouwd en hergebruikt worden. Voor bepaalde delen van het netwerk is het niet mogelijk om gebruik te maken van bestaande leidingen. Daarom zullen er ook nieuwe buisleidingen worden aangelegd om een volledig netwerk te realiseren. Dit geldt voor de verbinding van Eemshaven via Tjuchem naar Delfzijl. Ook is er bij compressorstation Scheemda een nieuwe verbindingleiding voorzien tussen twee bestaande aardgastransportleidingen die worden omgebouwd voor waterstof. Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

- Nieuwbouw waterstofleiding
- Hergebruik aardgasleidingen
- Aanpassen/verwijderen van bestaande afsluiterlocaties voor aardgas en nieuwbouw van afsluiterlocaties voor waterstof

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

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

Tabel 3-1 Afstanden van tracédelen met diameter

Bestaand/nieuw	Geografisch	Lengte (km)	Diameter (mm)
Nieuw	Eemshaven - Tjuchem	circa 22 - 26 km	750-1200
Nieuw	Tjuchem - Delfzijl	circa 11 km	400
Bestaand	Tjuchem - Nieuwediep	circa 29 km	1200
Nieuw	Verbindingsleiding compressorstation Scheemda	circa 0,3 km	900
Bestaand	Compressorstation Scheemda - Oude Stanzijl	circa 21 km	900

Tussen Eemshaven en Tjuchem worden alternatieven onderzocht vandaar de ruime bandbreedte voor de lengte van dat tracédeel. De alternatieve tracés en principes voor tracékeuzes worden uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4.

3.1 Nieuwbouw waterstofleiding

Globale tracédelen waterstofleidingen

De voorlopige tracering voor het project WN Groningen bestaat uit een aantal onderdelen. In Figuur 1-1 is de ligging van de beoogde leidingtracés aangegeven. Tussen Eemshaven, Tjuchem en Delfzijl en bij het Gasunie-compressorstation Scheemda zijn nieuwe waterstofleidingen voorzien.

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

Doordat de leidingen zich na de aanlegfase ondergronds bevinden, zijn deze niet zichtbaar. Om de leidingen te beschermen tegen fysieke beschadiging wordt een belemmeringenstrook ingesteld. Dit is een strook met een breedte van 5 meter ter weerszijden van het hart van de leiding, net zoals bij hoofdtransportleidingen voor aardgas. De

belemmeringenstrook wordt middels een dubbelbestemming vastgelegd in het bestemmingsplan. Binnen deze dubbelbestemming gelden beperkingen ten behoeve van de veiligheid van de leiding. Zo mag er geen diepwortelende beplanting worden teruggeplaatst, mogen er geen bouwwerken in deze strook geplaatst worden en zijn er beperkingen voor het uitvoeren van werken en werkzaamheden,

Aansluitleidingen van invoedpunten en naar afnemers

Vanaf 2024/2025 willen energieleveranciers middels elektrolyse groene waterstof gaan produceren in de Eemshaven. De aansluitleidingen maken strikt genomen geen onderdeel uit van het landelijk hoofdtransportnetwerk voor waterstof, maar worden wel meegenomen in dit project. Door deze aansluitleidingen mee te nemen, kunnen ze tegelijkertijd met WN Groningen planologisch verankerd worden. HNS wordt ook eigenaar van de aansluitleidingen. Nabij Delfzijl eindigt de scope van het WN Groningen naast het Oosterhorn-kanaal, bij het uittredepunt van de gestuurde boring.

Verbindingsleiding compressorstation Scheemda

Bij het compressorstation Scheemda wordt de bestaande om te bouwen leiding tussen Tjuchem en Zuidwending verbonden met de eveneens bestaande om te bouwen leiding richting Oude Statenzijl en Duitsland. Om deze leidingen met elkaar te verbinden wordt een nieuwe circa 300 meter lange verbindingsleiding aangelegd. Deze nieuwe leiding komt te liggen tussen de beoogde nieuwe afsluiterlocatie bij het compressorstation en de leiding naar Oude Statenzijl, ten noorden van het meet- en regelstation van Gasunie en het overslagstation van de NAM aan de Eekerweg.

Druk

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

Aardbevingsrisico's

Bij het ontwerp van nieuwe leidingen en afsluiters wordt rekening gehouden met aardbevingsrisico's. Waterstoftransport door een gebied met aardbevingen, zoals we die in Groningen kennen, kan even veilig als aardgastransport. Doordat de belasting die bij zo'n aardbeving op kan treden snel en kortdurend is, heeft dit geen effect op de integriteit van de leidingen.

Aanlegwerkzaamheden

De leidingen worden daar waar mogelijk aangelegd door open ontgraving. Dat houdt in dat er een sleuf wordt gegraven waar de leidingen in gelegd worden, daarna wordt de sleuf weer opgevuld met de vrijgekomen grond. De bodemlagen worden daarbij in dezelfde volgorde teruggeplaatst als bij het uitgraven. Daarnaast zijn ook andere methoden zoals boringen en persingen mogelijk voor de aanleg van de leiding. Deze methoden kunnen worden toegepast op locaties waar aanleg door middel van een open ontgraving niet mogelijk is, bijvoorbeeld onder watergangen en waterkeringen en belangrijke infrastructuur (spoor- en snelwegen). In het MER worden de verschillende aanlegmethoden toegelicht en aangegeven op welke locaties de verschillende methoden worden toegepast. Om deze werkzaamheden uit te voeren, zijn ook werkstroken nodig en tijdelijke wegen om het materieel en materiaal aan te voeren.

3.2 Hergebruik aardgasleidingen

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

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

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

- De geschiktheid van her te gebruiken aardgasleidingen voor waterstoftransport beoordelen. Mocht blijken dat delen van bestaande leidingen ongeschikt zijn voor hergebruik dan dient het betreffende leidingdeel te worden uitgegraven en vervangen.
- Ontkoppelen van her te gebruiken aardgasleidingen van het aardgasnetwerk en het verwijderen van niet meer benodigde onderdelen.
- Wanneer ingebruikname niet direct plaatsvindt, moeten de her te gebruiken leidingdelen geconserveerd worden. Dit wordt gedaan door het leidingdeel aan weerszijden te voorzien van een bolle bodem en de leiding te vullen met stikstof¹⁷ onder lichte overdruk.
- Middels nieuw te bouwen afsluiterlocaties worden de leidingen gekoppeld met de overige leidingen binnen het waterstofnetwerk.
- Testen en in bedrijf nemen van nieuwe waterstofinfrastructuur.

3.3 Afsluiterlocaties

Afsluiterlocaties

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

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

Afsluiterlocaties S-842 Tjuchem-Zuid, S-134 Scheemda, S-422 Siddeburen 2 en S-422 De Dellen komen geheel te vervallen. Deze locaties krijgen na het verwijderen van de afsluiters en plaatsen van de passtukken weer een agrarische bestemming. De overige in de tabel genoemde afsluiters liggen op omheinde locaties waar ook andere afsluiters liggen. Deze andere afsluiters behouden hun functie voor het transport van aardgas en zullen daarom gehandhaafd blijven. Betreffende locaties zullen daarom niet worden opgeruimd.

¹⁷ Dit betreft stikstofgas (N₂) en niet de stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) die de huidige stikstofproblematiek veroorzaken. 78% van alle lucht bestaat uit stikstof en zodra de buis in gebruik wordt genomen, komt het stikstofgas waarmee de leidingen gevuld zijn in de buitenlucht.

Tabel 3-2 Te ontkoppelen en nieuwe afsluiterlocaties

Ontkoppelen bestaande afsluiterlocaties voor aardgas	Nieuwe afsluiterlocaties voor waterstof
<ul style="list-style-type: none"> • S-261 Tjuchem Zuid NAM • S-842 Tjuchem Zuid • S-838 De Eeker Bunker • S-134 Scheemda • S-676 NAM Zuiderpolder • S-136 Midwolda • S-135 Oostwold • S-466 Oude Statenzijl • S-422 Siddeburen 2 • S-423 De Dellen • S-213 Zuidwending • S-763 Ommelanderswijk • S-214 Nieuwediep 	<ul style="list-style-type: none"> • S-410 Eemshaven H₂ • S-425 Tjuchem Zuid H₂ • S-430 Delfzijl H₂ • S-436 Scheemda H₂ • S-438 Ommelanderswijk H₂ • S-447 Oude Statenzijl H₂



Figuur 3-1 Voorbeeld bestaande afsluiterlocatie voor aardgas S-135 Oostwold. De blauwe lijnen geven aan waar ondergronds de aardgasleidingen liggen

Pigfaciliteiten

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

ingebracht. In Figuur 3-2 zijn twee foto's opgenomen, van een pigfaciliteit en het inbrengen van een pig. Vooral nog wordt ervan uitgegaan dat leidingdelen van WN Groningen "pigable" moeten zijn. Voor aansluitleidingen wordt dit nog nader uitgewerkt.



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

4 Tracéalternatieven

In dit hoofdstuk is de ontwikkeling van de tracés met eventuele tracéalternatieven toegelicht, inclusief de principes die hieraan ten grondslag liggen. Daarbij wordt de ligging van de verschillende tracés per deelgebied beschreven.

4.1 Principes voor tracékeuzes

Om te komen tot mogelijke tracés die in het MER zullen worden onderzocht, zijn verschillende stappen doorlopen. Hieronder worden de traceringsprincipes toegelicht, die zijn gebruikt om de tracés en eventuele tracéalternatieven per deelgebied te bepalen (zie paragraaf 4.2). In een Afwegingsnotitie (zie Bijlage B) is nader beschreven welke (andere) tracéalternatieven zijn bekeken en wat de afwegingen zijn geweest om te komen tot de geselecteerde tracéalternatieven.

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

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

Principe 1 - Hergebruik

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

Principe 2 – Aansluiting bij Structuurvisie Buisleidingen

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

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

In de provincie Groningen is een deel van deze SVB-strook indicatief. Dit betreft de strook tussen de Eemshaven en het Eemskanaal. Om de mogelijkheid tot een eventuele combinatie met een regionale buizenzone open te houden, is hier de buisleidingenstrook planologisch niet vastgesteld en is er ook geen harde verplichting tot ligging in deze strook. Daar waar het mogelijk is, wordt wel aansluiting gezocht bij deze indicatieve SVB-strook omdat daarin al hoofdtransportleidingen voor aardgas aanwezig zijn van Gasunie (bundeling). Daarnaast is in het ontwerp-PEH het voornemen opgenomen om de indicatieve tracés om te zetten in reserveringsgebieden.

Principe 3 - Bundeling

Daar waar principe 1 (hergebruik) niet mogelijk is en er dus sprake is van een nieuw aan te leggen leiding en geen gebruik kan worden gemaakt van een planologisch beschermde SVB-strook (principe 2), wordt zo veel mogelijk

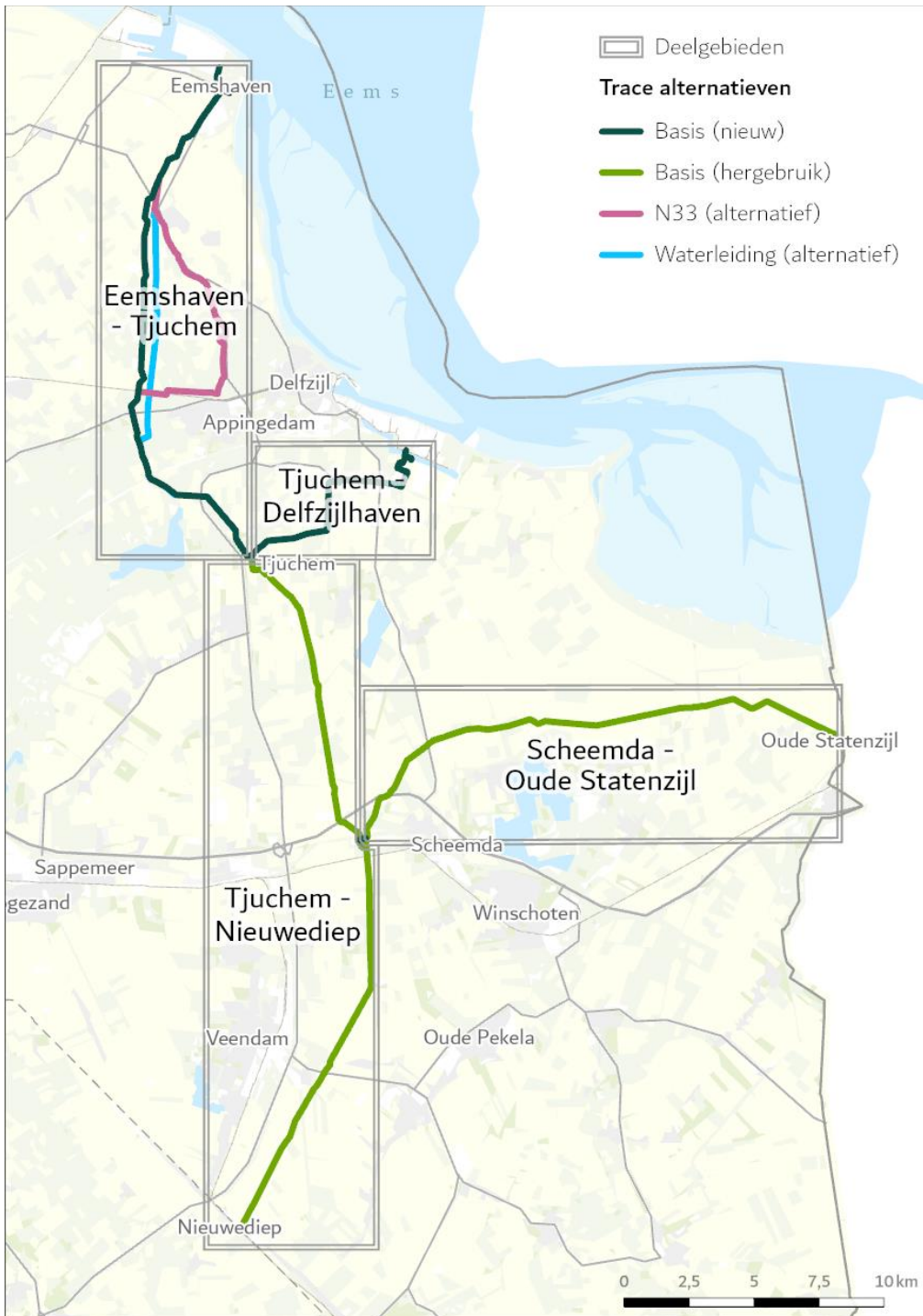
aansluiting gezocht bij bestaande bovengrondse- en ondergrondse infrastructuur. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld bestaande leidingen van Gasunie en andere kabels en leidingen, maar ook spoor- en autowegen. Dit zorgt voor efficiënt ruimtegebruik (waaronder minder nieuwe doorsnijding van landbouwpercelen en ander functies) en leidt over het algemeen tot minder milieueffecten, omdat de ondergrond ter plaatse al (enigszins) is verstoord.

4.2 Tracés

Om een goede beschrijving van de tracés te geven is WN Groningen opgedeeld in verschillende deelgebieden. Alle deelgebieden beginnen en eindigen bij een afsluiterlocatie of bij invoeders in de Eemshaven. Verder is de opdeling gebaseerd op de aard van de leiding en/of het bestaan van verschillende tracéalternatieven. De deelgebieden zijn:

- Eemshaven – Tjuchem: Dit deelgebied betreft nieuwbouw en er zijn drie verschillende tracéalternatieven.
- Tjuchem – Delfzijl: Dit deelgebied betreft nieuwbouw en er is slechts een tracé alternatief
- Tjuchem – Nieuwediep: Dit deelgebied betreft het hergebruik van bestaande leidingen
- Scheemda – Oude Statenzijl: Dit deelgebied betreft het hergebruik van bestaande leidingen. Het is een aftakking van het tracé Tjuchem – Nieuwediep met als primaire doel om de verbinding met het Duitse waterstofnetwerk te maken.

Op basis van bovengenoemde traceringsprincipes zijn de tracés voor de deelgebieden bepaald (zie figuur 4.1). Voor het deelgebied Eemshaven – Tjuchem geldt dat er verschillende tracéalternatieven zijn.



Figuur 4-1 Deelgebieden met tracés

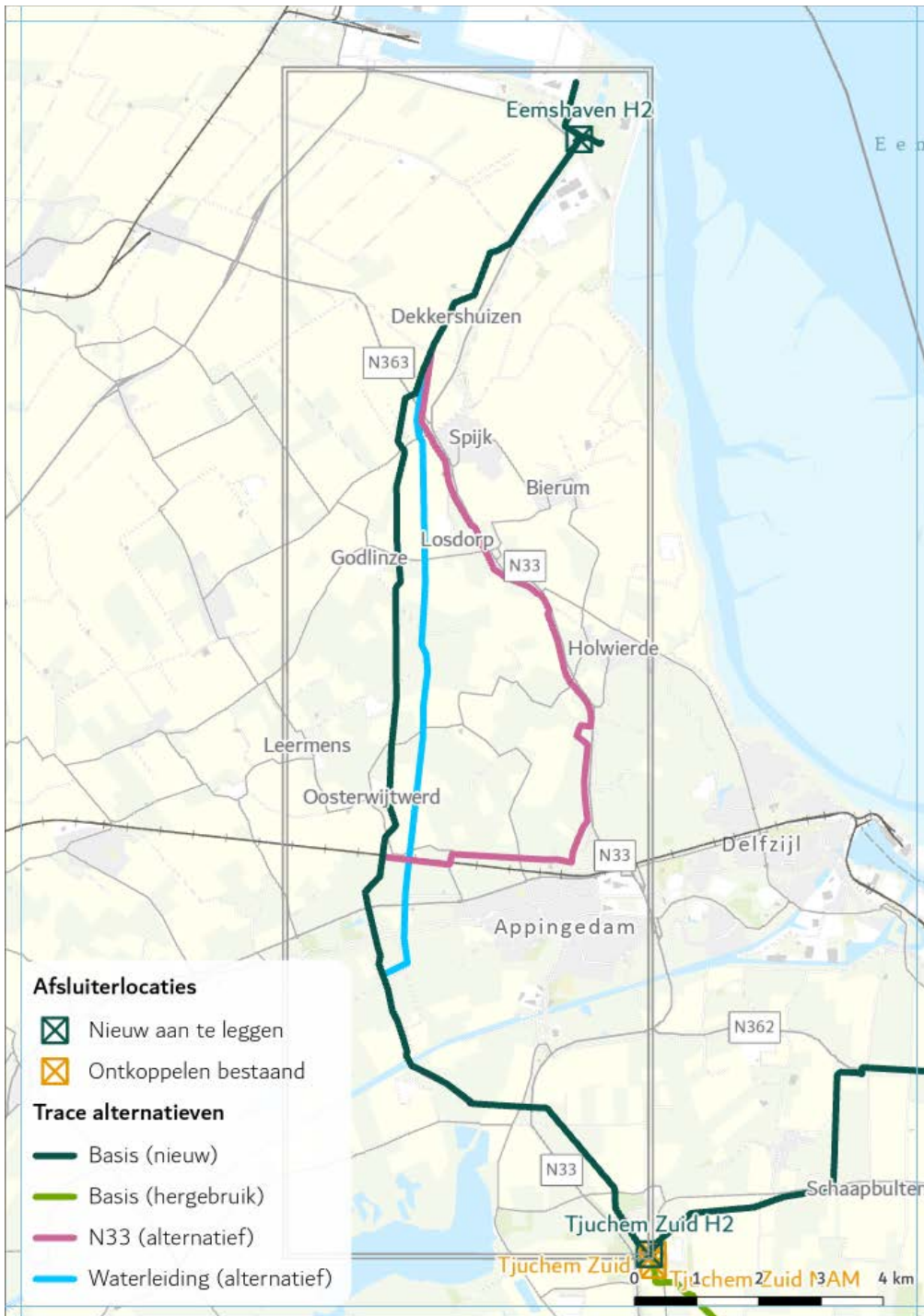
Het is van belang op te merken dat er, gelet op het stadium waarin het project WN Groningen zich bevindt, nog nadere gedetailleerde onderzoeken plaatsvinden. Daarbij dienen de tracés voor nieuwe waterstoftransportleidingen in Figuur 4-1 als indicatief te worden beschouwd. Het zijn de te verkennen tracés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

4.2.1 Eemshaven - Tjuchem

In het eerste deelgebied tussen de producenten van waterstof in de Eemshaven en de afsluiterlocatie in Tjuchem, vanaf waar de bestaande aardgastransportleiding kan worden gebruikt, bevinden zich geen bestaande aardgasleidingen die beschikbaar zijn voor hergebruik (principe 1). Daarbij is de SVB-strook tussen Eemshaven en Eemskanaal slechts indicatief (principe 2). Daarmee is bundeling met bestaande infrastructuur (principe 3) leidend voor de ontwikkeling van een tracé. Voor het tracé in dit deelgebied zijn drie alternatieven op het oog: (zie Figuur 4-2):

1. Bundeling met de bestaande gasleidingen van Gasunie in de indicatieve SVB-strook
2. Bundeling met de waterleiding van het Waterbedrijf Groningen
3. Bundeling met de N33

Het gebied tussen de Eemshaven en Tjuchem ligt binnen de gemeenten Het Hogeland, Eemsdelta en Midden-Groningen en bestaat voornamelijk uit open agrarisch gebied, met uitzondering van het startpunt in de Eemshaven. Het gebied net ten zuiden van de Eemshaven is op dit moment open agrarisch gebied met windmolens, maar er zijn plannen om dit gebied te ontwikkelen tot industriegebied. Het tracé start bij de twee invoedpunten voor waterstof van energieleveranciers vanaf waar aansluitleidingen richting de centrale afsluiterlocatie in de Eemshaven worden aangelegd. De tracés binnen de Eemshaven naar de afsluiterlocatie wordt nog bepaald. Vanaf deze afsluiterlocatie in de Eemshaven kruist het tracé de N33 en loopt het westelijk langs de N33 tot voorbij de kruising met de Oostpolderweg, tevens de grens tussen de gemeenten Het Hogeland en Eemsdelta. Vanaf daar zijn twee alternatieve tracés mogelijk. Bij de kruising met de N363 is opnieuw een alternatief mogelijk. De alternatieven zijn na de figuur toegelicht.



Figuur 4-2 Tracéalternatieven Eemshaven – Tjuchem

Alternatief bundeling gasleidingen

Dit alternatief volgt zo veel als mogelijk de bestaande aardgastransportleidingen A-543 en A-610 van Gasunie. Na de kruising met de Oostpolderweg wordt echter kort van dit principe afgeweken; daar wordt gekozen om de (indicatieve) SVB-strook te volgen. Die keuze is gemaakt omdat er tussen de N33 en de bebouwing aan de Oostpolderweg 6 te weinig ruimte beschikbaar is. Na circa 700 meter sluit het tracé ten noorden van Dekkershuizen aan op de bestaande aardgastransportleidingen. Bij Dekkershuizen wordt iets afgeweken van de SVB-strook, om de bestaande leidingen te volgen. Voorbij Dekkershuizen volgen de bestaande leidingen de SVB-strook ten oosten van Godlinze tot aan de kruising met de N-509-93 leiding en de waterloop ten noorden van Oosterwijtwerd. Vanaf daar wijkt het tracé af van de SVB-strook door de bestaande leidingen net ten oosten van Oosterwijtwerd te volgen. Net voor de kruising met de spoorlijn Groningen – Delfzijl komen het tracé en de SVB-strook weer samen om ten westen van Appingedam richting het zuiden te lopen. Het tracé kruist achtereenvolgens het Damsterdiep, het Eemskanaal en De Groeve ten noorden van het Schildmeer. Vanaf de kruising met De Groeve loopt het tracé in westelijke richting en kruist de N33, om vervolgens ten oosten van de N33 richting Tjuchem te gaan. Net ten noorden van Tjuchem kruist het tracé de N33, rekening houdend met de toekomstige verbreding en verlegging daarvan, en loopt vervolgens ten oosten van de beoogde N33 richting de afsluiterlocatie ten zuiden van Tjuchem.

Alternatief bundeling waterleiding

Dit tracé loopt gelijk aan het vorige alternatief tot aan de kruising van de Lage Trijnweg. Daarna volgt dit alternatief zo veel als mogelijk het tracé van de recentelijk aangelegde hoofdwaterleidingen van het Waterbedrijf Groningen. Ten opzichte van het tracé zoals deze in de cNRD gepresenteerd was, is op basis van voortschrijdend inzicht de bundeling met het basis alternatief langer en wordt pas op een later moment bundeling met het hoofdwaterleidingen van het Waterbedrijf Groningen toegepast. Bij de kruising van de Lage Trijnweg buigt het tracé iets af richting het oosten, om op circa 400 meter ten oosten van de bestaande buisleidingen richting het zuiden te lopen. Het tracé loopt daarmee niet direct langs Godlinze, maar midden tussen Godlinze en Losdorp door. Voorbij de kruising met het Damsterdiep ter hoogte van de Keerweersterweg buigt het tracé naar het westen om daar weer aan te sluiten op de bestaande buisleidingen en de SVB-strook. Vanaf daar volgt dit tracé het eerder besproken alternatief richting Tjuchem.

Alternatief bundeling N33

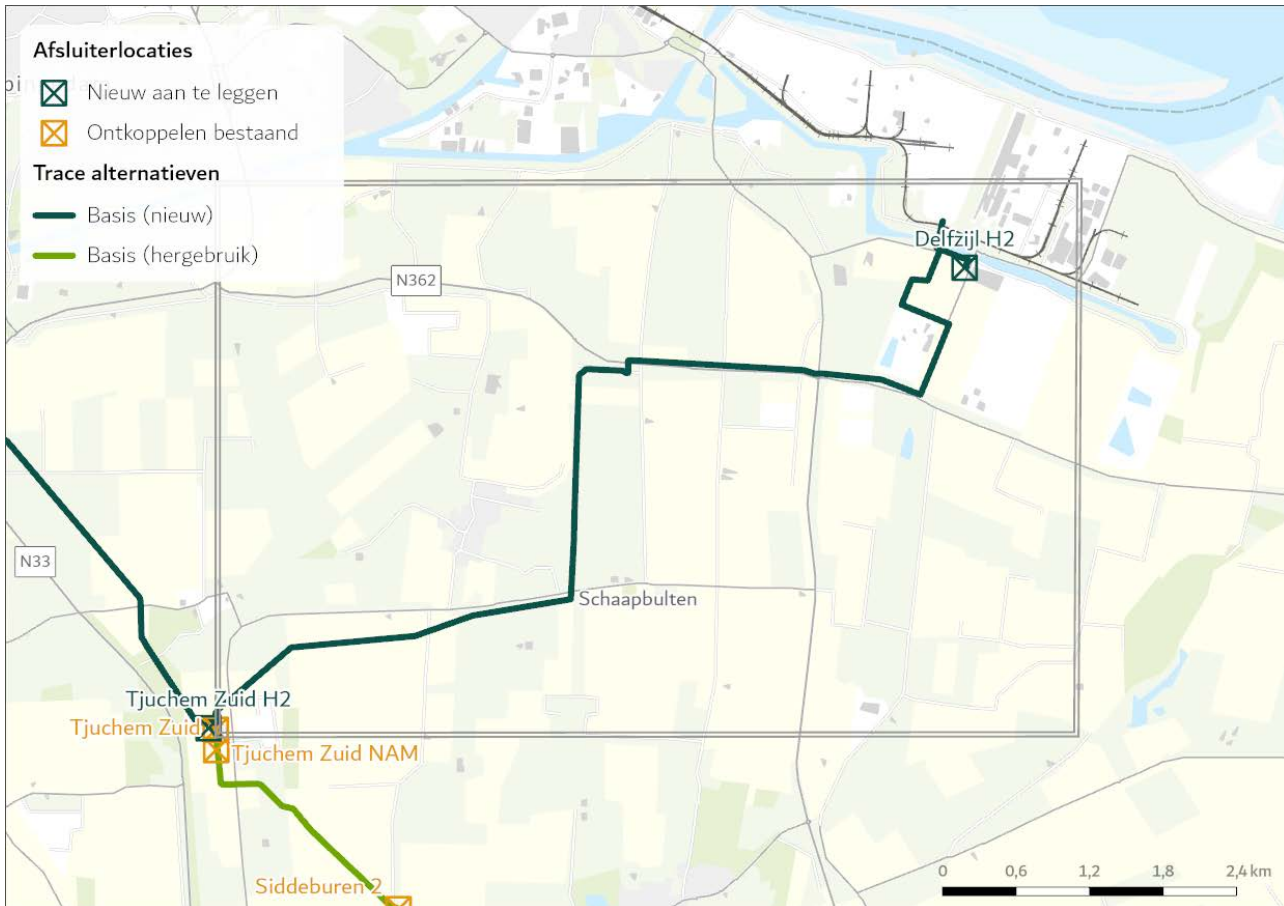
Dit alternatief is een aangepaste versie van het N33 alternatief zoals dat in 2012 is onderzocht voor de toenmalige Regionale Buizenzone Eemsdelta (zie Bijlage B voor een toelichting hierop). Dit alternatief loopt voor een groot deel parallel aan de N33.

Dit alternatief wijkt af van het alternatief bundeling gasleidingen bij de kruising met de N363. Vanaf daar loopt het tracé richting de N33 om direct ten westen van de N33 richting het zuiden te lopen. De tracélijn van het N33 alternatief is ten opzichte van de cNRD in westelijke richting opgeschoven, zodat deze zoveel mogelijk op minimaal 40 meter van de bermsloot ligt. Ter hoogte van de Krommeweg (Losdorp) en Feldwerderweg (Oldenklooster) is het vanwege bestaande bebouwingsclusters dichtbij de N33 niet mogelijk om de tracélijn op te schuiven met inachtneming van het bundelingsprincipe. De tracélijn is ter plaatse van deze woonbestemmingen opgeschoven tot minimaal 5 meter buiten de woonbestemming. Iets ten noorden van de spoorlijn Groningen – Delfzijl buigt het tracé af richting het westen. Ten opzichte van de cNRD loopt het tracé langer aan de noordzijde van de spoorlijn om zo doorsnijding van een terrein van zeer hoge archeologische waarde aan de zuidzijde van de spoorlijn te voorkomen. Na kruising van de weg Damsterdiep volgt het tracé de zuidkant van de spoorlijn om daarna aan te sluiten op het tracé van het eerste alternatief richting Tjuchem.

4.2.2 Tjuchem - Delfzijl

Het tweede deelgebied is het gebied tussen de afsluiterlocatie in Tjuchem en de noordkant van de kruising met de Oosterhaven, ten westen van een voorziene afsluiterlocatie Delfzijl op het industrieterrein Oosterhorn. In dit deelgebied bevinden zich geen bestaande aardgasleidingen die beschikbaar zijn voor hergebruik (principe 1) en loopt er geen SVB-strook van de afsluiterlocatie in Tjuchem naar Delfzijl (principe 2), daarmee is bundeling met bestaande infrastructuur (principe 3) leidend voor de ontwikkeling van een tracé. Hierbij is gekozen voor zoveel mogelijk bundeling met de bestaande aardgasleidingen A-649 en A-509-03 om lintbebouwing langs de weg te ontzien. Er is daarom maar één alternatief in dit deelgebied. Dit deelgebied beslaat de gemeenten Midden-Groningen en Eemsdelta.

Ook dit deelgebied bestaat voornamelijk uit open agrarisch gebied. Het gebied ten zuiden van de Oosterhaven waar de afsluiterlocatie is voorzien, is bestemd als bedrijventerrein en biedt de ruimte voor windturbines.

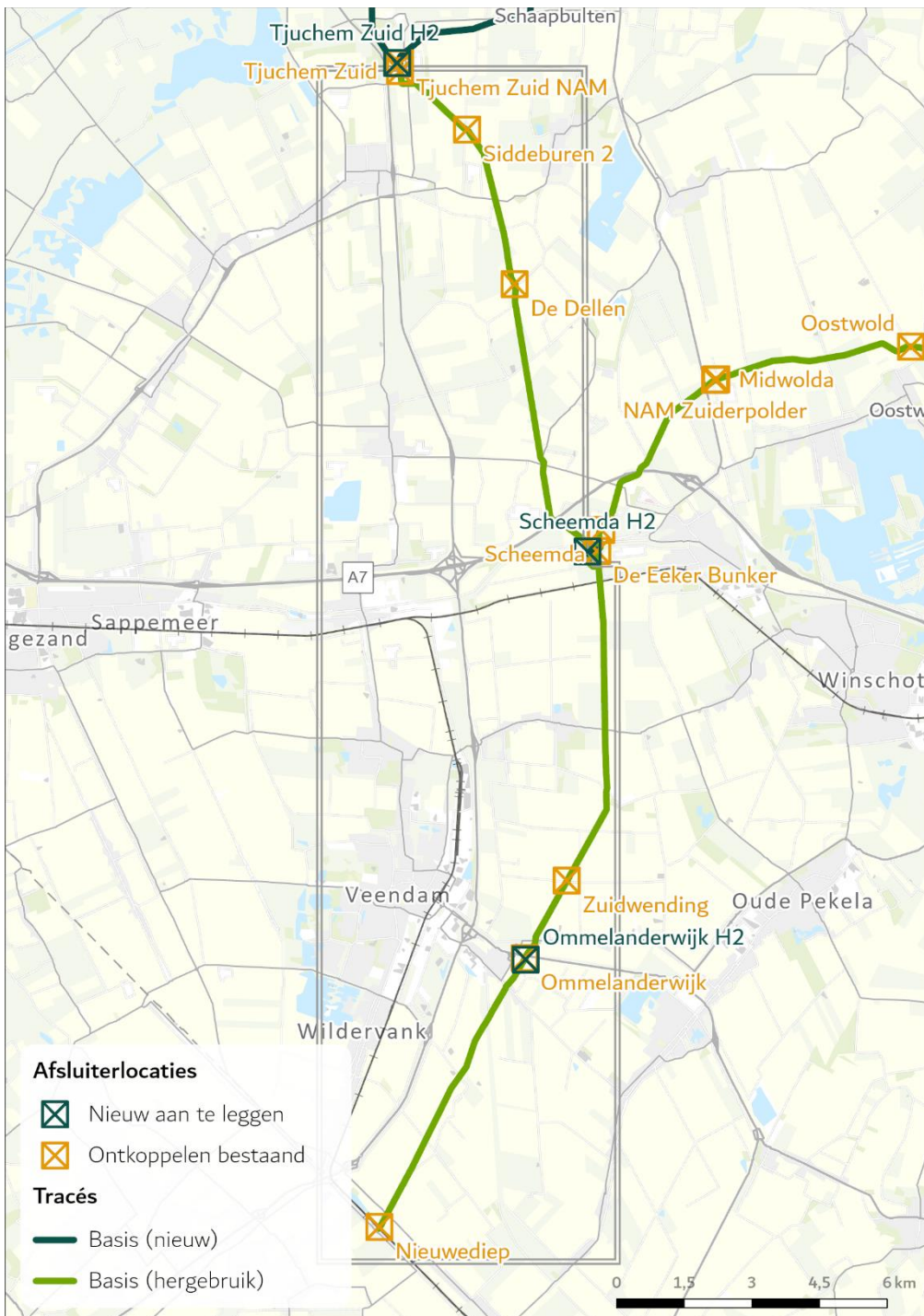


Figuur 4-3 Tracé Tjuchem – Delfzijlhaven. In dit deelgebied wordt één tracéalternatief verkend.

Het tracé start bij de afsluiterlocatie in Tjuchem en volgt de bestaande aardgastransportleidingen A-649 en A-509-03 ten zuiden van de Weereweg richting het oosten. Vóór het buurtschap Schaapbulten buigt het tracé af naar het noorden tot aan de N362. Vanaf daar lopen de bestaande buisleidingen in noord-oostelijke richting het Oosterhornkanaal. In dit gebied liggen echter al zo veel kabels en leidingen in de grond dat de ruimte voor een extra leiding te beperkt is. Het tracé voor de waterstoftransportleiding wijkt daarom bij de N362/Warvenweg in westelijke richting te blijven volgen, om vervolgens naar het noorden toe af te buigen richting het Oosterhornkanaal. Daar buigt het tracé terug naar het westen tot aan de nieuwe waterstofafsluiterlocatie aan de noordkant van de Kloosterlaan. Vanaf dit punt takt een toekomstige aansluitleiding af en kruist het Oosterhornkanaal ter voorbereiding op toekomstige bedrijfsaansluitingen aan de noordkant van het Oosterhornkanaal (Heveskes). Het tracé eindigt bij de noordelijke opkomer van deze boring onder het Oosterhornkanaal.

4.2.3 Tjuchem - Nieuwediep

Het derde deelgebied beslaat het stuk tussen de afsluiterlocatie in Tjuchem en de afsluiterlocatie in Nieuwediep aan de provinciale grens. Voor dit deelgebied zijn de bestaande aardgastransportleidingen A-519 en A-619 beschikbaar voor hergebruik (principe 1). Het tracé in dit deelgebied doorkruist de gemeenten Oldambt, Midden-Groningen en Veendam. Dit deelgebied bestaat met name uit open agrarische gronden, maar hier is ook lintbebouwing aanwezig.



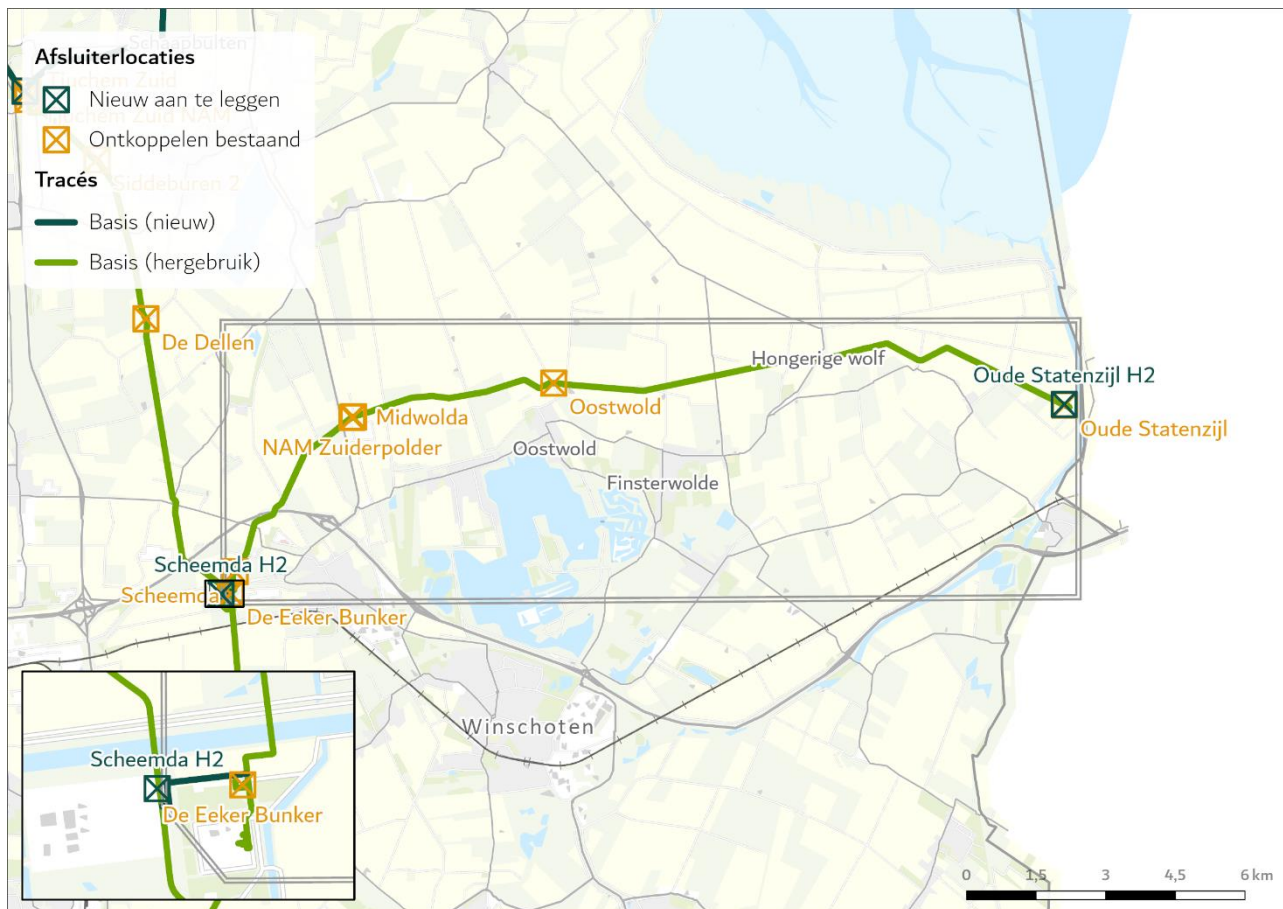
Figuur 4-4 Deelgebied Tjuchem – Nieuwediep.

De bestaande, te hergebruiken leiding loopt vanaf de afsluiterlocatie in Tjuchem richting het zuidoosten om vervolgens op circa 3 kilometer ten oosten van de N33 parallel aan deze weg te lopen. Bij de kruising met de A7 buigt de leiding iets af naar het zuidoosten om vervolgens het Winschoterdiep te kruisen en aan te sluiten op de afsluiterlocatie Scheemda. Vanaf die afsluiterlocatie loopt het tracé opnieuw parallel aan de N33 tot aan het hoogspanningsstation Meeden, bij de gemeentegrens van Midden-Groningen en Veendam. Vanaf de gemeentegrens buigt het tracé naar het zuidwesten richting Ommelandervijk. Daarbij doorkruist de leiding de lintbebouwing van Zuidwending. Voorbij deze lintbebouwing kruist de leiding de N366 om vervolgens aan te sluiten op de afsluiterlocatie Ommelandervijk.

Vanaf deze afsluiterlocatie kan gebruik worden gemaakt van de bestaande aardgastransportleiding A-619 richting de afsluiterlocatie Nieuwediep.

4.2.4 Scheemda – Oude Statenzijl

Het laatste deelgebied loopt van de nieuw te realiseren afsluiterlocatie S-436 Scheemda H₂ tot aan de nieuw te realiseren afsluiterlocatie S-447 Oude Statenzijl H₂, nabij de grens met Duitsland. Voor dit deelgebied is de bestaande aardgastransportleiding A-513 beschikbaar voor hergebruik (principe 1). Wel is er ongeveer 300m nieuwe leiding nodig om afsluiterlocatie S-436 Scheemda H₂ te verbinden met de A-513. Dit deelgebied ligt volledig in de gemeente Oldambt.



Figuur 4-5 Tracé Scheemda – Oude Statenzijl

De bestaande leiding A-513 loopt ten oosten van afsluiterlocatie S-436 Scheemda H₂ en kruist daar het Winschoterdiep. Vervolgens loopt het tracé naar het noorden om ten noordwesten van het Ommelander Ziekenhuis Groningen de A7 te kruisen. Vervolgens buigt de leiding af richting het oosten om in een ruime bocht om de kernen Midwolda, Oostwold en Finsterwolde heen te gaan. Het tracé kruist wel het buurtschap Hongerige Wolf om vervolgens aan te sluiten op de nieuw te realiseren afsluiterlocatie S-447 Oude Statenzijl H₂, op het bestaande exportstation Oude Statenzijl van Gasunie.

5 Methodiek MER

In voorliggend NRD is het waterstofnetwerk en de redelijkerwijs in aanmerking komende alternatieven beschreven. De tracéalternatieven worden in het MER vergeleken op basis van hun effecten. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de methodiek die in de effectbeoordeling wordt gehanteerd, daarbij wordt eerst ingegaan op de methodiek, daarna het beoordelingskader dat voor de effectbeoordeling wordt toegepast en vervolgens op gerelateerde toekomstige ontwikkelingen.

5.1 Methodiek

Beoordelingsschaal

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

Tabel 5-1 Beoordelingsschaal

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

Referentiesituatie

De referentiesituatie omvat de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van de onderzochte aspecten in het studiegebied ervan uitgaand dat WN Groningen niet gerealiseerd wordt. De tracéalternatieven worden vergeleken met de referentiesituatie.

Studie- en plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven kan worden gerealiseerd.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen en kan afhankelijk van het aspect groter zijn dan het plangebied.

Cumulatieve effecten met Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel

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

MER fase 1 en MER fase 2

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

effectbeoordelingen in MER Fase 1 is daarom lager dan in MER Fase 2. In MER Fase 1 wordt meer gebruikt gemaakt van kwalitatieve beoordelingen op basis van bureauonderzoek en expert judgement. In MER Fase 2 kan wanneer dit toegevoegde waarde heeft het detailniveau hoger liggen en kunnen kwantitatieve beoordelingen toegevoegd worden, op basis van modelberekeningen en veldonderzoek. Naast de effectbeoordelingen wordt in MER Fase 2 aangegeven of er leemten in kennis en informatie zijn die de besluitvorming kunnen beïnvloeden. Ook wordt een aanzet voor monitoring en evaluatie van de milieueffecten opgenomen.

5.2 Beoordelingskader

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

Thema's, aspecten en beoordelingscriteria

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

Wijze van beoordelen

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

Aanleg- en gebruiksfase

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

Alhoewel de aanlegfase tijdelijk is, kunnen de effecten die optreden in de aanlegfase wel permanent zijn. Bijvoorbeeld aantasting van archeologische waarden bij de aanleg zijn permanent. Deze waarden komen tenslotte niet meer terug. De werkzaamheden voor het geschikt maken van de bestaande aardgasleidingen vinden van binnenuit plaats in de leidingen. Er treden daarom in de aanlegfase vrijwel geen effecten voor de omgeving op. Alleen het aanpassen of verwijderen van afsluiterlocaties heeft mogelijk effecten op de omgeving. In de gebruiksfase kunnen er wel effecten zijn bij hergebruik van bestaande aardgasleidingen door de verandering van de veiligheidscontour bij het transport van waterstof in plaats van aardgas. De aanpassingen aan de afsluiterlocaties kunnen in de gebruiksfase effect hebben op het landschap. Dit is niet onderscheidend tussen de alternatieven omdat zich langs de alternatieven geen afsluiterlocaties bevinden, de inpassing van de afsluiterlocaties in het landschap wordt daarom meegenomen in MER Fase 2.

Tabel 5-2 Beoordelingscriteria per thema

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

Thema	Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen	Fase
	Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden	Beschrijving risico op aantasting archeologische waarden door doorsnijding	Aanleg
		Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Beschrijving aantasting archeologische waarden door doorsnijding	Aanleg
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	Veiligheidscontouren	Modelleren van veiligheidscontouren	Gebruik
	Groepsrisico	Aandachtsgebieden	Modelleren van aandachtsgebieden	Gebruik
Geluid en trillingen	Geluidhinder	Geluid in de aanlegfase	Geluidsbelasting op woningen	Aanleg
	Trillingshinder	Trillingen in de aanlegfase	Beschrijving hinder door trillingen op woningen	Aanleg
Ruimtegebruik	Wonen, werken, recreatie en overig	Raakvlak met functies	Bepalen oppervlakte doorsnijding woonbestemming, bedrijfsbestemming en recreatiebestemming	Aanleg/ Gebruik
		Beperking voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	Beschrijving van de beperkingen door ruimtebeslag voor bekende, mogelijke toekomstige ontwikkelingen	Gebruik
	Landbouw ¹⁸	Raakvlak met functies	Bepalen oppervlakte doorsnijding akkerland, grasland, overig agrarisch gebruik	Aanleg
	Verkeer	Verkeershinder	Beschrijving verkeershinder door o.a. wegafsluitingen	Aanleg
Duurzaamheid	Energie en CO ₂	Energiegebruik en CO ₂ uitstoot	Bepalen energieverbruik en CO ₂ uitstoot op basis van lengte	Aanleg
	Circulariteit	Grondstofgebruik	Bepalen grondstofgebruik op basis van lengte	Aanleg
Ontpofbare Oorlogsresten	Ontpofbare Oorlogsresten	Risico op aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten	Bepalen aantal en locaties van verdachte gebieden	Aanleg

¹⁸ In de MER wordt voor landbouw enkel gekeken naar de doorsnijding van landbouwfuncties. Separaat wordt een landbouw effect rapportage (LER) opgesteld om de overige effecten op landbouw in beeld te brengen en daarmee een goede afweging te kunnen maken.

5.3 Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen

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

- NorthGrid heeft in februari 2023 een haalbaarheidsstudie voor de realisatie van een kickstarter project gepresenteerd, gericht op een tijdelijke infrastructuur voor transport van waterstof. Het project voorziet in een tijdelijke leiding om, voordat het WN Groningen is gerealiseerd, de eerste volumes geproduceerde waterstof vanuit de Eemshaven naar Delfzijl te transporteren. Het gaat om circa 1% van het volume wat in de toekomst wordt voorzien. Omdat het Kickstarter project voorziet in een lage druk leiding met een kleine diameter, zijn kortere vergunningprocedures aan de orde en geen m.e.r.-procedure. Daardoor verwacht men sneller tot aanleg te kunnen overgaan. Wanneer WN Groningen is gerealiseerd kan de leiding worden gebruikt voor het transport van andere stoffen. De leiding wordt zoveel mogelijk in openbare gronden aangelegd. Uitgangspunt is dat het project geen beperkingen met zich meebrengt voor de realisatie van WN Groningen.
- Het CO₂ infrastructuur project Co2nstance voorziet in het verzamelen en transporteren van CO₂ afkomstig uit Delfzijl en Eemshaven. Mogelijk wordt deze verbinding in de toekomst verder uitgebreid richting Emmen en Duitsland. Het project verkeert nog in de voorlopige haalbaarheidsfase. Er zijn nog geen tracés bepaald voor de verbinding tussen Eemshaven en Delfzijl. Op dit moment is niets bekend over mogelijkheden voor bundeling met waterstofleidingen.
- Waterbedrijf Groningen heeft plannen voor een proceswaterleiding richting Oosterhorn, Delfzijl. Dit project bevindt zich in de planfase, het tracé wordt momenteel uitgewerkt.
- Uitbreiding industriegebied Eemshaven in de Oostpolder
- Uitbreiding industriegebied Delfzijl (Oosterhorn), zoals bestemd in het bestemmingsplan 'Oosterhorn'.
- Plannen voor verdubbeling N33 ten noorden van Eemskanaal (status onbekend)
- Plannen voor verlegging en verdubbeling N33 tussen A7 en Eemskanaal (OTB gepubliceerd, procedure ligt tijdelijk stil)
- Opslag H₂ in cavernes bij Energiebuffer Zuidwending (separate RcR-procedure)
- Waterstofnetwerk Drenthe Overijssel
- Nieuwbouw TenneT 380/110kV hoogspanningsstation in Oostpolder
- Naast de nieuwbouw van een 110kV en 380kV Hoogspanningsstation in de Oostpolder is ook de bouw voorzien van twee nieuwe converterstations en komen er meerdere (boven- en ondergrondse) hoogspanningsverbindingen van en naar deze stations;
- Kabeltracés van het Programma Aansluiting Wind op Zee Eemshaven (PAWOZ-E): kabelverbindingen (525kV en 380kV) van windparken Doordewind 1 en 2 van en naar de Waddenweg kunnen ook ten westen van N33 lopen. De waterstofleiding mag dit niet onmogelijk maken (par. 4.2.1. en 5.3.);
- Kabeltracés voor nieuwe klantaansluitingen en/of uitbreiding van bestaande klanten buiten de Oostpolder en potentiële klanten in de Oostpolder. Deze lopen mogelijk ook via de oostkant van de Oostpolder (westzijde N33);
- Een nieuwe 380kV verbinding tussen bestaande hoogspanningsstations Eemshaven Oudeschip 380KV en station Eemshaven 380Kv (project; 3e circuit Eemshaven);
- Bouw van een nieuw 110kV hoogspanningsstation Farmsum – Oosterlaan in nabijheid van het tracé Tjuchem – Delfzijl haven.

Sommige van de hiervoor genoemde ruimtelijke ontwikkelingen, zijn als ruimtelijk plan vastgesteld en daarmee te beschouwen als een autonome ontwikkeling voor het MER. Andere ontwikkelingen zijn nog niet dusdanig vergevorderd. Met de potentiële komst van deze plannen wordt echter waar relevant wel rekening gehouden in het project WN Groningen, om bijvoorbeeld aan te sluiten op de activiteiten in de omgeving. In het MER wordt beschouwd welke ruimtelijke ontwikkelingen als autonoom zijn te beschouwen en daarmee onderdeel uitmaken van de referentiesituatie. Ook wordt bekeken in hoeverre sprake is van cumulatieve effecten door het uitvoeren zowel WN Groningen als de autonome ontwikkelingen.

Bijlagen

Bijlage A: Afkortingen- en begrippenlijst

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

	land en bescherming en verbetering van het leefmilieu. Ingegaan op 1 januari 2024
Participatie	Het meenemen van belanghebbenden (inwoners, maatschappelijke organisaties, grondeigenaren, agrariërs, regionale en lokale overheden en ondernemers) bij het maken van een programma, een plan of een project.
Passende Beoordeling (PB)	Toets van effecten op Natura 2000 in het kader van de Wet natuurbescherming
Pig	Sonde die door het leidingsysteem geperst wordt. Deze kan het systeem reinigen. Ook zijn er slimme pigs die allerlei meetapparatuur bevatten en gebruikt worden om leidingen te inspecteren.
planMER	Een milieueffectrapport voor een plan of programma
projectbesluit	Onder de Omgevingswet vervangt het projectbesluit het Rijksinpassingsplan
SVB	Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035
SVB-strook	Strook gereserveerd voor buisleidingen van nationaal belang
Terinzagelegging	De periode waarin een gepubliceerd document in te zien is. Vaak is er tijdens de terinzagelegging ook de mogelijkheid om te reageren op het document. De omgeving wordt geïnformeerd over de terinzagelegging. Voorbeelden van documenten zijn de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau en het ontwerpprojectbesluit.
Tracé(alternatieven)	Tracéalternatieven zijn de mogelijke routes voor een waterstofleiding. Het tracé is dus de gekozen route voor een waterstofleiding.
VKA	Voorkeursalternatief
Voorkeursalternatief	Dit is de variant die na de politieke besluitvorming gedetailleerd uitgewerkt wordt in het projectbesluit. Het voorkeursalternatief (VKA) volgt uit de Integrale Effect Analyse als eindresultaat van de verkenning. Het werken met een VKA is een vrijwillige stap.
(Kennisgeving) voornemen en participatie (VenP)	Kennisgeving voornemen en participatie
Voornemen	De activiteit of eindsituatie die de initiatiefnemer wil realiseren.
Zienswijze	Wanneer het wettelijk verplicht is om de zienswijze van de belanghebbenden te vragen in de projectprocedure, kan een zienswijze naar voren worden gebracht. Dit is een formele reactie op een document.

Bijlage B: Afwegingsnotitie suggesties voor alternatieven en varianten uit participatie

Waterstofnetwerk Groningen

**Afwegingsnotitie suggesties voor alternatieven en varianten
uit de participatie
Hynetwork Service B.V.**

23 juni 2023 - Public

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel Afwegingsnotitie	5
1.3	Aangedragen en nader te beschouwen alternatieven	6
1.4	Aangedragen en niet mee te nemen varianten	7
1.5	Ontwikkeling tracéalternatieven	9
1.6	Methode beoordeling	11
1.7	Beoordelingskader	12
2	Beschrijving alternatieven	24
2.1	Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl	24
2.2	Alternatieven Eemshaven-Scheemda	25
3	Milieubeoordeling	28
3.1	Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl	28
3.2	Alternatieven Eemshaven-Scheemda	36
4	Beoordeling op omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid	40
4.1	Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl	40
4.2	Alternatieven Eemshaven-Scheemda	44
5	Beschouwing kansrijkheid alternatieven	46
5.1	Inleiding	46
5.2	Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl	46
5.3	Alternatieven Eemshaven-Scheemda	49
5.4	Conclusie	50
	Bijlage A Themakaarten	51
	Colofon	68

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Hynetwork Services B.V. (HNS) ontwikkelt een landelijk netwerk van hogedrukwaterstofleidingen, het 'Waterstofnetwerk Nederland', een ondergronds netwerk van buisleidingen dat de verschillende industrieclusters met elkaar verbindt. Noord-Nederland is één van de industriële clusters waar waterstof gebruikt zal worden en zal ook een belangrijke rol spelen in de productie van waterstof. Om deze reden is het project Waterstofnetwerk Groningen (verder afgekort als: WN Groningen) een belangrijk onderdeel van het toekomstige waterstofnet in Nederland.

Om het WN Groningen mogelijk te maken, zijn vergunningen en een planologisch besluit nodig. Er wordt een projectprocedure doorlopen, waarbinnen een Projectbesluit wordt genomen. Gekoppeld aan het Projectbesluit wordt een m.e.r.-procedure doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) opgesteld.

Als eerste stap in de projectprocedure is op 9 december 2022 een kennisgeving van het Voornemen en een Voorstel voor Participatie (VenP) gepubliceerd¹. Figuur 1-1 toont een globale geografische weergave van het project WN Groningen, zoals is opgenomen in het VenP. Het project WN Groningen bestaat grotendeels uit bestaande aardgastransportleidingen die omgebouwd en hergebruikt worden. Voor de verbinding tussen Eemshaven, Tjuchem en Delfzijl moeten wel nieuwe leidingen worden aangelegd. In het VenP is aangegeven dat er voor dit deel twee alternatieven worden onderzocht. Ook is er bij compressorstation Scheemda een nieuwe verbindingsleiding van circa 300 meter voorzien tussen twee bestaande aardgastransportleidingen die worden omgebouwd voor waterstof.

Als onderdeel van het participatieproces zijn er informatieavonden en kennissessies gehouden. Daarnaast was er de mogelijkheid om schriftelijk op het gepubliceerde VenP te reageren of om digitaal een reactie achter te laten op de projectpagina. Tijdens dit participatieproces zijn suggesties voor andere tracéalternatieven of varianten aangedragen.

Van twee aangedragen varianten is op voorhand aan te geven dat deze niet kansrijk zijn en om deze reden niet worden uitgewerkt in het op te stellen MER. In paragraaf 1.3 zijn deze suggesties beknopt beschreven en is dit gemotiveerd. Deze varianten worden in deze notitie dan ook niet verder uitgewerkt en beschouwd.

Drie van de ingebrachte alternatieven zijn in voorliggende notitie nader beschouwd met als doel te onderzoeken en af te kunnen wegen of deze alternatieven kansrijk zijn en moeten worden meegenomen in het op te stellen MER. Deze alternatieven staan beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4 zijn deze alternatieven beoordeeld op milieueffecten en op overige thema's zoals omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid. In hoofdstuk 5 zijn de alternatieven gewogen op kansrijkheid en is de conclusie opgenomen.

¹ Onder de projectnaam Waterstofnetwerk Noord-Nederland Noord



Figuur 1-1 Globale ligging verkend tracé en alternatieven (indicatief)

1.2 Doel Afwegingsnotitie

Het doel van deze Afwegingsnotitie is om inzicht te geven in de ingebrachte tracéalternatieven en daarbij gemotiveerd aan te geven of deze al dan niet in het op te stellen MER worden uitgewerkt. De uitkomst van deze beschouwing en afweging wordt opgenomen in de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (cNRD). Voorliggende Afwegingsnotitie wordt als bijlage bij de cNRD gevoegd.

Om de afweging te kunnen maken, worden de ingebrachte tracéalternatieven in deze notitie op basis van beschikbare informatie en expert judgement beoordeeld met een beoordelingskader dat is gebaseerd op het milieueffectrapport (MER) en de integrale effecten analyse (IEA). Dit beoordelingskader bestaat uit de pijlers milieu, omgeving, kosten en techniek. De beoordeling van de ingebrachte alternatieven vindt plaats op het niveau van voor- en nadelen ten opzichte van het basisalternatief zoals opgenomen in het VenP. In paragraaf 1.6 is het beoordelingskader en de beoordelingsmethodiek weergegeven en toegelicht.

Door deze werkwijze richt de onderzoekslast voor het op te stellen MER zich alleen op de kansrijke alternatieven en kan het participatieproces zich op het relevante plan- /studiegebied richten. Hiermee worden tevens onnodige onzekerheden in een groter plangebied voorkomen.

1.3 Aangedragen en nader te beschouwen alternatieven

In deze notitie zijn zes alternatieven afgewogen. Deze zijn weergegeven in Figuur 1-2 en Figuur 1-3. Een beschrijving van deze alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 2. Deze alternatieven zijn:

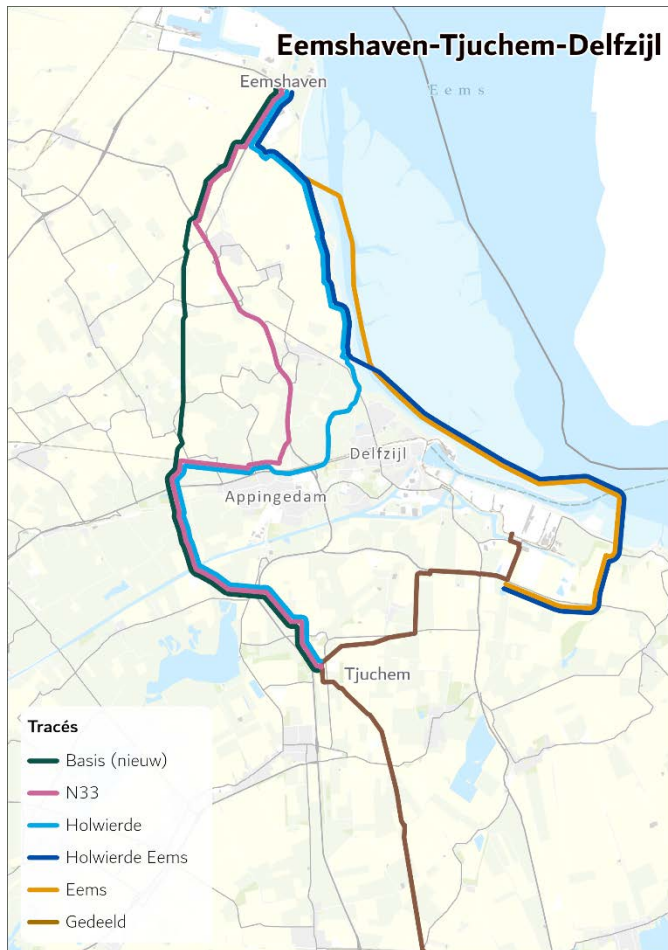
1. Bundeling met bestaande aardgasleiding in (deels indicatieve) SVB-strook (basisalternatief);
2. Deels bundeling met N33 (alternatief N33);
3. Een alternatief binnendijs langs de primaire kering (alternatief Holwierde);
4. Een alternatief door de Eems (alternatief Eems);
5. Een alternatief dat een combinatie is van beide (alternatief Holwierde Eems);
6. Een alternatief dat een combinatie is van alternatief Eems en het vervolgens volgen van een SVB-strook in plaats van hergebruik zoals in het basisalternatief het geval is (alternatief Eems SVB).

Het basisalternatief en het alternatief N33 zijn afkomstig uit het VenP. Het basisalternatief is het alternatief waarmee de andere alternatieven in deze Afwegingsnotitie worden vergeleken. Dit alternatief voldoet het beste aan de volgordeprincipes van de tracé-ontwikkeling, zoals deze ook omschreven zijn in het VenP:

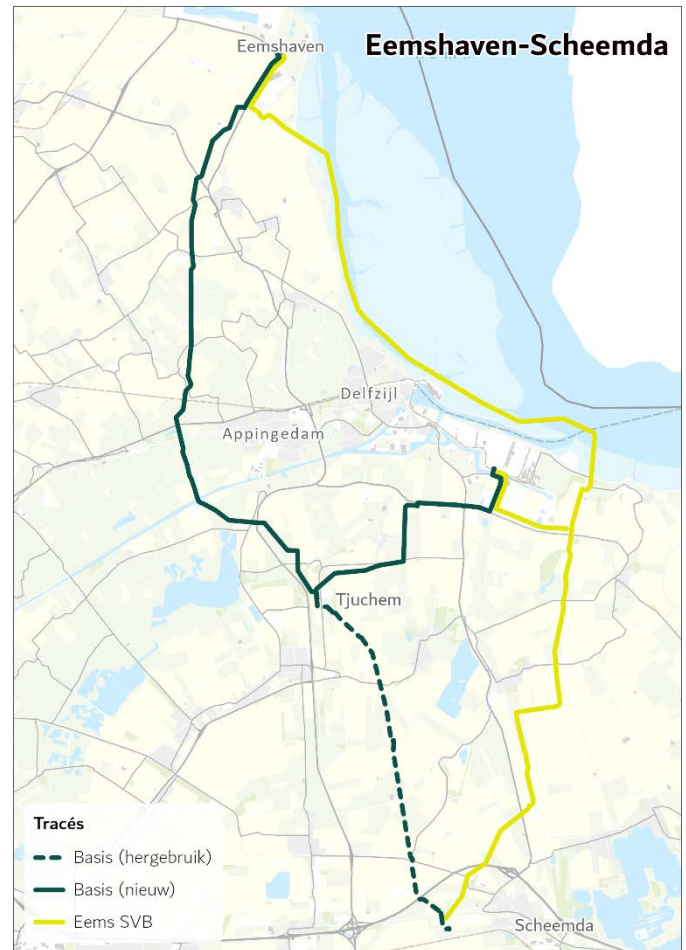
- Zoveel mogelijk gebruik maken van de bestaande aardgastransportleidingen.
- In geval van een nieuwe leiding zo veel mogelijk aansluiting zoeken bij aanwezige SVB-stroken.
- In geval van een nieuwe leiding zo veel mogelijk bundelen met bestaande infrastructuur, zoals aanwezige hogedruk aardgasleidingen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

De alternatieven 3 tot en met 5 (alternatief Holwierde, alternatief Eems en alternatief Holwierde Eems) zijn afkomstig uit het participatieproces.

Alternatief 6 (Alternatief Eems SvB) betreft de mogelijkheid om, in het verlengde van alternatief Eems, direct van Delfzijl naar Scheemda een buisleiding te realiseren. Dit tracé volgt de SVB-strook die daar is vastgesteld rondom een bestaande aardgasleiding. De totale lengte van de Eemshaven naar Delfzijl en Scheemda wordt dan iets korter, maar er is geen (of een beperkte) mogelijkheid tot hergebruik van een bestaande aardgasleiding. In voorliggende Afwegingsnotitie wordt daarom ook een integrale afweging gemaakt tussen het basisalternatief en het alternatief Eems SVB. De indicatieve ligging van het Eems SVB alternatief, dat vergeleken wordt ten opzichte van het basisalternatief tussen Eemshaven en Scheemda, is weergegeven in Figuur 1-3.



Figuur 1-2 Indicatieve ligging van de tracéalternatieven tussen Eemshaven – Tjuchem - Delfzijl. Het bruin ingetekende tracé tussen Tjuchem en Delfzijl en Tjuchem – Scheemda is hoe dan ook nodig en maakt daarom geen onderdeel uit van de afweging



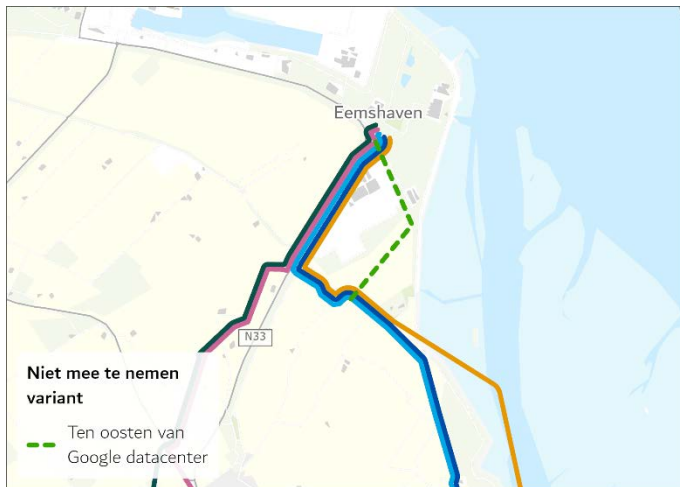
Figuur 1-3 Indicatieve ligging van de tracéalternatieven tussen Eemshaven – Scheemda

De alternatieven zijn in hoofdstuk 2 uitgebreider beschreven. In paragraaf 1.5 zijn de uitgangspunten voor de alternatieven toegelicht.

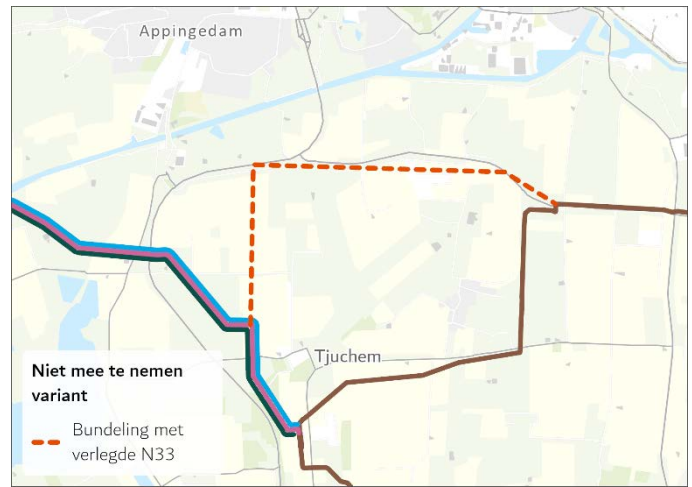
Over een lengte van ongeveer 8 km parallel aan het basisalternatief, op ongeveer 300 meter afstand, is enkele jaren geleden een dubbele hoofdwaterleiding gerealiseerd. Een alternatief tracé gebundeld aan deze waterleiding, als variant van het basisalternatief, wordt in het MER onderzocht. Gezien de relatieve nabijheid bij het basisalternatief, in vergelijking met de andere alternatieven, geeft het meenemen van een tracé langs de waterleiding geen aanvullende inzichten voor het maken van de afweging over de aangedragen alternatieven. Dit alternatief is daarom niet meegenomen in deze Afwegingsnotitie.

1.4 Aangedragen en niet mee te nemen varianten

In het participatieproces zijn twee varianten aangedragen waarbij voor een deel van het tracé afgeweken wordt van de door HNS verkende tracéalternatieven: een variant om het Google datacenter in de Eemshaven (zie Figuur 1-4) en een variant bundeling met verlegde N33 tussen Tjuchem en Appingedam (zie Figuur 1-5).



Figuur 1-4 Variant ten oosten van Google (indicatief)



Figuur 1-5 Variant bundeling met verlegde N33 (indicatief)

Ten oosten van Google datacenter

Ten zuiden van de Eemshaven zijn in de Oostpolder meerdere ontwikkelingen voorzien. Om meer ruimte over te houden voor deze ontwikkelingen is in de participatie voorgesteld om het tracé van WN Groningen niet ten noordwesten van de N33 door de Oostpolder te laten lopen, maar ten zuidoosten om de bestaande bedrijven (waaronder het Google datacenter). Deze variant wordt om de volgende redenen niet onderzocht in het MER:

- Het tracé is moeilijk inpasbaar omdat het gedeeltelijk in een volle leidingstrook moet komen, waar al sprake is van knelpunten met bestaande kabels en leidingen.
- Het tracé kruist op meerdere locaties hoogspanningskabels en ligt gedeeltelijk parallel daaraan. Parallelligging aan hoogspanningskabels is niet wenselijk, omdat dit de kathodische bescherming van de leiding tegen corrosie kan beïnvloeden.
- Het tracé bemoeilijkt mogelijk toekomstige uitbreidingen van Google.
- Het tracé is langer dan het door HNS verkende tracé.

Bundeling met verlegde N33

Tussen Zuidbroek en Appingedam zijn plannen om de N33 te verdubbelen. Deze plannen zijn uitgewerkt in het project N33 Midden. In 2018 is een voorkeursalternatief vastgesteld waarin tussen Tjuchem en Appingedam de N33 wordt verlegd. Tussen Tjuchem en Delfzijl voorziet HNS een tracé dat grotendeels bundelt met de bestaande aardgasleiding daar. Het voorstel vanuit het participatieproces bundelt het tracé met de verlegde N33 in plaats van met de bestaande aardgasleiding. Deze variant wordt om de volgende redenen niet onderzocht in het MER:

- Momenteel is onzeker wanneer het project N33 Midden uitgevoerd wordt². De definitieve besluitvorming (Tracébesluit) heeft nog niet plaatsgevonden. Vanwege de stikstofproblematiek en een financieel tekort is onduidelijk wanneer het Tracébesluit getekend kan worden. Dit brengt onzekerheden met zich mee over de uitvoering.
- Er is geen sprake van bundeling met een bestaande gasleiding, zodat er met meer nieuwe partijen een zakelijk recht overeenkomst moet worden gesloten. Ook betekent dit een grotere beheersinspanning omdat monitoring van de leidingen niet gecombineerd kan worden.
- Deze variant maakt een extra afsluiterlocatie noodzakelijk bij de aftakking vanaf de doorgaande aardgasleiding. Dat is niet nodig bij het door HNS verkende tracé. Dit betekent meer werkzaamheden met mogelijke hinder voor de omgeving, meer ruimtegebruik en hogere kosten voor de aanleg en het beheer.
- Het door HNS verkende tracé is korter. Dit betekent dat deze variant voor meer werkzaamheden zorgt met mogelijke hinder voor de omgeving, meer ruimtegebruik en hogere kosten voor de aanleg en het beheer.
- De bereikbaarheid van het door HNS verkende tracé tijdens de aanlegfase is beter, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

² <https://www.n33midden.nl/nieuws/#projectorganisatie-n33-midden-gaat-voorlopig-verder-met-kleiner-team>

1.5 Ontwikkeling tracéalternatieven

Uitgangspunten ontwikkeling tracéalternatieventwikkeling

Voor het ontwikkelen van de alternatieven om mee te kunnen nemen in deze Afwegingsnotitie is een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- De suggesties voor de aangedragen alternatieven bevatten geen ingetekende tracés. De suggesties komen overeen met alternatieven die eerder door de Provincie Groningen zijn onderzocht ten behoeve van een regionale buizenzone tussen de Eemshaven en Delfzijl³. In de studies uit 2011 en 2012 zijn voor deze buizenzone alternatieven langs de primaire kering en door de Eems onderzocht. Deze tracés zijn gehanteerd als vertrekpunt voor de tracéalternatieven in deze Afwegingsnotitie.
- De ligging van het tracé Holwierde is in de eerdere studies geoptimaliseerd. Dit tracé is daarom geschikt om als principeoplossing te gebruiken in deze Afwegingsnotitie.
- De ligging van het tracé door de Eems in de eerdere studies leidt naar verwachting tot onnodige risico's op effecten. Het tracé is daarom geoptimaliseerd ten behoeve van deze Afwegingsnotitie. Onder deze opsomming is toegelicht waarom en welke optimalisatie heeft plaatsgevonden.
- In afwijking van de tracés uit de eerdere provinciale studie, gaan de tracés (alternatief N33 en alternatief Holwierde) in deze Afwegingsnotitie niet tussen Appingedam en Delfzijl door. Destijds was de ruimte voor een tracé tussen Appingedam en Delfzijl door al beperkt vanwege de aanwezige wegen en bebouwing en mogelijke externe veiligheidsrisico's door de ligging naast het woonzorgcentrum Damsterheerd. Na 2012 is dit gebied verder ontwikkeld en is de beschikbare ruimte nog beperkter geworden. In het kader van de cNRD voor WN Groningen is een nadere analyse uitgevoerd vanuit het oogpunt van externe veiligheid en technische haalbaarheid. Uitkomst van deze analyse is dat een ligging tussen Appingedam en Delfzijl door niet realistisch wordt bevonden. Alle alternatieven over land worden daarom ten westen van Appingedam geleid. Onder deze opsomming is dit nader toegelicht.
- De afweging in deze notitie betreft een afweging van principeoplossingen. Dat betekent dat de tracés indicatief zijn en bedoeld om het type en omvang van de verwachte effecten van de alternatieven in beeld te brengen ten opzichte van het basisalternatief. Indien de alternatieven in het MER worden meegenomen, worden deze nader uitgewerkt en geoptimaliseerd. Hierbij kunnen nog verschuivingen van het tracé optreden. De bandbreedte van deze verschuivingen op land ligt bijvoorbeeld bij het vermijden van bebouwing of andere waarden, zoals archeologie. De bandbreedte bij de alternatieven door de Eems ligt in het vinden van een zo optimaal mogelijke ligging voor de begraafdiepte van de leiding in de waterbodem.

Optimalisatie tracé door de Eems

In eerdere studies liep het tracé door de Eems voor een groot gedeelte over de plaat Hond en Paap. Dit gaat gepaard met meerdere grote nadelen, zowel qua mogelijke milieueffecten als qua technische uitvoerbaarheid. Voor een tracé over de zandbanken gelden de volgende nadelen:

- De leiding moet over de gehele lengte worden ingegraven in de ondiepe en gedeeltelijk droogvallende zandbank Hond en Paap, waarbij rekening moet worden gehouden met mogelijke erosie van de oostrand van met name het zuidelijke deel langs de Paap.
- De plaat heeft een hoge bodemdierdichtheid van benthos, is belangrijk foerageergebied van vogels en van grote betekenis voor zogende zeehonden. De aanleg zal naar verwachting habitat aantasten en verstoring geven.
- Om verstoring te voorkomen zijn (forse) restricties op de uitvoeringsperiode waarschijnlijk.
- De Eemzinker moet worden gekruist op een onpraktische locatie op de Paap.
- De dam ten noorden van het Zeehavenkanaal Delfzijl, waar enkele windmolens aanwezig zijn, moet gekruist worden en vervolgens is binnen industriegebied Oosterhorn de ruimte voor een hoofdtransportleiding met grote diameter beperkt.
- Voor het gedeelte van het tracé in de Eems uit de eerdere studies van alternatief Holwierde Eems zijn er minder nadelen, omdat de zandbank deels wordt vermeden en de Eemzinker niet hoeft te worden gekruist. Echter is er ook bij dit tracé sprake van een lastige installatie op het ondiepe en deels droogvallende zuidelijke deel van de zandbank.

³ <https://commissiemer.nl/adviezen/2447>

Om bovengenoemde redenen is het tracé door de Eems geoptimaliseerd. De ingraafdiepte kan worden beperkt door een ligging waar de komende jaren erosie wordt verwacht te vermijden en juist gebieden op te zoeken waar aanslibbing optreedt. De getijdegeul Bocht van Watum is een geul waarvan in een groot deel de sedimentatie overheerst. Ligging in een gebied waar sedimentatie overheerst, verkleint de kans op het regelmatig moeten herbegraven van de leiding tijdens de gebruiksduur van de leiding. Met name het zuidelijke deel van de Bocht van Watum wordt al jaren ondieper en verandering van die trend wordt niet verwacht. Hierdoor kan de begraafdiepte in de geul, en daarmee de baggerinspanning, worden beperkt. Ook is de Bocht van Watum door het dynamische karakter minder geschikt als leef- en foerageergebied voor flora en fauna, waardoor ligging in de Bocht van Watum tot een kleiner risico op effecten leidt. De beperkte ruimte binnen industriegebied Oosterhorn, en de kruising van de dam ten noorden van het Zeehavenkanaal Delfzijl, kan vermeden worden door oostelijk van Oosterhorn aan te landen. De mogelijke tracéligging in de Eems is op deze punten geoptimaliseerd als principeoplossing voor zowel het alternatief Eems als het alternatief Holwierde Eems. In paragraaf 2.1 is een beschrijving en kaartbeeld van deze twee alternatieven opgenomen.

Bundeling N33 tussen Appingedam en Delfzijl

Bij het project Buizenzone Eemsdelta liepen de alternatieven N33 en Holwierde langs de N33 tussen Appingedam en Delfzijl door. Op basis van een nadere analyse is besloten om deze mogelijke ligging niet mee te nemen in het MER voor het Waterstofnetwerk Groningen, omdat er grote risico's zijn vanuit externe veiligheid en technische haalbaarheid. De alternatieven N33 en Holwierde in voorliggende Afwegingsnotitie liggen daarom ten westen van Appingedam.

In bovengenoemde nadere analyse zijn twee mogelijke liggingen tussen Appingedam en Delfzijl door beschouwd (zie Figuur 1-6). Bij de ene ligging (zie linker kaartje in Figuur 1-6) worden er voor de aanleg verschillende boringen uitgevoerd en wordt de N33 haaks gekruist. Bij de andere ligging (rechter kaartje in Figuur 1-6) wordt er voor de aanleg één lange boring van 2,2 km uitgevoerd.

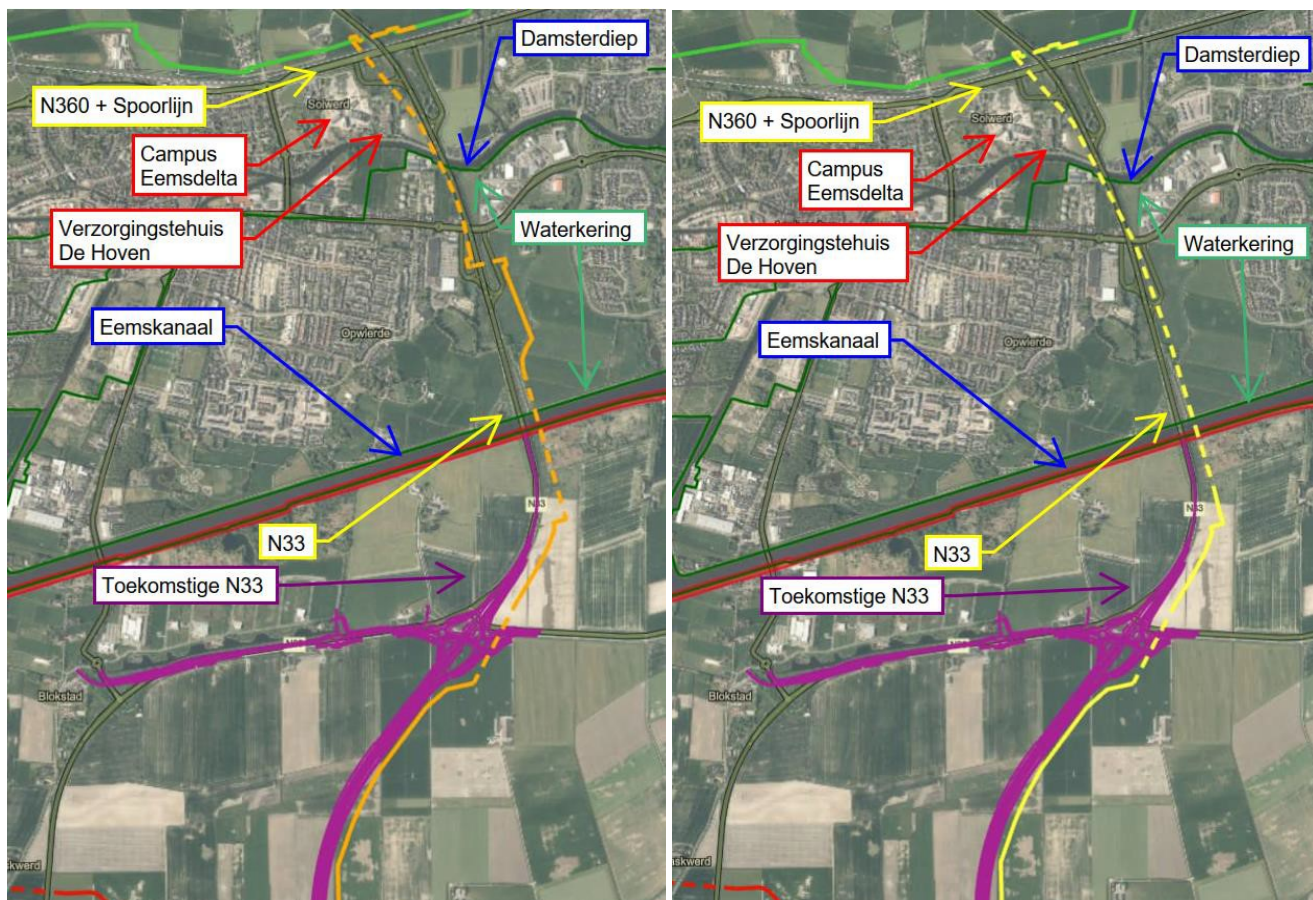
Voor beide liggingen/uitvoeringswijzen geldt dat er grote risico's zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid. In de directe omgeving is er namelijk sprake van meerdere kwetsbare gebouwen en een zeer kwetsbaar gebouw:

- Verzorgingstehuis De Hoven/Damsterheerd (een zeer kwetsbaar gebouw met een woonfunctie voor 24-uurszorg);
- Campus Eemsdelta Groningen (meerdere kwetsbare gebouwen met een onderwijsfunctie).

Uit de analyse en uitgevoerde berekeningen is gebleken dat deze gebouwen beide binnen het brandaandachtsgebied van dit tracé liggen. Dit is zeer onwenselijk gezien het grote aantal verminderd en niet zelfredzame personen dat hier woont en/of verblijft.

Vanuit het oogpunt van technische haalbaarheid geldt dat het onzeker is of de ligging met de lange boring technisch uitvoerbaar is. Dit komt voornamelijk doordat de bodem in het gebied voornamelijk uit potklei bestaat. Potklei heeft een hoge wrijvingsweerstand, wat een lange boring sterk bemoeilijkt. Ook de ligging waarbij de aanleg is opgesplitst in verschillende boringen is technisch lastig uitvoerbaar. Er is bij die ligging namelijk driemaal een risico op een mislukte boring, waarbij er weinig ruimte is om eventueel uit te wijken. Daarnaast is het vanwege de aanwezigheid van meerdere kabels en leidingen parallel aan de N33 erg lastig om voldoende ruimte te vinden voor de bouwputten die nodig zijn om de boringen te kunnen maken.

Om bovengenoemde redenen hebben HNS en het ministerie van EZK besloten dat het tracé niet tussen Appingedam en Delfzijl komt te liggen.



Figuur 1-6 Twee mogelijke liggingen waarbij de buisleiding tussen Appingedam en Delfzijl door zou gaan. Ofwel met verschillende boringen (linker figuur, ligging met oranje lijn aangegeven, stippellijnen zijn de boringen) ofwel met één lange boring van 2,2 km lang (rechterfiguur, ligging met gele lijn aangegeven, stippelij is de boring).

1.6 Methode beoordeling

Deze Afwegingsnotitie loopt vooruit op het MER en op de IEA en heeft tot doel de voor- en nadelen van de ingebrachte alternatieven te bepalen en op basis daarvan een afweging te kunnen maken voor de uit te werken tracéalternatieven in het MER. Deze beoordeling vindt plaats op een hoger abstractieniveau dan in het MER en IEA, passend bij het detailniveau dat nu nodig is om de kansrijkheid en onderscheidendheid van de tracéalternatieven te kunnen bepalen.

De beoordeling van de ingebrachte alternatieven gebeurt op hoofdlijnen (kansen en risico's op effecten, voor- en nadelen) op basis van beschikbare informatie en expert judgement, waar nodig, ondersteund met kaartmateriaal en GIS-analyses (bijlage 1). Van de uit te werken tracéalternatieven worden de effecten in het MER en IEA in meer detail bepaald. De beoordeling in deze Afwegingsnotitie vindt plaats ten opzichte van het basisalternatief. Per thema en daarbinnen onderscheiden criterium/criteria is beoordeeld in hoeverre een ingebracht alternatief voor- of nadelen heeft ten opzichte van het basisalternatief. Hierbij wordt onderstaande beoordelingsschaal gehanteerd.

Beoordelingsschaal

Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Vergelijkbaar met het basisalternatief
Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Ter verduidelijking: een alternatief met voordelen ten opzichte van het basisalternatief wordt positief beoordeeld, ook als er een negatief effect optreedt.

Zoals beschreven in paragraaf 1.5 zijn de nader te beschouwen alternatieven in voorliggende notitie principeoplossingen. Het zijn reële indicatieve tracéliggingen op basis waarvan het type verschillen tussen de alternatieven en de kansrijkheid voor verdere uitwerking wordt verkend. Indien alternatieven als kansrijk worden beschouwd, worden deze in het MER nader verkend, uitgewerkt en beoordeeld.

1.7 Beoordelingskader

In Tabel 1 is het beoordelingskader opgenomen dat in deze Afwegingsnotitie wordt gehanteerd. Het beoordelingskader omvat de thema's zoals die ook worden gehanteerd in het MER en de IEA. Onder de tabel is per thema aangegeven op welke wijze de beoordeling in deze Afwegingsnotitie plaatsvindt. In hoofdstuk 2 en 3 is de effectbeoordeling uitgewerkt. Daarbij is de beoordeling direct opgenomen in een tabel, zodat in één oogopslag helder is of een alternatief voor- of nadelen heeft ten opzichte van het basisalternatief (uit het VenP). Waar nodig wordt na de tabel of in een bijlage aanvullende of ondersteunende informatie opgenomen. In de tabel wordt alleen relevante onderscheidende informatie opgenomen.

Tabel 1 Beoordelingskader Afwegingsnotitie

Thema	Wijze van beoordelen	Relevante fase
Bodem en Water op land	Verwachte mate van bemaling (als gevolg van hoge grondwaterstanden) en zettingsgevoeligheid	Aanleg
	Aantal kruisingen met (primaire) waterkeringen	Aanleg/ Gebruik
Bodem Eems	Geomorfologie	Aanleg/ Gebruik
Water Eems	Kaderrichtlijn Water - fysische maatlat	Aanleg/ Gebruik
	Kaderrichtlijn Water - chemische maatlat	Aanleg/ Gebruik
Natuur	Kaderrichtlijn Water - ecologische maatlat	Aanleg/ Gebruik
	Effecten op Natura 2000 en NNN	Aanleg/ Gebruik
	Risico op aantasting en verstoring van beschermde soorten	Aanleg/ Gebruik
	Leefgebied akker- en weidevogels (Omgevingsvisie provincie Groningen)	Aanleg/gebruik
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Doorsnijding van waardevolle landschapselementen en aardkundige waarden	Aanleg
	Doorsnijding (buffers rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge verwachtingswaarden	Aanleg
	Doorsnijding van cultuurhistorische waarden inclusief (zones rond) Rijksmonumenten	Aanleg

<i>Thema</i>	<i>Wijze van beoordelen</i>	<i>Relevante fase</i>
<i>Externe Veiligheid</i>	<i>Aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen het brandaandachtsgebied rondom leidingen (320 m)</i>	<i>Gebruik</i>
<i>Geluid en trillingen</i>	<i>Aantal woningen binnen buffer rondom leidingen (120 m)</i>	<i>Aanleg</i>
<i>Ruimtegebruik</i>	<i>Doorsnijding agrarische functies</i>	<i>Aanleg/ Gebruik</i>
	<i>Doorsnijding wonen-werken functies</i>	<i>Aanleg/ Gebruik</i>
	<i>Doorsnijding gebruiksfuncties in de Eems (zandwinning, visserij, militair gebruik, energie- en grondstofwinning en routegebonden scheepvaart)</i>	<i>Aanleg/ Gebruik</i>
	<i>Mogelijkheden van bundeling</i>	<i>Aanleg</i>
<i>Duurzaamheid</i>	<i>Lengte nieuwbouw</i>	<i>Aanleg</i>
<i>Omgeving</i>	<i>Nieuwe zro partijen</i>	<i>Aanleg</i>
	<i>Aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties</i>	<i>Aanleg/ Gebruik</i>
<i>Kosten</i>	<i>Aanlegkosten</i>	<i>Aanleg</i>
<i>Techniek</i>	<i>Complexiteit aanleg en beheer en onderhoud</i>	<i>Aanleg/ Gebruik</i>
<i>Toekomstvastheid</i>	<i>Mogelijkheden later nog aansluitingen creëren</i>	<i>Gebruik</i>

Bodem en water op land

Bemaling en zettingsgevoeligheid

Bemaling van grondwater leidt tot ongewenste onttrekking van zoet grondwater (grootschalig gebruik van een schaarse bron in de kustregio) en tot de lozing en verstoring van zout of brak grondwater. De hoeveelheid bemalingswater en de ligging van het tracé-alternatief in de overgangsgebieden van zoet naar zout zijn indicatoren voor de omvang van het effect van bemaling op de omgeving. De mate van bemaling wordt bepaald door veel factoren. De totale lengte van het tracé en de bodemopbouw bepalen hoeveel water er onttrokken moet worden en welke invloed de onttrekking op de omgeving heeft. De spreidingslengte is een parameter die gebruikt wordt om snel inzicht te krijgen in de mate van bemaling. Waar deze groot is (400 tot 800 m) zal relatief veel water bemalen moeten worden. Op basis van bemalingsberekeningen voor het basisalternatief is inzichtelijk gemaakt waar de bemaling het hoogst zal zijn. De grootste hoeveelheid bemalingswater is nodig in die delen waar opbarsten van de bodem een risico is. De opbouw van de ondergrond is gebruikt om een indicatie van de bemalingsintensiteit te krijgen (zie de dwarsdoorsneden in bijlage A1 en de themakaarten in bijlage A2). De lengte van de aangedragen tracés is vergeleken met die van het basisalternatief.

Zettingsgevoeligheid wordt grotendeels bepaald door de aanwezigheid en dikte van klei- en veenlagen. Deze zijn met de (vereenvoudigde) bodemkaart en de zettingskaart van Deltares (2014) inzichtelijk te maken. Voor de verschillende alternatieven wordt geteld in welke mate de hoeveelheid kilometers met veen en klei afwijkt van het basisalternatief.

Voor de beoordeling van de verschillen is de afwijking van zowel het te bemalen deel als het aandeel door zettingsgevoelige gronden samengevoegd volgens onderstaande tabel. De invloed van bemaling en zetting wordt via middeling samengevoegd tot één percentage.

Lengte bemaling en lengte door zettingsgevoelige grond **Beoordeling**

Verschil met basisalternatief + 20% of meer	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief + 10% tot + 20%	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0% tot +/-10%	Vergelijkbaar met het basisalternatief

Verschil met basisalternatief – 10% tot – 20%	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief – 20% of meer	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Kruisingen met (primaire) waterkeringen

De waterkeringen zijn van belang voor de waterveiligheid van het achterliggende gebied. De stabiliteit van de dijken wordt het beste gegarandeerd als er geen holle objecten in de dijk liggen en er geen risico is voor explosie vanwege medegebruik van de kering bij transport van gassen. Gasleidingen die de waterkering kruisen zijn daarom in principe ongewenst. Een lang tracédeel dat parallel aan de waterkering binnen de beschermingszone ligt, is sterk ongewenst en waarschijnlijk niet vergunbaar. Met voldoende onderbouwing kan de waterbeheerder via een vergunning toestemming geven voor de aanleg en ligging van leidingen. Voor deze afweging is aangenomen dat het ongewenst is om de primaire waterkering (de bescherming tegen overstroming vanuit zee) te kruisen of daaraan parallel te liggen. Naast de primaire kering worden er ook regionale keringen gekruist, en liggen delen van het tracé parallel aan de beschermingszone van keringen. De kruising van de primaire kering weegt zwaarder dan de kruising of parallelle ligging ten opzichte van regionale keringen. Het aantal kruisingen wordt geteld bij de beoordeling, waarbij een gewicht van 80% toekend wordt aan het aantal kruisingen van de primaire kering en 20% voor de secundaire keringen.

Aantal kruisingen waterkeringen (gewogen)	Beoordeling
Meer dan 50% boven # aantal in basisalternatief	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Tussen + 10% en 50% boven # in basisalternatief	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0% tot +/-10%	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Tussen - 10% en 50% onder # in basisalternatief	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Minder dan 50% onder # aantal in basisalternatief	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Bodem en water Eems

Geomorfologie

De beoordeling bij de geomorfologie is gerelateerd aan de lengte die in het Eems- estuarium wordt overbrugd. Bij het aanleggen van de leiding in de Eems dient rekening te worden gehouden met de dynamiek in de Eems, door de ingraafdiepte hierop aan te passen. Ook dienen gevolgen voor de dynamiek van het estuarium te worden vermeden. De maat die is beschouwd is de relatieve lengte waarover het alternatief door de Eems loopt.

Aanpassing begraafdiepte vanwege de dynamiek van het estuarium

Aanpassing begraafdiepte vanwege de dynamiek van het estuarium	Beoordeling
Doorsnijding van de Eems over een grote lengte	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding Eems over een beperkte lengte	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen doorsnijding van de Eems	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Niet van toepassing	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Niet van toepassing	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Doorzicht

Bij het aanleggen van de leiding in de Eems is het niet uit te sluiten dat slib vrijkomt in de waterkolom, bijvoorbeeld bij het baggeren, trenchen, of jet-trenchen. Ook bij de aanleg door middel van gestuurde boringen lijkt het onvermijdelijk dat hiervoor bouwputten in het estuarium worden toegepast, waar bij de aanleg slib zal vrijkomen. De exacte hoeveelheid slib die hierbij vrijkomt, is niet alleen afhankelijk van de in te zetten technieken, maar ook van de opbouw van de ondergrond en de noodzakelijke begraafdiepte. Omdat hierover in dit stadium beperkte informatie beschikbaar is, vindt de beoordeling plaats op basis van de lengte en locatie van het tracé in de Eems. Want hoe langer een tracé is, des te groter is de kans dat hierbij meer slib vrijkomt.

Optreden van vertroebeling tijdens de aanleg door het vrijkomen van slib in de waterkolom
Beoordeling

Doorsnijding van slibrijke afzettingen in de Eems over een grote lengte	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding van slibrijke afzettingen in de Eems over een beperkte lengte	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen doorsnijding van de Eems	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Niet van toepassing	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Niet van toepassing	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Kwaliteit (chemische maatlatten)

De Kaderrichtlijn Water (hierna: KRW) staat geen achteruitgang van de maatlatten in de waterlichamen toe, ook niet als deze achteruitgang tijdelijk is. Door het inbaggeren van leidingen woelt sediment uit de diepere lagen op, welke historische verontreinigingen kan bevatten. Hierdoor zou een achteruitgang op de chemische maatlatten kunnen optreden, doordat verontreinigingen vanuit het sediment in het water terecht komen. Over de aanwezigheid van verontreinigingen in de ondergrond is in dit stadium beperkte informatie beschikbaar is. De beoordeling vindt plaats op basis van de lengte en locatie van het tracé in de Eems, in relatie tot de gebieden waar potentieel historische verontreinigingen aanwezig zijn.

Vrijkomen van verontreinigingen, waardoor de waterkwaliteit negatief wordt beïnvloed.
Beoordeling

Doorsnijding van afzettingen in de Eems waar potentieel historische verontreinigingen aanwezig zijn	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding van afzettingen in de Eems waar het minder plausibel is dat historische verontreinigingen aanwezig	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen doorsnijding van de Eems	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Niet van toepassing	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Niet van toepassing	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Natuur
Kaderrichtlijn Water - ecologische maatlat

De KRW staat geen achteruitgang van de maatlatten in de waterlichamen toe, ook niet als deze achteruitgang tijdelijk is. Met name vertroebeling en habitataantasting kan tot achteruitgang van de maatlatten leiden. De beoordeling vindt plaats op duur van het gevolg van de activiteit en het areaal dat wordt aangetast.

Achteruitgang van de ecologische maatlaten van de Kaderrichtlijn Water Beoordeling

Meer effect op een groot areaal, groot risico op achteruitgang maatlat	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Meer effect op een beperkt areaal, gering risico op achteruitgang maatlat	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen effect op de maatlaten	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Niet van toepassing	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Niet van toepassing	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Effecten op Natura 2000 gebieden (Wet natuurbescherming (Wnb) – gebiedsbescherming)

De staat van instandhouding van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebieden moet gewaarborgd zijn. Gevolg van de aanleg van de buisleidingen zijn verstoring, habitataantasting, vertroebeling en stikstofdepositie. De beoordeling vindt plaats op de mate waarin de activiteit de staat van instandhouding beïnvloedt en of een passende beoordeling (en daarmee een vergunning) nodig is.

Effecten op de staat van instandhouding Beoordeling

Instandhoudingsdoelen worden beïnvloed, effect moet passend beoordeeld worden.	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Instandhoudingsdoelen worden wel beïnvloed maar effecten zijn op voorhand uit te sluiten (los van stikstof).	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Behalve stikstofdepositie geen effect op instandhoudingsdoelen	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Niet van toepassing	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Niet van toepassing	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Risico op aantasting en verstoring van beschermde soorten (Wnb – soortbescherming)

Soorten mogen, afhankelijk van hun beschermingsregime, niet opzettelijk verstoord en/of gedood worden. De beoordeling vindt plaats op de verwachting voor hoeveel soorten de verbodsbepalingen mogelijk worden overtreden waardoor er mitigatie en mogelijk compensatie moet plaatsvinden.

Aantal soorten waarvoor mogelijk de verbodsbepalingen worden overtreden en maatregelen nodig zijn. Beoordeling

Er is te verwachten dat mitigatie/compensatie heel lastig tot onmogelijk is.	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Er worden voor veel meer soorten verbodsbepalingen overtreden.	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
De verbodsbepalingen worden voor een vergelijkbaar aantal soorten overtreden.	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Er worden voor veel minder soorten verbodsbepalingen overtreden.	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Er wordt voor geen enkele soort een verbodsbepaling overtreden	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Leefgebied akker- en weidevogels

In de Omgevingsvisie provincie Groningen wordt het behoud, en waar mogelijk uitbreiding, van het leefgebied van akker- en weidevogels nagestreefd. De beoordeling vindt plaats op het areaal leefgebied wat aangetast wordt.

Leefgebied akker- en weidevogels	Beoordeling
Veel effect op een groot areaal leefgebied	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Weinig effect op een beperkt areaal leefgebied	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Vergelijkbaar effect op het leefgebied	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Minder effect op een beperkt areaal leefgebied	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Veel minder effect op een beperkt areaal leefgebied	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap

De beoordeling voor het criterium landschap is gebaseerd op de doorsnijding van waardevolle landschappen (dijkenlandschap en wierdenlandschap) en de daarin gelegen waardevolle landschapselementen (zie bijlage A6). Dit zijn aardkundige (of geomorfologische) waarden, natuurlijk landschappelijke waarden (UNESCO werelderfgoed Waddenzee), landschappelijk reliëf, (voormalige) kreekbeddingen, karakteristieke waterlopen en infrastructuur, dijktracés (bestaand en relict) en perceel-/erfscheidingen (heggen en/of houtwallen). Basis voor de beoordeling zijn de provinciale [Omgevingsverordening](#) en de [Kwaliteitsgids Groningen](#). Waardevolle landschapselementen, zoals hierboven benoemd, worden op land door alle alternatieven doorsneden. Voor doorsnijdingen van deze waarden geldt dat deze in alle (land) alternatieven plaatsvinden en op het abstractieniveau van deze afwegingsnotitie niet onderscheidend zijn. Alleen voor het alternatief Eems geldt de nuance dat een groot deel van het tracé door water wordt aangelegd (geen landschapswaarden). Meest zwaarwegend in de afweging, die nu voorligt, is de aanwezigheid van aardkundige waarden, gezien deze slechts op specifieke locaties voorkomen en onderscheidend kunnen zijn in de alternatievenafweging. Aardkundige waarden zijn waarden ontstaan door natuurlijke processen die in het verleden hebben plaatsgevonden en worden bij ingrepen onherstelbaar aangetast.

Doorsnijding van waardevolle landschapselementen en aardkundige waarden	Beoordeling
Doorsnijding van zeer waardevolle landschapselementen en aardkundige waarden	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding van zeer waardevolle landschapselementen	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding van waardevolle landschapswaarden is nagenoeg gelijk aan het basisalternatief	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Beperkte doorsnijding van waardevolle landschapswaarden	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen doorsnijding van waardevolle landschapswaarden	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Archeologie

De beoordeling van het criterium archeologie is gebaseerd op de gemeentelijke archeologische waarden-, verwachtings- en beleidskaarten (voormalige gemeenten Eemsmond en Delfzijl). In de gemeente Het Hogeland doorsnijden de alternatieven een lage archeologische verwachtingswaarde. In de gemeente Eemsmond doorsnijden de alternatieven een hoge archeologische verwachtingswaarde. Daarnaast zijn er ook specifieke elementen opgenomen, zoals archeologisch waardevolle terreinen, vindplaatsen op basis van het Kadastraal Minuutplan en vindplaatsen. Ter volledigheid zijn voor de archeologische beoordeling ook de Archeologische Monumentenkaart en de kaart vondst- en onderzoeksmeldingen meegenomen (zie bijlage A7). Deze maken onderdeel uit van de [databank](#) en het [Archis-registratiesysteem](#) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Voor archeologie is de

doorsnijding van archeologisch bekende waarden (vondstlocaties en AMK-terreinen) en archeologische verwachtingswaarden als één criterium beoordeeld.

Voor de uitwerking van de alternatieven is archeologisch onderzoek noodzakelijk, zoals al is uitgevoerd voor het basialternatief en de N33, om de risico's gespecificeerd in beeld te krijgen. Door middel van deze onderzoeken wordt de gespecificeerde archeologische verwachting in kaart gebracht voor het basialternatief en het alternatief N33. Voor de alternatieven Holwierde, Holwierde-Eems, Eems en Eems SVB zijn deze onderzoeken (nog) niet uitgevoerd. Voor de beoordeling van deze alternatieven is gebruik gemaakt van de bovengenoemde beschikbare verwachtings- en waardenkaarten.

Voor archeologie geldt dat waarden tijdens uitvoering van de werkzaamheden worden aangetast. Het streven is behoud van archeologische waarden in-situ. Is dit niet mogelijk, dan zal een AMZ-cyclus moeten worden uitgevoerd, startend met het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek conform KNA 4.1, protocol bureauonderzoek 4002.

Voor de beoordeling van archeologisch bekende waarden en archeologische verwachtingswaarden in water geldt dat hiervoor geen kaartmateriaal beschikbaar is. Er dienen specialistische KNA-conforme onderzoeken uitgevoerd te worden om de archeologische verwachting in beeld te krijgen, startend met het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek conform KNA 4.1, protocol 4002. Een beoordeling ten opzichte van het basialternatief is in deze fase niet mogelijk. Wel is op één locatie bekend dat er een scheepswrak heeft gelegen. Dit blijkt uit de MaSS en betreft de in circa 1945 gezonken Joanna, ter hoogte van Spijk. Vanwege deze leemte in kennis is de beoordeling van de alternatieven voor archeologie in water worst case uitgevoerd en zekerheidshalve als 'nadelen' beoordeeld.

Doorsnijding van (bufferzones rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge verwachtingswaarden

Beoordeling

Doorsnijding van meer dan zes (bufferzones rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden en/of noodzaak tot archeologisch onderzoek waterbodems	Nadelen ten opzichte van het basialternatief
Doorsnijding van zes (bufferzones rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden	Enige nadelen ten opzichte van het basialternatief
Doorsnijding van vier (bufferzones rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden	Vergelijkbaar met het basialternatief
Doorsnijding van twee (bufferzones rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden	Enige voordelen ten opzichte van het basialternatief
Geen doorsnijding van archeologische bekende waarden en beperkte doorsnijding van (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden	Voordelen ten opzichte van het basialternatief

Cultuurhistorie

Veel van de bovengenoemde landschappelijke en archeologische elementen (karakteristieke waterlopen en infrastructuur, dijktracés (bestaand en relict), historische bomen en perceel-/erfscheidingen (heggen en/of houtwallen)) vertegenwoordigen ook een cultuurhistorische waarde. Voor de beoordeling van de doorsnijding van cultuurhistorische waarden is, naast de provinciale Omgevingsverordening, de Kwaliteitsgids Groningen en de gemeentelijke archeologische waardenkaarten, gebruik gemaakt van de kaart Rijksmonumenten, de Atlas Historisch Groen Erfgoed inclusief monumentale bomen en de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME). Ook deze kaarten zijn opgenomen in de databank van de RCE. In bijlage A8 zijn de Rijksmonumenten op kaart gezet.

Waardevolle cultuurhistorische elementen worden op land door alle (land) alternatieven doorsneden. Op het abstractieniveau van deze afwegingsnotitie zijn deze daarom niet onderscheidend. Alleen voor het alternatief Eems geldt de nuance dat een groot deel van het tracé door water wordt aangelegd (geen cultuurhistorische waarden).

Meest zwaarwegend in de afweging, die nu voorligt, is de aanwezigheid van Rijks- en gemeentelijke monumenten, gezien deze een hoge(re) bescherming genieten dan bijvoorbeeld historische dijken of infrastructuur en omdat deze waarden slechts op enkele specifieke locaties aanwezig zijn. Ook de omgeving van de monumenten is hierin meegenomen, omdat de directe omgeving (50 m bufferzone) van invloed is op waardebepalende elementen van de Rijksmonumenten.

Voor cultuurhistorie geldt dat waarden zoals reliëf (bijvoorbeeld bij dijken) na uitvoering van de werkzaamheden niet kunnen worden teruggebracht met dezelfde historische waarde. Voor cultuurhistorie geldt: aantasting van cultuurhistorische waarden betekent per definitie verdwijning van de historische waarde.

Doorsnijding van cultuurhistorische waarden inclusief (zones rond) Rijksmonumenten

Beoordeling

Doorsnijding van meer dan twee (zones rond) Rijksmonumenten en (zeer) waardevolle cultuurhistorische elementen	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding van twee (zones rond) Rijksmonumenten en (zeer) waardevolle cultuurhistorische elementen	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Doorsnijding van één (zone rond) Rijksmonument en waardevolle cultuurhistorische	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Beperkte doorsnijding van cultuurhistorische waarden	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen doorsnijding van cultuurhistorische waarden	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Externe veiligheid

De indicatie van het externe veiligheidsrisico is beoordeeld aan de hand van het aandachtsgebied voor het groepsrisico. Op basis van leidingdruk en diepteligging is een brandaandachtsgebied van 320 meter vastgesteld. Voor het thema externe veiligheid is gekeken naar het aantal (zeer) kwetsbare objecten (woonfuncties, onderwijsfuncties of gezondheidszorgfuncties) dat is gelegen binnen het brandaandachtsgebied van de alternatieven. Omdat de meeste tracés nog niet exact zijn bepaald, is het aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen de bufferzone afgerond op vijftallen. Voor de alternatieven Eemshaven-Scheemda is ook het tracédeel dat hergebruikt wordt, meegenomen in het basisalternatief. In bijlage A6 zijn de (zeer) kwetsbare objecten weergegeven die binnen de 320 meter buffer van de alternatieven vallen.

Aantal gevoelige functies

Beoordeling

Verschil met basisalternatief + 100 of meer	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief + 50 tot + 100	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0 tot +/- 50	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Verschil met basisalternatief - 50 tot - 100	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief – 100 of meer	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Geluid en trillingen

Voor het thema geluid en trillingen is gekeken naar het aantal gevoelige functies (woonfuncties, onderwijsfuncties of gezondheidszorgfuncties) dat is gelegen binnen de invloedzone van de alternatieven. Voor de reikwijdte van mogelijke geluids- en/of trilling effecten is een indicatieve bufferzone van 120 meter aan weerszijde van de hartlijn van het tracé aangehouden. Omdat de meeste tracés nog niet exact zijn bepaald, is het aantal gevoelige functies binnen de bufferzone afgerond op vijftallen. De verwachting is dat er geen geluids- en/of trilling effecten optreden in geval van hergebruik van de bestaande gasleidingen. Het tracédeel tussen Tjuchem en Scheemda is daarom niet meegenomen in de vergelijking van de alternatieven. In bijlage A10 zijn de gevoelige functies weergegeven die binnen de 120 meter buffer van de alternatieven vallen.

Aantal gevoelige functies	Beoordeling
Verschil met basisalternatief + 20 of meer	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief + 10 tot + 20	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0 tot +/-10	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Verschil met basisalternatief - 10 tot - 20	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief - 20 of meer	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Ruimtegebruik

Voor het thema ruimtegebruik is gekeken naar de doorsnijding van *gebruiksfuncties op land* (agrarisch en woon/werken) en *gebruiksfuncties in de Eems* (militair gebruik, gaswinning, visserij, zand- en schelpenwinning en scheepvaartroutes).

Gebruiksfuncties op land

Voor de gebruiksfuncties op land is gekeken naar agrarische-, woon- en bedrijven/industrie bestemmingen uit de vigerende bestemmingsplannen. In bijlage A11 zijn gebruiksfuncties op land en in de Eems weergegeven waar de alternatieven doorheen gaan.

Doorsnijding gebruiksfunctie op land	Beoordeling
Verschil met basisalternatief + 20% of meer	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief + 10% tot + 20%	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0% tot +/-10%	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Verschil met basisalternatief – 10% tot – 20%	Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief – 20% of meer	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Gebruiksfuncties op zee

Voor de *gebruiksfuncties op zee* is gebruik gemaakt van kaarten van Defensie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, de NAM en de scheepvaartroutes uit het nationale wegen bestand. Op basis van deze bronnen is geconcludeerd dat er geen zand- of schelpenwinning in de Eems plaatsvindt. Ook is er geen sprake van militair gebruik. Wel is er sprake van visserij, maar de negatieve effecten op deze functie in de aanlegfase zijn beperkt. In c.q. bij de Eems is ook sprake van energieopwek (windmolens) en er is een booreiland aanwezig. Daarom is voor de beoordeling van de effecten op gebruiksfuncties in de Eems gekeken naar doorsnijding van scheepvaartroutes en mogelijke effecten op de energie- en grondstofwinning in de Eems. In bijlage A11 zijn de relevante scheepvaartroutes weergegeven.

Doorsnijding gebruiksfunctie in de Eems	Beoordeling
Meerdere doorsnijdingen van gebruiksfuncties in de Eems	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Eén doorsnijding van gebruiksfunctie(s) in de Eems	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Geen doorsnijding van gebruiksfuncties in de Eems	Vergelijkbaar met het basisalternatief

Mogelijkheid tot bundeling met bestaande infrastructuur

Naast doorsnijding van gebruiksfuncties is ook gekeken naar de mogelijkheid tot bundeling met bestaande infrastructuur (gasleidingen, spoor of wegen). Bundeling langs infrastructuur zorgt in het algemeen voor efficiënt ruimtegebruik, omdat dit zorgt voor minder (nieuwe) doorsnijding en minder versnippering van het landschap.

Mogelijkheid tot bundeling**Beoordeling**

< 50% van het tracé	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
50% - 80% van het tracé	Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
80% - 100% van het tracé	Vergelijkbaar met het basisalternatief

Duurzaamheid

Voor het thema duurzaamheid is gekeken naar de lengte van de nieuwbouw tracés in kilometers als maat voor de omvang van materiaalgebruik en energieverbruik in de aanlegfase. Het energieverbruik in de aanlegfase is minimaal bij hergebruik van de bestaande gasleidingen. Het tracédeel tussen Tjuchem en Scheemda is daarom niet meegenomen in de vergelijking van de alternatieven.

Tracélengte

Beoordeling

> 20% langer dan het basisalternatief	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
10 – 20% langer dan het basisalternatief	Enig nadelen ten opzichte van het basisalternatief
0 – 10% korter of langer dan basisalternatief	Vergelijkbaar met het basisalternatief
10 – 20% korter dan het basisalternatief	Enig voordelen ten opzichte van het basisalternatief
> 20% korter dan het basisalternatief	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Omgeving

Voor het thema omgeving is het globale aantal benodigde nieuwe zakelijk recht overeenkomsten (zro's) bepaald die voor een alternatief moeten worden gesloten met private grondeigenaren. Verder is gekeken of een alternatief ertoe leidt dat er nieuwe bevoegde gezagen en adviserende instanties moeten worden betrokken bij het plan- en vergunningenproces. Een grotere kring van private belanghebbenden, bevoegde gezagen en adviserende instanties kan een complicerende factor zijn voor het afstemmingsproces met omgevingspartijen en het vergunningenproces.

Aantal benodigde nieuwe zakelijk recht overeenkomsten

Beoordeling

Meer dan 50% boven aantal in basisalternatief	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Tussen + 10% en 50% boven aantal in basisalternatief	Enig nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0% tot +/-10%	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Tussen - 10% en 50% onder aantal in basisalternatief	Enig voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Minder dan 50% onder aantal in basisalternatief	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties

Beoordeling

Er dienen aanvullend meerdere bevoegde gezagen en adviserende instanties te worden betrokken.	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Er dienen aanvullend slechts enkele aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties te worden betrokken.	Enig nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Er dienen geen aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties te worden betrokken.	Vergelijkbaar met het basisalternatief
Er hoeven enkele bevoegde gezagen en adviserende instanties minder te worden betrokken.	Enig voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Er hoeven veel minder bevoegde gezagen en adviserende instanties te worden betrokken.	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Kosten

Voor het thema kosten zijn per alternatief de globale kosten bepaald op basis van kosten van vergelijkbare nieuwbouwprojecten voor aardgastransportleidingen en kengetallen.

Kosten

Beoordeling

Verschil met basisalternatief + 30% of meer	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 10% tot +/- 30%	Enig nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Verschil met basisalternatief +/- 0% tot +/-10%	Vergelijkbaar met het basisalternatief

Verschil met basisalternatief – 10% tot – 30%	Enig voordelen ten opzichte van het basisalternatief
-----------------------------------------------	------------------------------------------------------

Verschil met basisalternatief – 30% of meer	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief
---------------------------------------------	-------------------------------------------------

Techniek

Voor het thema techniek is per alternatief geïnventariseerd welke complicerende factoren er zijn voor het technisch ontwerp van het leidingtracé, voor de realisatiefase en in de beheerfase.

Techniek

Beoordeling

Ontwerp, realisatie en beheerinspanningen aanzienlijk complexer dan basisalternatief	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Ontwerp, realisatie en beheerinspanningen ietwat complexer dan basisalternatief	Enig nadelen ten opzichte van het basisalternatief
---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Ontwerp, realisatie en beheerinspanningen niet of nauwelijks complexer dan basisalternatief	Vergelijkbaar met het basisalternatief
---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Ontwerp, realisatie en beheerinspanningen eenvoudiger dan basisalternatief	Enig voordelen ten opzichte van het basisalternatief
----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

Ontwerp, realisatie en beheerinspanningen aanzienlijk eenvoudiger dan basisalternatief	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief
----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Toekomstvastheid

Voor het thema toekomstvastheid is per alternatief gekeken in hoeverre er mogelijkheden bestaan om in de toekomst nieuwe aansluitingen te creëren op de hoofdtransportleiding en welke mate van flexibiliteit er bestaat voor de locatie van nieuwe aansluitingen. Dit laatste is van belang omdat de plannen voor toekomstige aansluitingen nog niet zijn uitgekristalliseerd.

Toekomstvastheid

Beoordeling

Door de ligging van het tracé en de technische vormgeving ervan is het realiseren van nieuwe aansluitingen zeer moeilijk.	Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Door de ligging van het tracé en de technische vormgeving ervan wordt het realiseren van nieuwe aansluitingen ietwat bemoeilijkt.	Enig nadelen ten opzichte van het basisalternatief
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Door de ligging van het tracé en de technische vormgeving ervan is het realiseren van nieuwe aansluitingen niet significant moeilijker of eenvoudiger.	Vergelijkbaar met het basisalternatief
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

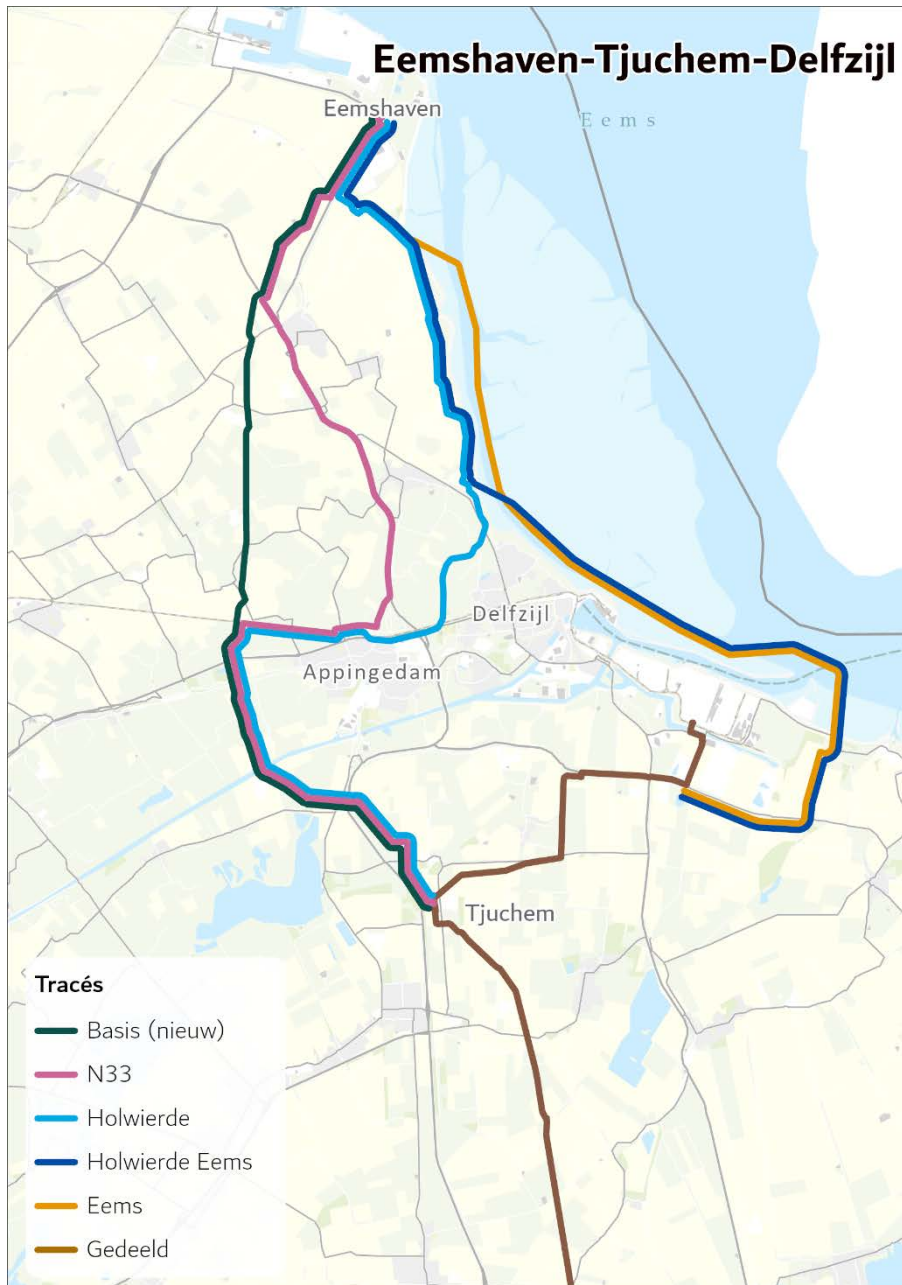
Door de ligging van het tracé en de technische vormgeving ervan is het realiseren van nieuwe aansluitingen eenvoudiger.	Enig voordelen ten opzichte van het basisalternatief
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

Door de ligging van het tracé en de technische vormgeving ervan is het realiseren van nieuwe aansluitingen veel eenvoudiger.	Voordelen ten opzichte van het basisalternatief
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

2 Beschrijving alternatieven

2.1 Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

Voor het tracé Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl zijn er vijf alternatieven. De eerste twee alternatieven zijn indicatief gepresenteerd in het VenP WN Groningen. In onderstaande figuur zijn alle vijf alternatieven weergegeven. Na de figuur is per alternatief een beknopte beschrijving opgenomen.



Figuur 2-1 Indicatieve ligging van de tracéalternatieven. Het bruin ingetekende tracé tussen Tjuchem en Delfzijl en Tjuchem – Scheemda is hoe dan ook nodig en maakt daarom geen onderdeel uit van de afweging.

Basisalternatief (bundeling met SVB strook)

Bij dit alternatief wordt uitgegaan van bundeling met de indicatieve buisleidingstroken die in de Structuurvisie Buisleidingen 2012-2035 (SVB) zijn aangewezen. In deze SVB strook zijn al gasleidingen van Gasunie aanwezig. De ligging van de bestaande leidingen en de SVB strook komen niet overal overeen. Op sommige delen van het tracé volgt dit alternatief de SVB strook en op andere delen bundelt dit alternatief met de bestaande gasleidingen. Het tracé is ongeveer 22,1 km lang⁴.

N33

Dit alternatief wijkt af van het basisalternatief bij de kruising met de N363. Vanaf daar loopt het tracé richting de N33 om direct ten westen van de N33 richting het zuiden te lopen. Iets ten noorden van de spoorlijn Groningen – Delfzijl buigt het tracé af richting het westen, om voorbij de Jukwerderweg de zuidkant van de spoorlijn te volgen en weer aan te sluiten op het tracé van het basisalternatief richting Tjuchem. Het tracé is ongeveer 26,2 km lang.

Holwierde (binnendijs langs primaire kering)

Dit alternatief loopt vanaf de Eemshaven langs de primaire kering van de Eems en vervolgens richting het westen langs de N360 ten noorden van Appingedam. Ten westen van Appingedam volgt dit alternatief weer het tracé van het basisalternatief. Het oorspronkelijke idee van dit alternatief was dat door bundeling met de dijk doorsnijding van percelen zoveel mogelijk vermeden wordt. Echter dient er rekening gehouden te worden met de veiligheidszone langs de dijk, waardoor de leiding niet direct langs of in de dijk kan liggen. De vrijwaringszone primaire waterkering is 100 meter⁵, waardoor dit alternatief op minimaal 100 meter van de dijk ligt. Het tracé is ongeveer 28 km lang.

Eems

Bij dit alternatief loopt de buisleiding van Eemshaven tot Oosterhorn door de Eems. Het tracé loopt vanuit de Eemshaven richting Vierhuizen en kruist hier de zeedijk (primaire waterkering). Na de kruising met de zeedijk volgt dit alternatief de Bocht van Watum tot Oosterhorn. Bij Oosterhorn kruist het tracé de vaargeul en vervolgens de zeedijk ten oosten van Oosterhorn. Het tracé is ongeveer 26,3 km lang. Circa 16,5 km van het tracé ligt buitendijs.

Holwierde Eems (combinatie van de alternatieven Holwierde en Eems)

Van de Eemshaven tot aan Nansum komt het tracé overeen met het Holwierde-tracé. Iets ten zuiden van Nansum kruist het Holwierde-Eems-tracé de zeedijk en loopt vervolgens via de Bocht van Watum richting Oosterhorn. Bij Oosterhorn kruist het tracé de vaargeul en vervolgens de zeedijk ten oosten van Oosterhorn. Dit tracé is ongeveer 26,7 km lang, waarvan 10,4 km buitendijs.

Het tracé van Tjuchem richting het zuiden naar Scheemda is voor alle alternatieven nodig. Dit tracédeel is daarmee niet onderscheidend en daarom geen onderdeel van de beoordeling in deze afwegingsnotitie.

Het tracé van Tjuchem naar Delfzijl is ook voor alle alternatieven nodig. De alternatieven die volledig over land gaan hebben een diameter van 0,4 m nodig. Voor de alternatieven door de Eems is een grotere diameter (tot maximaal 1,2 m) nodig. Op de meeste beoordelingscriteria is dit verschil in diameter echter niet onderscheidend en is het tracédeel tussen Tjuchem en Delfzijl geen onderdeel van de beoordeling in deze afwegingsnotitie. Bij het criterium kosten is het verschil in diameter wel onderscheidend en op dit criterium is het tracé tussen Tjuchem en Delfzijl daarom wel onderdeel van de beoordeling in deze Afwegingsnotitie.

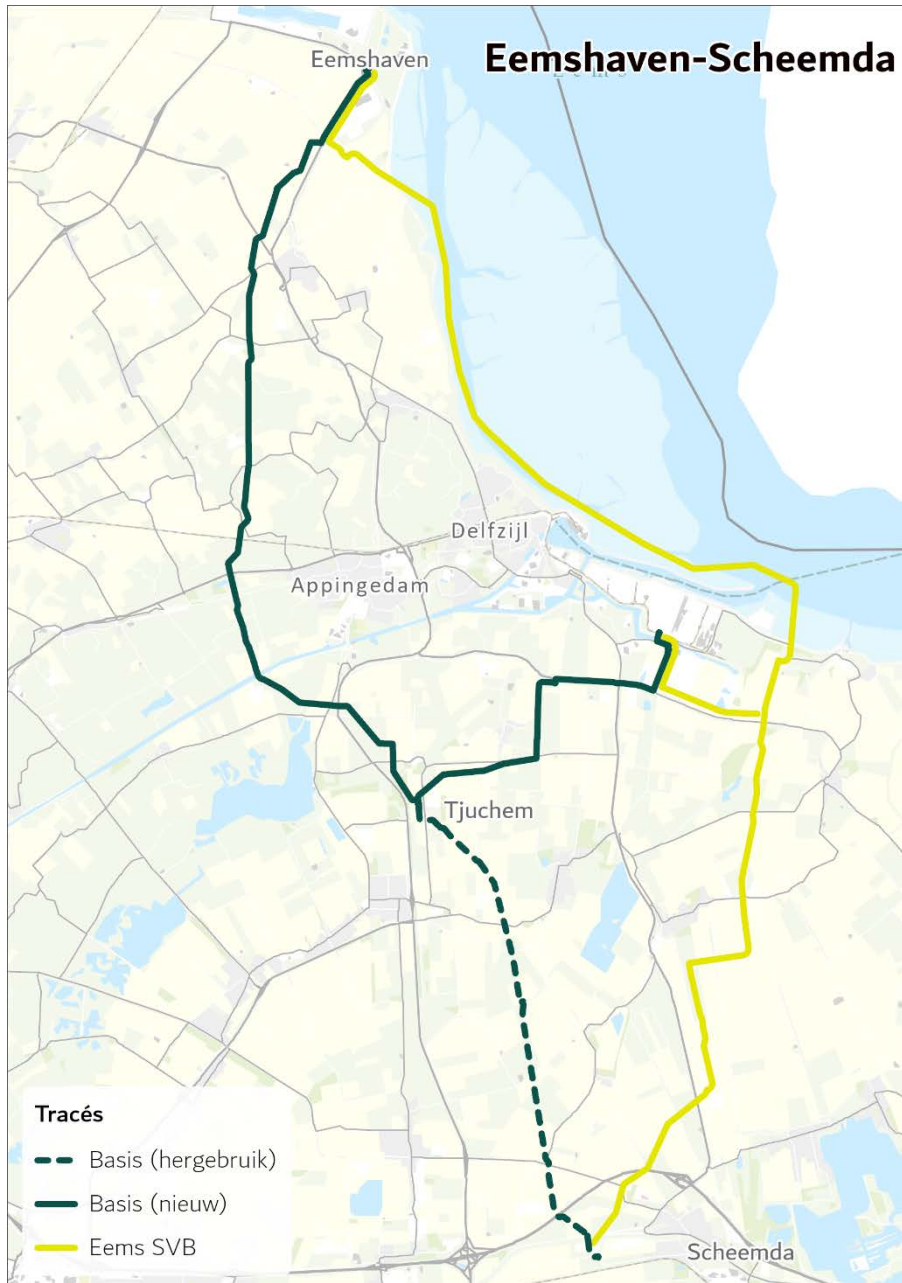
2.2 Alternatieven Eemshaven-Scheemda

WN Groningen heeft als doel de Eemshaven en het industriegebied van Delfzijl met elkaar en het gehele waterstofnetwerk Nederland te verbinden. Bij een tracé over land is een splitsing bij Tjuchem en hergebruik van de bestaande aardgasleiding tussen Tjuchem en Scheemda de meest logische verbinding. Wanneer de Eemshaven en

⁴ Alle benoemde tracélengtes zijn exclusief de tracédelen tussen Tjuchem en Delfzijl en tussen Tjuchem en Scheemda.

⁵ In de Kamerbrief Water en Bodem sturend (kenmerk: IENW/BSK-2022/283041) is aangegeven dat reserveringszones rond primaire waterkeringen in de toekomst zullen worden geactualiseerd om voldoende ruimte voor toekomstige versterkingen te bieden. Het kan dus zijn dat de beschermingszone breder gaat worden, hetgeen ook gevolgen kan hebben voor de ligging van het Holwierde tracé en daarmee ook voor het Holwierde Eems tracé.

Delfzijl via een tracé door de Eems verbonden worden, is ook een andere verbinding mogelijk, namelijk vanuit Delfzijl via een SVB-strook naar Scheemda. In dat geval zijn er twee logische integrale alternatieven voor de totale verbinding Eemshaven-Scheemda. Deze staan opgenomen in onderstaande figuur. Na deze figuur is van beide integrale alternatieven een beknopte beschrijving opgenomen.



Figuur 2-2 Indicatieve ligging van de integrale tracéalternatieven.

Basisalternatief (bundeling en hergebruik)

Tussen de Eemshaven en Tjuchem is het basisalternatief gelijk aan het basisalternatief uit hoofdstuk 2. Dit betekent dat het tracé bundelt met de (indicatieve) SVB-strook. Van Tjuchem naar Delfzijl bundelt het tracé grotendeels met een bestaande aardgasleiding. Van Tjuchem naar Scheemda kan een bestaande aardgasleiding hergebruikt worden. Tussen Tjuchem en Scheemda zijn daarmee weinig fysieke ingrepen nodig. De leidingen kunnen hergebruikt worden en alleen de afsluiterlocaties moeten aangepast worden. Bij dit tracé wordt 31,9 km leiding nieuw aangelegd en 13,4 km leiding hergebruikt.

Eems SVB

Dit alternatief bestaat uit het tracé door de Eems en sluit ten oosten van Oosterhorn aan op een SVB-strook waarin zich een bestaande aardgasleiding bevindt. Er wordt een aftakking gemaakt ten zuiden van Oosterhorn om het industrieterrein aan te sluiten. Vervolgens volgt het tracé de bestaande aardgasleiding en SVB-strook naar Scheemda. Door de combinatie van een tracé door de Eems en het volgen van de SVB-strook is een nieuwe leiding tussen Tjuchem en Delfzijl niet nodig, echter kan dan de bestaande leiding tussen Tjuchem en Scheemda niet worden hergebruikt. Aangezien zich hier een leiding bevindt, die geen transportfunctie meer heeft, moet deze verwijderd worden indien er geen hergebruik plaatsvindt tussen Tjuchem en Scheemda. De totale lengte van het tracé Eems SVB is 43,3 km en bestaat in principe geheel uit nieuwbouw.

Mogelijk dat voor een gedeelte wel (tijdelijk) hergebruik toegepast kan worden. De bestaande doorgaande leiding van Borgsweer naar Scheemda kan niet hergebruikt worden. Deze leiding is vrij recent aangelegd en vormt een internationale verbinding. Wel kan een gedeelte van de leiding van Scheemda naar Oude Statenzijl, wat ook onderdeel is van Waterstofnetwerk Groningen, gebruikt worden. Deze her te gebruiken leiding loopt tussen Scheemda en Midwolda en is maximaal 5 km lang. Tussen Midwolda en Delfzijl is hoe dan ook een nieuwe leiding nodig. De her te gebruiken leiding heeft een lagere capaciteit dan het worst-case scenario waar op dit moment rekening mee gehouden wordt voor dit gedeelte van het waterstofnetwerk. Deze leiding heeft een diameter van 900 mm terwijl het uitgangspunt een diameter van 1200 mm is. Dit betekent dat als de maximale capaciteit nodig blijkt te zijn, er uiteindelijk ook op het gedeelte tussen Scheemda en Midwolda een nieuwe leiding aangelegd moet worden.

3 Milieubeoordeling

3.1 Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

In de navolgende tabel zijn de effecten beschreven van de tracéalternatieven tussen Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl. Daar waar de ingebrachte tracéalternatieven zich positief of negatief onderscheiden ten opzichte van het basialternatief, is dit met een kleurarcering aangegeven (zie beoordelingsschaal in paragraaf 1.6 en per thema uitgewerkt in paragraaf 1.7).

Onder de tabel is voor enkele thema's een toelichting opgenomen.

Tabel 2 Effecten tracéalternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl vergeleken met het basisalternatief

Thema	Basis	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
Bodem en Water op land	Het tracé gaat door gebieden waar hoge, beperkt en lage bemaling benodigd zijn. Ongeveer de helft van het tracé loopt door zettingsgevoelig bodems.	Geschatte bemaling neemt af met 5%. Aandeel zettingsgevoelige bodems neemt toe met meer dan 25%. Enig nadelig verschil.	Geschatte bemaling neemt af met meer dan 20%. Aandeel zettingsgevoelige bodems neemt toe met 18% Beperkt voordelig verschil.	Geschatte bemaling neemt af met ca. 65%. Het aandeel zettingsgevoelige gronden neemt met ca. 70% af. Zeer voordelig verschil.	Totale bemaling op land neemt sterk af (~85% minder). Ook het aandeel zettingsgevoelige bodems neemt sterk af. Zeer voordelig verschil.
	Vijf kruisingen van regionale keringen.	Het aantal kruisingen van de primaire kering blijft gelijk. Geen onderscheid ten opzichte van de referentie.	Het aantal kruisingen van de primaire kering blijft gelijk. Geen onderscheid ten opzichte van de referentie.	Het aantal gewogen kruisingen neemt af met 50%.	Het aantal gewogen kruisingen neemt af met 50%.
Bodem en Water Eems	Basisalternatief gaat niet door Eems geen effect op morfodynamiek.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Ingraafdiepte van de leiding moet aangepast worden aan de morfodynamiek van de Eems. In de Bocht van Watum kan de ingraafdiepte worden beperkt, omdat in een groot deel de sedimentatie overheerst.	Ingraafdiepte van de leiding moet over grotere lengte aangepast worden aan de morfodynamiek van de Eems. In de Bocht van Watum kan de ingraafdiepte worden beperkt, omdat in een groot deel de sedimentatie overheerst.
	Basisalternatief kruist KRW-watergangen op land, gezien de breedte van de watergangen waarschijnlijk middels een boring waardoor er geen tot beperkt effecten zijn.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Het alternatief doorsnijdt het KRW waterlichaam Eems-Dollard. Bij het ingraven van de leiding komt slib vrij, dat leidt tot een tijdelijke toename van de slibconcentratie in het water (vertroebeling), waardoor een afname van de fysisch chemische maatlatten kan optreden.	Het alternatief doorsnijdt het KRW waterlichaam Eems-Dollard over een grotere lengte. Bij het ingraven van de leiding komt slib vrij, dat leidt tot een tijdelijke toename van de slibconcentratie in het water (vertroebeling), waardoor een afname van de chemisch fysische maatlatten kan optreden.
	Basisalternatief kruist KRW-watergangen op land, gezien de breedte van de watergangen waarschijnlijk middels een boring waardoor er geen tot beperkt effecten zijn.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Risico op aanwezigheid historische verontreinigingen in Bocht van Watum. Daarmee risico op achteruitgang van de chemische maatlatten.	Vanwege langer lengte door Eems groter risico op aanwezigheid historische verontreinigingen in Bocht van Watum. Daarmee risico op achteruitgang van de chemische maatlatten.

Thema	Basis	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
Natuur	Basisalternatief kruist KRW-watergangen op land, gezien de breedte van de watergangen waarschijnlijk middels een boring waardoor er geen tot beperkt effecten zijn.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Tijdelijke vertroebeling in het KRW waterlichaam Eems-Dollard heeft effect op maatlatten fytoplankton en benthos. Habitataantasting is marginaal omdat de Bocht van Watum door het dynamische karakter waarschijnlijk geen belangrijk leefgebied is voor benthos.	Tijdelijke vertroebeling in het KRW waterlichaam Eems-Dollard heeft effect op maatlatten fytoplankton en benthos. Habitataantasting is marginaal omdat de Bocht van Watum door het dynamische karakter waarschijnlijk geen belangrijk leefgebied is voor benthos. Vanwege grotere lengte door de Eems als 'nadelen' beoordeeld.
	Stikstofdepositie, maar verder geen effect op N2000 gebieden.	Stikstofdepositie, maar verder geen effect op N2000 gebieden.	Stikstofdepositie, maar verder geen effect op N2000 gebieden.	Stikstofdepositie, verstoring, habitataantasting en vertroebeling. Verstoring kan grotendeels worden gemitigeerd.	Stikstofdepositie, verstoring, habitataantasting en vertroebeling. Verstoring kan grotendeels worden gemitigeerd.
	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied. Onderzoek, alternatieve uitvoering en mitigatie waarschijnlijk nodig. Ontheffing waarschijnlijk nodig.	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied. Onderzoek, alternatieve uitvoering en mitigatie nodig. Ontheffing nodig.	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied. Onderzoek, alternatieve uitvoering en mitigatie waarschijnlijk nodig. Ontheffing waarschijnlijk nodig.	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied, omdat alternatief door zowel land als water gaat 'dubbel' zoveel soorten. Onderzoek, alternatieve uitvoering en mitigatie waarschijnlijk nodig. Ontheffing waarschijnlijk nodig.	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied. Onderzoek, alternatieve uitvoering en mitigatie waarschijnlijk nodig. Ontheffing waarschijnlijk nodig.
	Doorsnijdt geen leefgebied van akker- en weidevogels.	Doorsnijdt een leefgebied van weidevogels.	Raakt aan een leefgebied van weidevogels.	Doorsnijdt geen leefgebied van akker- en weidevogels.	Doorsnijdt geen leefgebied van akker- en weidevogels.
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Doorsnijding van waardevolle landschapselementen zonder doorsnijding van aardkundig waardevolle gebieden.	Doorsnijding van aardkundig waardevol gebied ten noordwesten van Delfzijl (marenzone.)	Doorsnijding van aardkundig waardevol gebied ten noordwesten van Delfzijl (marenzone).	Beperkte doorsnijding van zichtbare landschapswaarden door realiseren in UNESCO werelderfgoed Waddenzee. Op land vergelijkbaar met basisalternatief.	Beperkte doorsnijding van zichtbare landschapswaarden door realiseren in UNESCO werelderfgoed Waddenzee. Op land dermate beperkte doorsnijding van landschapswaarden dat het

Thema	Basis	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
					als voordelen is beoordeeld en niet als enige voordelen.
	Doorsnijding van vier (buffers rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge verwachtingswaarden.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Doorsnijding van meer dan zes (buffers rond) bekende archeologische waarden (AMK-terreinen en vondstlocaties) rond oever Eems en ten noordwesten van Delfzijl. Ruime doorsnijding van (middel)hoge archeologische verwachting.	Doorsnijding van meer dan zes (buffers rond) bekende archeologische waarden (AMK-terreinen en vondstlocaties) rond oever Eems én noodzaak tot archeologisch onderzoek waterbodems. Ruime doorsnijding van (middel)hoge archeologische verwachting.	Noodzaak tot archeologisch onderzoek waterbodems.
	Doorsnijding van cultuurhistorische waarden, inclusief één (zone rond) Rijksmonument.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Vergelijkbaar met het basisalternatief.	Beperkte doorsnijding cultuurhistorische waarden door deels realiseren in waterbodem. Op land vergelijkbaar met basisalternatief.	Geen doorsnijding van cultuurhistorische waarden door grotendeels realiseren in waterbodem.
Externe Veiligheid	Circa 140 (zeer) kwetsbare objecten liggen binnen 320 meter (brandaandachtsgebied) van de leiding.	Het aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen het brandaandachtsgebied bedraagt circa 315. Het aantal neemt toe met circa 175.	Het aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen het brandaandachtsgebied bedraagt circa 465. Het aantal neemt toe met circa 325.	Het aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen het brandaandachtsgebied bedraagt circa 275. Het aantal neemt toe met circa 135.	Het aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen het brandaandachtsgebied bedraagt circa 235. Het aantal neemt toe met circa 95.
Geluid en trillingen	Tijdens de aanlegfase kan geluidshinder of trilling ontstaan. Als indicatie is gehanteerd dat een geluidsbelasting van maximaal 60 dB(A) kan optreden tot 120 meter van de leiding. Circa 25 woonobjecten liggen binnen deze zone.	Het aantal woonobjecten binnen de 120 meter contour bedraagt circa 35. Het aantal neemt toe met circa 10.	Het aantal woonobjecten binnen de 120 meter contour bedraagt circa 40. Het aantal neemt toe met circa 15.	Het aantal woonobjecten binnen de 120 meter contour bedraagt circa 15. Het aantal neemt af met circa 10.	Het aantal woonobjecten binnen de 120 meter contour bedraagt circa 5. Het aantal neemt af met circa 15.
Ruimtegebruik	In de aanleg- en gebruiksfase kan enige hinder op agrarische functies optreden. Het tracé doorsnijdt circa 20,2 kilometer aan gronden met een agrarische functie op	De doorsnijding van gronden met agrarische functie bedraagt circa 23 kilometer. De doorsnijding is daarmee 14% langer.	De doorsnijding van gronden met agrarische functie bedraagt circa 25,4 kilometer. De doorsnijding is daarmee 26% langer.	De doorsnijding van gronden met agrarische functie bedraagt circa 11,9 kilometer. De doorsnijding is daarmee 41% korter.	De doorsnijding van gronden met agrarische functie bedraagt circa 6 kilometer. De doorsnijding is daarmee 70% korter.

Thema	Basis	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
	<i>basis van het bestemmingsplan.</i>				
	<i>In de aanleg- en gebruiksfase kan enige hinder op woon/werk functies optreden. Het tracé doorsnijdt circa 0,2 kilometer aan gronden met een woon of werk functie op basis van het bestemmingsplan. Dit is circa 1% van het totale tracé.</i>	<i>De doorsnijding van gronden met woon/werk functie bedraagt circa 0,2 kilometer. De doorsnijding is daarmee gelijk aan het basisalternatief. Deze doorsnijding betreft vooral gronden met een bedrijfs- of industriefunctie.</i>	<i>De doorsnijding van gronden met woon/werk functie bedraagt circa 0,6 kilometer. Dit is circa 3% van het basistracé. Deze doorsnijding betreft vooral gronden met een bedrijfs- of industriefunctie.</i>	<i>De doorsnijding van gronden met woon/werk functie bedraagt circa 0,5 kilometer. Dit is circa 2% van het basistracé. Deze doorsnijding betreft vooral gronden met een bedrijfs- of industriefunctie.</i>	<i>De doorsnijding van gronden met woon/werk functie bedraagt circa 0,1 kilometer. Dit is minder dan 1% van het basistracé. Deze doorsnijding betreft vooral gronden met een bedrijfs- of industriefunctie.</i>
	<i>Doorsnijding van functies in de Eems is bij dit alternatief niet van toepassing.</i>	<i>Doorsnijding van functies in de Eems is bij dit alternatief niet van toepassing.</i>	<i>Doorsnijding van functies in de Eems is bij dit alternatief niet van toepassing.</i>	<i>Dit alternatief doorsnijdt tweemaal een scheepvaartroute (route Zeehavenkanaal Delfzijl en route Delfzijl Rede).</i>	<i>Dit alternatief doorsnijdt tweemaal een scheepvaartroute (route Zeehavenkanaal Delfzijl en route Delfzijl Rede).</i>
	<i>Het basisalternatief bundelt voor circa 19,3 kilometer. Dat is circa 88% van het tracé.</i>	<i>De bundeling met bestaande infrastructuur bedraagt circa 23,5 kilometer. Dat is circa 90% van het tracé.</i>	<i>De bundeling met bestaande infrastructuur bedraagt circa 14,7 kilometer. Dat is circa 53% van het tracé.</i>	<i>De bundeling met bestaande infrastructuur bedraagt circa 5 kilometer. Dat is circa 19% van het tracé.</i>	<i>De bundeling met bestaande infrastructuur bedraagt circa 5 kilometer. Dat is circa 19% van het tracé.</i>
<i>Duurzaamheid</i>	<i>De lengte van de nieuwbouw in het basisalternatief bedraagt circa 22,1 kilometer.</i>	<i>De lengte van de nieuwbouw in het tracé bedraagt circa 26,3 kilometer. Dit is circa 18,7% langer.</i>	<i>De lengte van de nieuwbouw in het tracé bedraagt circa 28,0 kilometer. Dit is circa 26,5% langer.</i>	<i>De lengte van de nieuwbouw in het tracé bedraagt circa 26,3 kilometer. Dit is circa 19% langer.</i>	<i>De lengte van de nieuwbouw in het tracé bedraagt circa 26,7 kilometer. Dit is circa 20,8% langer.</i>

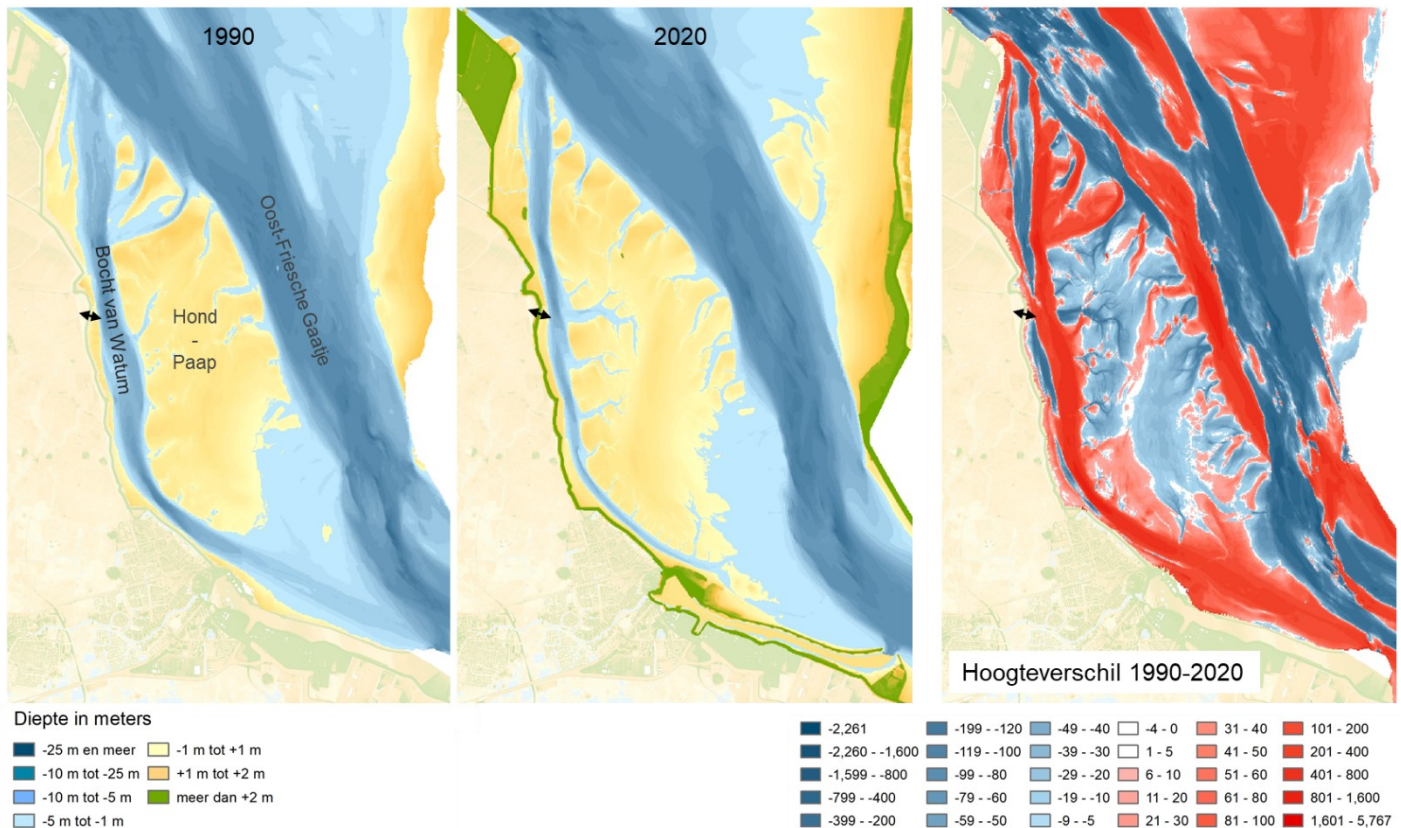
Bodem Eems (geomorfologie)

De beoordeling van de geomorfologie heeft alleen betrekking op de alternatieven die (deels) door de Eems lopen, op het vasteland speelt de geomorfologie geen rol. De geomorfologie gaat over de bodemligging in de Eems en op de dynamiek van de bodem (ook wel morfodynamiek genoemd). De morfodynamiek van verplaatsende getijdegeulen en wadplaten, het hoger dan wel lager worden van wadplaten en het verdiepen en verondiepen van getijdegeulen is kenmerkend voor de Eems. Ter illustratie zijn in Figuur 2-2 twee kaarten met de bodemdpte uit verschillende jaren (1990 en 2020) opgenomen, waarbij ook een kaart is toegevoegd met de hoogte/diepteverschillen tussen deze twee kaarten. De morfodynamiek is van belang voor de leiding, omdat de leiding dieper dient te worden ingegraven op plekken waar tijdens de levensduur een verdieping wordt verwacht. Daar waar wordt verwacht dat het gebied ondieper wordt, kan de leiding minder diep worden ingegraven. Dieper ingraven betekent dat er meer bodemmateriaal wordt verplaatst (waarbij de exacte hoeveelheden sterk afhankelijk zijn van de techniek die wordt ingezet). De gevolgen van het ingraven worden beschouwd bij het thema Natuur. Omdat de dynamiek van de bodem niet volledig voorspelbaar is, moet ook rekening worden gehouden met onverwachte ontwikkelingen, waardoor de leiding ondieper blootgespoeld kan worden en (preventief) onderhoud noodzakelijk wordt.

Het ingraven van de leiding heeft over het algemeen geen gevolgen voor de morfodynamiek van de Eems, omdat de ingreep relatief klein is ten opzichte van de natuurlijke variatie die optreedt in de bodemligging. Dit geldt zowel voor de aanleg door wadplaten als voor de aanleg in getijdegeulen. Er zijn hierop twee uitzonderingen, namelijk daar waar bescherming met stortsteen worden aangebracht en daar waar het tracé bepaalde bodemlagen doorsnijdt die van nature minder hard eroderen. Beschermingen met stortsteen worden met name toegepast bij kruisingen met andere kabels en leidingen, omdat daarmee de kruising wordt beschermd tegen erosie. De stortsteen op de bodem beïnvloedt de stroming en kan ervoor zorgen dat een geul op die locatie blijft liggen (de geul 'plakt' dan als het ware aan de stortsteen). In de bodem van de Eems zijn op verschillende plekken lagen aanwezig die van nature beter bestand zijn tegen erosie door de getijdestroming. Deze lagen hebben waarschijnlijk de vorm van het gehele estuarium beïnvloedt en in ieder geval de locaties, diepte en dynamiek van de grote geulen. Het lokaal weghalen van deze erosiebestendige lagen voor het ingraven van de leiding kan de dynamiek van de geul beïnvloeden.

De ingraafdiepte van de leiding en de kans op het beïnvloeden van de dynamiek hangt sterk samen met de exacte routes van de alternatieven. Door gebieden waar de komende jaren erosie wordt verwacht te vermijden en juist gebieden op te zoeken waar aanslibbing optreedt, kan de ingraafdiepte worden beperkt. De getijdegeul Bocht van Watum is een geul waarvan in een groot deel de sedimentatie overheerst. Door bij het kiezen van de route ook erosiebestendige bodemlagen te vermijden en de toepassing van stortsteen op de bodem te beperken, kan de invloed op de morfodynamiek worden beperkt.

Voor de beschouwde alternatieven die deels door de Eems lopen, geldt dat de ingraafdiepte vanwege de morfodynamiek dient te worden aangepast en dat er beïnvloeding van de dynamiek kan plaatsvinden. Beide alternatieven liggen in de Bocht van Watum waar sedimentatie overheerst. Hierdoor zal de ingraafdiepte van de leiding kunnen worden beperkt en wordt de kans op beïnvloeding van de geomorfologie beperkt. Het alternatief Holwierde Eems is voor geomorfologie daarom als 'enig nadeel' beoordeeld. De afstand die in het alternatief Eems door de Bocht van Watum moet worden overbrugd, is dermate groter dan bij het alternatief Holwierde Eems, dat hiervoor het oordeel 'Nadelen' ten opzichte van het basisalternatief is toegepast in plaats van het oordeel 'enige nadelen' ten opzichte van het basisalternatief.



Figuur 3-1 Kaarten van de volledige wadplaat Hond-Paap, de Bocht van Watum en het Oost-Friesche Gaatje. Links de situatie in 1990, in het midden de situatie in 2020 en rechts het hoogteverschil in centimeters tussen de twee kaarten (rood: hoger, blauw: lager; gegevens: Rijkswaterstaat).

Water Eems

Fysisch chemische maatlatten KRW

De KRW staat geen achteruitgang van de maatlatten in de waterlichamen toe, ook niet als deze achteruitgang tijdelijk is. Door het inbaggeren van leidingen woelt fijn sediment (slib) uit de bodem op, waardoor slib in de waterkolom terecht komt en de fysisch chemische maatlatten kan beïnvloeden. Hierdoor zou een achteruitgang op de fysisch chemische maatlatten kunnen optreden.

Het basisalternatief loopt niet door een KRW-waterlichaam, dus er is ook geen risico op een verandering van de fysisch chemische maatlat. Dit geldt ook voor het N33 alternatief en alternatief Holwierde.

Het alternatief Eems loopt grotendeels door de getijdegeul Bocht van Watum. Het alternatief Holwierde Eems loopt voor een korter deel door de getijdegeul Bocht van Watum. Deze geul kent al sinds jaar en dag een gestage afname van de omvang. We veronderstellen dat een belangrijk deel van de opvulling van de geul bestaat uit slibrijk sediment. Het alternatief Eems woelt meer slib op dan het alternatief Holwierde Eems en is daarom beoordeeld als 'nadelen ten opzichte van het basisalternatief'. Het alternatief Holwierde Eems wordt beoordeeld als 'enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief'.

Chemische maatlatten KRW

De KRW staat geen achteruitgang van de maatlatten in de waterlichamen toe, ook niet als deze achteruitgang tijdelijk is. Door het inbaggeren van leidingen woelt sediment uit de diepere lagen op, welke historische verontreinigen kan bevatten. Hierdoor zou een achteruitgang op de chemische maatlatten kunnen optreden.

Het basisalternatief loopt niet door een KRW-waterlichaam, dus er is ook geen risico op het vrijkomen van verontreinigingen. Dit geldt ook voor het N33 alternatief en alternatief Holwierde.

Alternatief Eems en alternatief Holwierde Eems lopen beiden door de getijdegeul Bocht van Watum. In de Bocht van Watum is mogelijk historische verontreiniging in de diepere lagen aanwezig. Bij het inbaggeren van de leidingen zou dit vrij kunnen komen waardoor de maatlat achteruitgang kan vertonen. Of er verontreiniging in de diepere delen aanwezig is, moet nog worden onderzocht. In het alternatief Holwierde Eems wordt minder potentieel verontreinigd slib opgewoeld dan in het alternatief Eems omdat de eerste korter is dan de tweede. Beide alternatieven dragen een risico met zich mee met betrekking tot achteruitgang. Voor het alternatief Holwierde Eems wordt dit beoordeeld als 'Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief'. Omdat er door de langere lengte van het tracé meer risico is bij het alternatief Eems, wordt dit als 'nadelen ten opzichte van het basisalternatief' beoordeeld.

Natuur

Ecologische maatlat KRW

De KRW heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa te waarborgen. De ecologische maatlaten bestaan uit maatlaten voor fytoplankton, waterflora, benthos (bodemdieren) en vis. In bijlage A4 is de ligging van de Kaderrichtlijn Water oppervlaktewaterlichamen weergegeven. Het basisalternatief en de alternatieven N33 en Holwierde gaan volledig over land en hebben daardoor geen effect op de maatlaten van de KRW.

Het alternatief Holwierde-Eems gaat deels over land en ruim 10,4 km door het water. Het alternatief Eems gaat ruim 16,5 km door het water. Zij doorsnijden hierbij het waterlichaam Eems-Dollard. Beide alternatieven snijden enkel sublitoraal gebied aan. Sublitoraal gebied staat altijd onderwater, onafhankelijk van het getij. Het aanleggen van een leiding heeft diverse tijdelijke gevolgen, waaronder habitataantasting en vertroebeling (en sedimentatie). Het systeem is al vertroebeld en dit project zal deze vertroebeling tijdelijk verhogen, terwijl er in het gebied juist naar verlaging van de vertroebeling wordt gestreefd. Dit kan een negatief effect hebben op de maatlaten voor fytoplankton en benthos (sedimentatie). Permanente effecten beperken zich tot onderhoud en zijn afhankelijk van de frequentie van onderhoud. Omdat de effecten op de maatlaten tijdelijk van aard zijn en alternatief Holwierde-Eems door een hoogdynamisch deel en sublitoraal doorsnijdt scoort dit alternatief 'Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief'. Het effect van het alternatief Eems is ook tijdelijk, maar dit alternatief doorsnijdt een over grotere afstand sublitoraal gebied. Het alternatief scoort daarom 'Nadelen ten opzichte van het basisalternatief'.

Gebiedsbescherming Wnb

In bijlage A5 is de ligging van Natura 2000 en NNN-gebieden weergegeven. Het basisalternatief doorkruist geen Natura 2000 gebieden. Het enige effect wat kan optreden, is stikstofdepositie als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Dit zal echter bij alle alternatieven optreden en wordt daarom in deze fase niet als onderscheidend tussen de alternatieven beschouwd.

De alternatieven N33 en Holwierde doorsnijden ook geen Natura 2000 gebieden en zijn daarmee vergelijkbaar met het basisalternatief. Ook doorsnijden deze alternatieven, net als het basisalternatief, geen NNN.

Alternatief Holwierde-Eems en alternatief Eems doorsnijden beiden het Natura 2000 gebied Waddenzee. In dit Natura 2000 gebied zijn diverse habitattypen, vele vogels, een drietal trekvisseren en zeehonden en bruinvissen beschermd. Het aanleggen van een leiding leidt onder meer tot tijdelijke habitataantasting, vertroebeling en verstoring. Permanente effecten zijn er niet (zie hierboven). Habitataantasting leidt tot lokale vernietiging van het aanwezige habitatype, en van voedselbronnen voor vogels en vissen. De aanwezige habitattypes staan onder druk. Het aangetaste areaal is bij het alternatief Eems groter, de kwaliteit van het habitatype is waarschijnlijk beter. vertroebeling heeft effect op zichtjagende vogels en trekvisseren, en zal bij het alternatief Eems het grootst zijn. Verstoring heeft een effect op alle soorten die in het gebied voorkomen; van grote betekenis zijn de foeragerende vogels en de op de plaat zogende zeehonden. Met name bij het alternatief Eems komen deze functies van de plaat onder druk te staan. Mitigatie is wel te vinden door de kwetsbare perioden te ontzien. Bij urgent onderhoud aan de leiding is dat niet altijd mogelijk. Vergeleken met het basisalternatief zijn beide alternatieven duidelijk nadeliger.

Uit een Passende Beoordeling kan mogelijk volgen dat de effecten op het Natura 2000 gebied Waddenzee significant en niet te mitigeren zijn. In dat geval zal een ADC toets moeten worden doorlopen. In dat geval zal als eerste moeten worden onderbouwd dat er geen alternatieven zijn; dat is hier wel het geval. In deze fase van het onderzoek valt nog niet aan te geven of er mogelijk sprake is van significante effecten.

Soortbescherming Wnb

Het basisalternatief doorkruist waarschijnlijk het leefgebied van verschillende beschermde soorten. Hierbij moet gedacht worden aan soorten als wolfskers, vogels zonder en met jaarrond beschermde nesten, boom- en

steenmarters, kleine marterachtigen en haas. Onderzocht moet worden of deze soorten daadwerkelijk leefgebied op de route hebben, of het effect kan worden gemitigeerd of gecompenseerd of dat re-routing moet worden gedaan. Er zal waarschijnlijk een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig zijn. Ook langs het tracé van de N33 en het alternatief Holwierde kunnen dezelfde leefgebieden en effecten verwacht worden. Daarmee onderscheiden beide alternatieven zich niet van het basisalternatief.

Het alternatief Eems loopt voornamelijk door het sublitoraal van de Waddenzee. Dat betekent dat effecten op, vogels, vleermuizen, zeezoogdieren (allen vanwege verstoring) en vissen moeten worden onderzocht. Er is waarschijnlijk een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. Dit maakt het alternatief vergelijkbaar met het basisalternatief.

Het alternatief Holwierde-Eems gaat deels over land en deels door zee. Daardoor worden zowel landsorten als aan het watergebonden soorten beïnvloed. Daarmee is het effect groter dan in de voorgaande alternatieven. Dit alternatief wordt daarom met 'Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief' gewaardeerd.

Leefgebied akker- en weidevogels

In bijlage A5 zijn de leefgebieden van akker- en weidevogels op kaart opgenomen. Het basisalternatief doorsnijdt geen leefgebieden van akker- of weidevogels. De alternatieven Eems en Holwierde-Eems doen dit ook niet en zijn daarmee vergelijkbaar met het basisalternatief. Het alternatief Holwierde loopt langs de rand en enigszins door een leefgebied van weidevogels. Dit alternatief heeft daarmee enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief. Het alternatief N33 tenslotte doorsnijdt een leefgebied van weidevogels in zijn geheel en is daarmee duidelijk nadeliger dan het basisalternatief.

3.2 Alternatieven Eemshaven-Scheemda

In paragraaf 1.3 is aangegeven dat er, in het verlengde van het alternatief Eems, direct van Delfzijl naar Scheemda, een buisleiding te realiseren is, dat de SVB-strook volgt die daar is vastgesteld. Er wordt in voorliggende Afwegingsnotitie daarom ook een integrale afweging gemaakt tussen het basisalternatief en het alternatief Eems SVB. In paragraaf 2.2 zijn deze integrale alternatieven beschreven. In voorliggende paragraaf is de milieubeoordeling opgenomen.

In de navolgende tabel zijn de effecten beschreven van de twee mogelijke tracéalternatieven tussen Eemshaven en Scheemda. Daar waar het ingebrachte tracé-alternatief zich positief of negatief onderscheidt ten opzichte van het basisalternatief, is dit met een kleurarcering aangegeven (zie beoordelingsschaal in paragraaf 1.6 en per thema uitgewerkt in paragraaf 1.7). Voor de beoordeling van het alternatief Eems SVB is ervan uitgegaan dat het gehele tracé uit nieuwbouw bestaat. Onder de tabel is aangegeven of er in het geval van hergebruik van een deel van het tracé sprake is van een andere effectbeoordeling. Ook is onder de tabel voor enkele thema's een toelichting opgenomen.

Tabel 3 Effecten alternatief Eems SVB vergeleken met het basisalternatief

Thema	Basisalternatief	Eems SVB
Bodem en Water op land	Het tracé gaat door gebieden waar hoge, beperkt en lage bemaling benodigd zijn. Ongeveer de helft van het tracé loopt door zettingsgevoelige bodems.	De hoeveelheid te bemalen lengte als het aandeel zettingsgevoelige bodem nemen af met meer dan 20%. Een sterk gunstig verschil.
	Er worden 11 secundaire keringen gekruist.	Het aantal kruisingen met de kering neemt toe. Een beperkt nadelig verschil.

Thema	Basisalternatief	Eems SVB
Bodem Eems	Morfologie Basisalternatief gaat niet door de Eems.	Ingraafdiepte van de leiding moet over grote lengte worden aangepast aan de morfodynamiek van de Eems. Door de ligging in de Bocht van Watum kan de ingraafdiepte worden beperkt, omdat in een groot deel de sedimentatie overheerst. Omdat de afstand die door de Bocht van Watum moet worden overbrugd relatief lang is, is de effectscore 'Nadelen' toegekend. Zie de toelichting bij paragraaf 3.1.
Water Eems	Basisalternatief kruist KRW-watergangen, gezien de breedte van de watergangen waarschijnlijk middels een boring waardoor er geen tot beperkt effecten zijn.	Bij het ingraven van de leiding komt slib vrij, dat leidt tot een tijdelijke toename van de slibconcentratie in het water (vertroebeling), waardoor een afname van het doorzicht kan optreden. Vanwege de lengte van het tracé door de Eems is de effectscore 'nadelen' toegekend. Zie de toelichting bij paragraaf 3.1. Risico op aanwezigheid historische verontreinigingen in Bocht van Watum. Daarmee is er risico op achteruitgang. Vanwege de lengte van het tracé door de Eems is de effectscore 'nadelen' toegekend.
	Basisalternatief kruist KRW-watergangen, gezien de breedte van de watergangen waarschijnlijk middels een boring waardoor er geen tot beperkt effecten zijn.	
Natuur	Basisalternatief kruist KRW-watergangen, gezien de breedte van de watergangen waarschijnlijk middels een boring waardoor er geen tot beperkt effecten zijn.	Tijdelijke vertroebeling heeft effect op de maatlaten fytoplankton en benthos. Habitataantasting is marginaal omdat de Bocht van Watum door het dynamische karakter waarschijnlijk geen belangrijk leefgebied is voor benthos. Vanwege de lengte van het tracé Eems is de effectscore 'nadelen' toegekend.
	Stikstofdepositie, maar verder geen effect op N2000 gebieden.	Stikstofdepositie, verstoring, beperkte habitataantasting en vertroebeling. Verstoring boven water kan grotendeels worden gemitigeerd.
	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied. Alternatieve uitvoering en mitigatie nodig. Ontheffing nodig.	Waarschijnlijk diverse beschermde soorten in het gebied, omdat alternatief door zowel land als water gaat 'dubbel' zoveel soorten. Onderzoek, alternatieve uitvoering en mitigatie waarschijnlijk nodig. Ontheffing waarschijnlijk nodig.
	Het basisalternatief doorsnijdt een leefgebied voor akkervogels.	Doorsnijding van een akkervogel leefgebied over een langere lengte.
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Doorsnijding van waardevolle landschapselementen zonder doorsnijding aardkundig waardevolle gebieden.	Beperkte doorsnijding van landschapswaarden door deels realiseren in waterbodems, echter doorsnijding van UNESCO Werelderfgoed Waddenzee en één uiterste van aardkundig waardevol Oude Ae ten noorden van Nieuwolda. Dit is dermate beperkt dat het niet als volledig nadeel is beoordeeld.
	Doorsnijding van vier (buffers rond) bekende archeologische waarden en (middel)hoge verwachtingswaarden.	Deels noodzaak tot archeologisch onderzoek waterbodems.

Thema	Basialternatief	Eems SVB
	Doorsnijding van cultuurhistorische waarden, inclusief één (zone rond) Rijksmonument.	Beperkte doorsnijding van cultuurhistorische waarden door deels realiseren in waterbodembodem. Op land vergelijkbaar met het basialternatief.
Externe Veiligheid	Circa 185 (zeer) kwetsbare objecten liggen binnen 320 meter (brandaandachtsgebied) van de leiding. Deels liggen deze reeds in het brandaandachtsgebied van bestaande gastransportleidingen en de SVB strook.	Het aantal (zeer) kwetsbare objecten binnen het brandaandachtsgebied bedraagt circa 265. Het aantal neemt toe met circa 80. Deels liggen deze reeds in het brandaandachtsgebied van bestaande gastransportleidingen en de SVB strook.
Geluid en trillingen	Tijdens de aanlegfase kan geluidshinder of trillingen ontstaan. Als indicatie is gehanteerd dat een geluidsbelasting van maximaal 60 dB(A) kan optreden tot 120 meter van de leiding. Circa 30 woningen liggen binnen deze zone.	Het aantal woonobjecten binnen de 120 meter contour bedraagt circa 15. Het aantal neemt af met circa 15.
Ruimtegebruik	In de aanleg- en gebruiksfase kan enige hinder op agrarische functies optreden als gevolg van de (onderhouds)werkzaamheden en eventuele warmteoverdracht. Het tracé doorsnijdt circa 32,0 kilometer aan gronden met een agrarische functie op basis van het bestemmingsplan.	De doorsnijding van gronden met agrarische functie bedraagt circa 20,8 kilometer. De doorsnijding is daarmee 35% korter.
	In de aanleg- en gebruiksfase kan enige hinder op woon/werk functies optreden, als gevolg van de (onderhouds)werkzaamheden en eventuele warmteoverdracht. Het tracé doorsnijdt circa 1,1 kilometer aan gronden met een woon of werk functie op basis van het bestemmingsplan. Dat is circa 2,4% van de totale lengte van het tracé.	De doorsnijding van gronden met woon/werk functie bedraagt circa 1,7 kilometer. Dit is circa 3,7% van het basistracé.
	Doorsnijding van functies in de Eems is bij dit alternatief niet van toepassing.	Dit alternatief doorsnijdt twee scheepvaartroutes (route Zeehavenkanaal Delfzijl en route Delfzijl Rede).
	De basisvariant bundelt voor circa 40,2 kilometer met bestaande infrastructuur. Dat is circa 89% van het tracé.	De bundeling met bestaande infrastructuur bedraagt circa 19,9 kilometer. Dat is circa 46% van het tracé.
Duurzaamheid	Voor het aspect duurzaamheid is gekeken naar de lengte van de tracés. De lengte van de basisvariant bedraagt circa 31,9 kilometer*.	De lengte van het tracé is circa 43,3 kilometer. Dat is circa 38,4% langer.

* Dit is exclusief het tracédeel tussen Tjuchem en Scheemda omdat hier sprake is van hergebruik bestaande leidingen.

Natuur

Voor de toelichting op de beoordeling van de Ecologische maatlatten KRW en gebiedsbescherming Wnb wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

Voor het criterium soortbescherming geldt dat het basialternatief waarschijnlijk het leefgebied van verschillende beschermde soorten doorkruist. Hierbij moet gedacht worden aan soorten als wolfskers, vogels zonder en met jaarrond beschermde nesten, boom- en steenmarters, kleine marterachtigen en haas. Onderzocht moet worden of

deze soorten daadwerkelijk leefgebied op de route hebben, of het effect kan worden gemitigeerd of gecompenseerd of dat re-routing moet worden gedaan. Er zal een ontheffing nodig zijn.

Het alternatief Eemshaven SVB gaat deels over land en deels over zee. Daardoor worden zowel landsorten als aan het watergebonden soorten beïnvloed. Daarmee is het effect groter dan in het basisalternatief. Dit alternatief wordt daarom met 'Enige nadelen' ten opzichte van het basisalternatief' gewaardeerd.

Het basisalternatief doorsnijdt een leefgebied voor akkervogels. Het alternatief Eemshaven SVB doet dit ook, maar over een grotere afstand. Daarom is er sprake van 'enige nadelen' ten opzichte van het basisalternatief.

Milieubeoordeling Eems SVB in geval van hergebruik deel tracé

In het geval dat een klein deel van het tracé kan worden hergebruikt, wijken de effecten voor enkele thema's/criteria licht af, maar wijzigt de effectbeoordeling (de kleurstelling) van het alternatief Eems SVB niet. Deze thema's/criteria zijn:

- Bodem en water op land, onderdeel bemaling en zetting: doordat er minder nieuwbouw is, is er minder bemaling nodig en dus ook minder zetting, maar door de kortere lengte over land is er al sprake van een beoordeling 'voordeel'.
- Duurzaamheid: de lengte van het nieuwbouw tracé is dan circa 38,3 km, dat is circa 20,1% langer dan het basisalternatief. Conform de gehanteerde methodiek blijft de effectscore 'nadeel'.

4 Beoordeling op omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid

4.1 Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl opgenomen voor de thema's omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid.

Tabel 4 Beoordeling op omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

Thema	Basis	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
Nieuwe zro partijen	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 85.	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 97.	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 90.	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 55.	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 45.
Aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties	Betrokken bevoegde gezagen en adviserende instanties zijn gemeentes, provincie, waterschappen en eventuele omgevingsdiensten en de veiligheidsregio's.	Niet onderscheidend ten aanzien van betrokken bevoegde gezagen en adviserende instanties.	Niet onderscheidend ten aanzien van betrokken bevoegde gezagen en adviserende instanties.	Volgens het Eems-Dollardverdrag dienen de Duitse autoriteiten bij het planproces te worden betrokken. Vanwege de mogelijke effecten op natuur en milieu dient de Waddenvereniging te worden betrokken.	Volgens het Eems-Dollardverdrag dienen de Duitse autoriteiten bij het planproces te worden betrokken. Vanwege de mogelijke effecten op natuur en milieu dient de Waddenvereniging te worden betrokken.
Aanlegkosten	De kosten worden vooral bepaald door de aanleg van circa 33 kilometer nieuwe leiding in open ontgraving en enkele boringen. Voor het tracé tussen Tjuchem en Delfzijl is bij dit alternatief uitgegaan van een diameter van 0,4 m.	De kosten van dit alternatief zijn circa 10% hoger dan het basisalternatief vanwege de circa 4 kilometer extra lengte nieuwe buisleiding. Voor het tracé tussen Tjuchem en Delfzijl is bij dit alternatief uitgegaan van een diameter van 0,4 m.	De kosten van dit alternatief zijn circa 15% hoger dan het basisalternatief vanwege de circa 6 kilometer extra lengte nieuwe buisleiding. Voor het tracé tussen Tjuchem en Delfzijl is bij dit alternatief uitgegaan van een diameter van 0,4 m.	De kosten van dit alternatief zijn ongeveer een <u>factor</u> 3 hoger dan het basisalternatief. Deze fors hogere kosten worden vooral veroorzaakt door het circa 11 kilometer lange offshore leidingtracé. Voor het tracé tussen Tjuchem en Delfzijl is bij dit alternatief uitgegaan van een diameter van 1,2 m.	De kosten van dit alternatief zijn ongeveer een <u>factor</u> 3,5 hoger dan het basisalternatief. Deze fors hogere kosten worden vooral veroorzaakt door het circa 16,5 kilometer lange offshore leidingtracé. Voor het tracé tussen Tjuchem en Delfzijl is bij dit alternatief uitgegaan van een diameter van 1,2 m.

Complexiteit aanleg en Beheer en onderhoud	<p>Het tracé ligt gedeeltelijk parallel aan bovengrondse hoogspanningsverbinding en kruist deze op verschillende plekken. Daarom zijn maatregelen tegen elektrische beïnvloeding noodzakelijk. Uit veiligheidsoverwegingen gelden er beperkingen in de aanlegfase. Bestaande gasleidingen in de SVB-strook worden op enkele plaatsen gekruist om voldoende afstand te bewaren tot omliggende bebouwing of hoogspanning. Bij Eemshaven, Oostpolder en Oosterhorn dient rekening te worden gehouden met risicobeperkende maatregelen vanwege windturbines. Bij het bedrijventerrein Oostpolder is beperking van het ruimtebeslag een aandachtspunt. Bij de Oostpolder en Tjuchem dient rekening te worden gehouden met de beoogde verdubbeling resp. verlegging van de N33.</p> <p>Een leiding die op land is gelegen en grotendeels middels open ontgraving is</p>	<p>Dit tracé is beter toegankelijk in de aanleg- en beheerfase vanwege de ligging langs de rijksweg. Het tracé ligt minder parallel aan bovengrondse hoogspanningsverbindingen en er zijn minder kruisingen. Er zijn HDD-boringen nodig om wegen die aantakken op de N33 en tunnels te kruisen. Op enkele locaties langs de N33 is weinig ruimte beschikbaar voor inpassing van een leiding, vanwege aangrenzende bebouwing of archeologische waarden. Er dient rekening te worden gehouden met de beoogde verdubbeling van de N33.</p>	<p>Vanwege bebouwing nabij de Eemsdijk ligt het leidingtracé plaatselijk binnen de beschermingszone van de waterkering. In verband met de veiligheid van de waterkering gelden daar aanvullende technische eisen en beperkingen in de aanleg- en beheerfase. Het tracé ligt nabij NAM-locatie Bierum (buiten bedrijf). Hierdoor gelden specifieke eisen voor kruisingen en/of de wijze van uitvoering. Idem vanwege de kruising van archeologische waarden nabij de Hogelandsterweg en de ligging nabij bedrijfs- en woonpercelen langs de spoorlijn.</p>	<p>De aanleg van een offshore leidingtracé is afhankelijk van weer en getijde en is in het algemeen een complexe opgave. Voor HDD-boringen vanaf land naar de Eems moeten terpen, kleikoffers en kwelschermen worden toegepast om zoute kwel vanaf de Eems te voorkomen. Ter hoogte van de AKZO leidingen moet een lange complexe (natte) HDD-boring worden gerealiseerd. Havendijk en zeehavenkanaal worden gekruist met een complexe (natte) HDD-boring. Inpassing van een leiding met een grote diameter op/rondom industrieterrein Oosterhorn is complex en zeer beperkt vanwege de overvolle leidingstroken.</p> <p>Beheer en onderhoud voor een offshore leiding in de Eems vereist regelmatig gespecialiseerde monitoring m.b.t. dekking en veilige ligging van de leiding. Een offshore leiding is moeilijk bereikbaar voor onderhoud en reparaties. Beheeractiviteiten kunnen een negatief effect hebben op Natura 2000.</p>	<p>Naast de aspecten zoals genoemd bij Holwierde Eems dient ook een hoogspanningskabel te worden gekruist in de Bocht van Watum, waarvoor speciale maatregelen moeten worden getroffen. Ook kruist dit tracé nog een hoofdtransportleiding voor aardgas van Gasunie middels een complexe (natte) HDD-boring.</p>
--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	aangelegd is relatief goed bereikbaar voor beheer en onderhoud.				
<i>Toekomstvastheid</i>	Een landtracé heeft als voordeel dat er in de toekomst relatief gemakkelijk nieuwe aansluitingen kunnen worden gerealiseerd. De westelijke ligging geeft meer flexibiliteit voor een mogelijk toekomstige aansluiting van een PAWOZ waterstofleiding, bedrijven en/of regionale netbeheerder.	Vanwege de oostelijker ligging van dit tracé is het zoekgebied voor mogelijk toekomstige aansluitingen beperkter.	Vanwege een nog oostelijker ligging van dit tracé is het zoekgebied voor mogelijk toekomstige aansluitingen beperkter.	Een offshore tracé heeft als nadeel dat er geen nieuwe aansluitingen kunnen worden gerealiseerd. Voor het land deel van dit tracé geldt dat het zoekgebied voor mogelijk toekomstige aansluitingen beperkter is vanwege de oostelijker ligging.	Een offshore tracé heeft als nadeel dat er geen nieuwe aansluitingen kunnen worden gerealiseerd. Voor het land deel van dit tracé geldt dat het zoekgebied voor mogelijk toekomstige aansluitingen beperkter is vanwege de oostelijker ligging.

4.2 Alternatieven Eemshaven-Scheemda

In onderstaande tabel zijn de effecten van de integrale alternatieven Eemshaven-Scheemda opgenomen voor de thema's omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid.

Tabel 5 Beoordeling alternatief Eems SVB thema's omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid

Thema	Basisalternatief	Alternatief Eems SVB
Nieuwe zro partijen	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 85.	Het aantal nieuwe zakelijk recht overeenkomsten bedraagt naar verwachting circa 50.
Aanvullende bevoegde gezagen en adviserende	Betrokken bevoegde gezagen en adviserende instanties zijn gemeentes, provincie, waterschappen en eventuele omgevingsdiensten en de veiligheidsregio's.	Volgens het Eems-Dollardverdrag dienen de Duitse autoriteiten bij het planproces te worden betrokken. Vanwege de mogelijke effecten op natuur en milieu dient de Waddenvereniging te worden betrokken.
Aanlegkosten	De kosten worden vooral bepaald door de aanleg van circa 33 kilometer nieuwe leiding in open ontgraving en enkele boringen.	De kosten van dit alternatief zijn ongeveer een <u>factor 3,5</u> hoger dan het basisalternatief. Deze fors hogere kosten worden vooral veroorzaakt door het circa 16,5 kilometer lange offshore leidingtracé.
Complexiteit aanleg en beheer en onderhoud	<p>Het tracé ligt gedeeltelijk parallel aan bovengrondse hoogspanningsverbinding en kruist deze op verschillende plekken. Daarom zijn maatregelen tegen elektrische beïnvloeding noodzakelijk.</p> <p>Uit veiligheidsoverwegingen gelden er beperkingen in de aanlegfase.</p> <p>Bestaande gasleidingen in de SVB-strook worden op enkele plaatsen gekruist om voldoende afstand te bewaren tot omliggende bebouwing of hoogspanning.</p> <p>Bij Eemshaven, Oostpolder en Oosterhorn dient rekening te worden gehouden met risicobeperkende maatregelen vanwege windturbines. Bij het bedrijventerrein Oostpolder is beperking van het ruimtebeslag een aandachtspunt.</p> <p>Bij de Oostpolder en Tjuchem dient rekening te worden gehouden met de beoogde verdubbeling resp. verlegging van de N33.</p> <p>Een leiding die op land is gelegen en grotendeels middels open ontgraving is aangelegd is relatief goed bereikbaar voor beheer en onderhoud.</p>	<p>Naast de aspecten zoals genoemd bij alternatieven Holwierde Eems en Eems, geldt dat dit alternatief een relatief lage druk geeft ter hoogte van Scheemda, waardoor mogelijk eerder compressoren moeten worden geïnstalleerd.</p> <p>Hergebruik van de leiding A-513 (5 km; DN900) tussen Midwolda-Scheemda vormt daarbij een bottleneck in het systeem als tussen Eemshaven en Midwolda een grotere diameter wordt toegepast.</p> <p>De bestaande 12,8 km DN1200-leiding A-519 tussen Tjuchem en Scheemda wordt in dit alternatief niet hergebruikt en moet conform huidig beleid worden verwijderd.</p>

<i>Toekomstvastheid</i>	<p>Een landtracé heeft als voordeel dat er in de toekomst relatief gemakkelijk nieuwe aansluitingen kunnen worden gerealiseerd. De westelijke ligging geeft meer flexibiliteit voor een mogelijk toekomstige aansluiting van een PAWOZ waterstofleiding, bedrijven en/of regionale netbeheerder.</p>	<p>Een offshore tracé heeft als nadeel dat er geen nieuwe aansluitingen kunnen worden gerealiseerd. Voor het land deel van dit tracé geldt dat het zoekgebied voor mogelijk toekomstige aansluitingen beperkter is vanwege de oostelijker ligging.</p>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5 Beschouwing kansrijkheid alternatieven

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden alle beschouwde tracéalternatieven vergeleken en gewogen op kansrijkheid om verder uit te werken en te beoordelen in het op te stellen MER. In de afweging wordt enerzijds beschouwd in hoeverre de ingebrachte alternatieven daadwerkelijk voordelen hebben ten opzichte van het basisalternatief en anderzijds of er nadelen zijn ten opzichte van het basisalternatief. De afweging of een alternatief uiteindelijk wordt meegenomen in het MER betreft een weging van voordelen ten opzichte van nadelen.

In paragraaf 5.2 zijn de effecten van de tracéalternatieven Eemshaven -Tjuchem-Delfzijl samengevat in de vorm van een effecttabel waarin de effectscores voor zowel de milieubeoordeling als beoordeling op omgeving, kosten, techniek en toekomstvastheid zijn opgenomen. Na de effecttabel wordt per tracéalternatief ingegaan op de kansrijkheid. Het alternatief N33 wordt, conform het VenP, samen met het basisalternatief uitgewerkt in het op te stellen MER. Deze twee alternatieven zijn daarom niet in de verdere afweging betrokken.

Paragraaf 5.3 gaat in op de integrale afweging tussen het basisalternatief en het alternatief Eems SVB. Ook hier is allereerst een overzichtstabel met de uitkomst van de beoordelingen opgenomen. Na de tabel volgt een beknopte beschouwing op kansrijkheid.

In paragraaf 5.4 is de overall conclusie opgenomen. In deze paragraaf staat beknopt aangegeven welke alternatieven worden meegenomen in het op te stellen MER.

Zoals toegelicht in paragraaf 1.6 en 1.7 hebben de beoordelingen plaatsgevonden ten opzichte van het basisalternatief in de vorm van voordeel – beperkt voordeel, neutraal, beperkt nadeel en nadeel ten opzichte van het basisalternatief.

Beoordelingsschaal

Nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Enige nadelen ten opzichte van het basisalternatief
Vergelijkbaar met het basisalternatief
Enige voordelen ten opzichte van het basisalternatief
Voordelen ten opzichte van het basisalternatief

Ter verduidelijking: een alternatief met voordelen ten opzichte van het basisalternatief wordt positief beoordeeld, ook als er een negatief effect optreedt.

Zoals aangegeven bestaat het beoordelingskader uit de pijlers milieu, omgeving, kosten en techniek. De pijlers zijn vervolgens verdeeld in thema's, waarvan sommige meerdere criteria omvatten. De kansrijkheid wordt bepaald door een integrale afweging tussen de pijlers. Daarbij kan per alternatief en per thema het belang van de daarbij genoemde voor- en nadelen verschillen. De integrale afweging is daarom genuanceerder dan het simpelweg vergelijken van het aantal criteria met voordelen met het aantal criteria met nadelen.

5.2 Alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

In onderstaande tabel zijn de effecten van de tracéalternatieven Eemshaven -Tjuchem-Delfzijl samengevat weergegeven. Onder de tabel is per ingebracht tracéalternatief een beschouwing op kansrijkheid opgenomen.

Tabel 6 Overzicht beoordeling alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

		Alternatieven				
Thema		Basisalternatief	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
Bodem en Water op land	Bemaling en zettingsgevoeligheid					
	Waterkeringen					
Bodem en Water Eems	Geomorfologie					
	KRW - fysische maatlat					
	KRW - Chemische maatlat					
Natuur	KRW - ecologische maatlat					
	Natura 2000 en NNN					
	Beschermde soorten					
	Leefgebied akker- en weidevogels					
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschapselementen en aardkundige waarden					
	Archeologische waarden					
	Cultuurhistorische waarden en Rijksmonumenten					
Externe Veiligheid	Objecten binnen veiligheidscontour					
Geluid en trillingen	Woningen binnen buffer					
Ruimtegebruik	Doorsnijding agrarische functies					
	Doorsnijding wonen-werken functies					
	Doorsnijding gebruiksfuncties Eems					
	Mogelijkheden van bundeling					
Duurzaamheid	Lengte nieuwbouw					
Omgeving	Zro partijen					
	Aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties					
Kosten	Aanlegkosten					
Techniek	Complexiteit aanleg en beheer en onderhoud					
Toekomstvastheid	Mogelijkheden voor latere aansluitingen					

Holwierde

- Vanuit milieu is er alleen bij bodem en water op land (zetting) sprake van een licht ('enig') voordeel ten opzichte van het basisalternatief.
- Daartegenover zijn er vanuit milieu een aantal nadelen ten opzichte van het basisalternatief, namelijk voor de thema's/criteria: landschap en archeologie, externe veiligheid, doorsnijding agrarische functies en duurzaamheid (lengte nieuwbouw).
- Ook zijn er beperkte nadelen voor geluid en trillingen, voor leefgebied van weidevogels en voor de mogelijkheden voor bundeling. Er wordt in dit alternatief in mindere mate gebundeld met infrastructuur.
- Het alternatief Holwierde loopt door gronden van meer partijen (meer zro), de kosten zijn hoger (factor 1,15) en het alternatief is mogelijk minder toekomstvast vanwege een meer oostelijke ligging.

Afweging

Dit alternatief kent ten opzichte van het basisalternatief een beperkt milieuvoordeel voor het thema bodem en water. Daar tegenover staan diverse (beperkte) nadelen, waaronder minder mogelijkheid tot bundeling met bestaande

infrastructuur (één van de traceringsprincipes). Vanwege het beperkte milieuvoordeel ten opzichte van de nadelen is er geen aanleiding om dit alternatief mee te nemen in het op te stellen MER.

Holwierde Eems

- Vanuit milieu zijn er voordelen bij bodem en water (zetting en waterkeringen) en er is sprake van een kortere doorsnijding van agrarische functies.
- Ook zijn er lichte milieuvoordelen bij landschap en cultuurhistorie en geluid en trillingen.
- Daarentegen zijn er ook nadelen vanuit milieu, namelijk voor Natura 2000, archeologie, externe veiligheid en er is sprake van aanzienlijk minder bundeling met infrastructuur.
- Beperkte nadelen vanuit milieu zijn bodem en water Eems (geomorfologie en KRW-fysisch chemisch en -chemisch), KRW-ecologisch, beschermde soorten, duurzaamheid (lengte nieuwbouw) en doorsnijding gebruiksfuncties in de Eems.
- Alternatief Holwierde Eems heeft als beperkt voordeel dat deze loopt door gronden van minder partijen (minder zro), maar een beperkt nadeel is dat er meer bevoegde gezagen en adviserende instanties zijn en er is internationale afstemming nodig.
- Het alternatief is nadeliger wat betreft de kosten, deze zijn een factor 3 hoger voor de aanleg. Ook is het alternatief minder toekomstvast vanwege de gedeeltelijke ligging in de Eems. Het alternatief is technisch nadeliger door kruisingen met diverse andere leidingen en (haven)dijken waarbij complexe boringen deels offshore plaatsvinden.

Afweging

Dit alternatief kent ten opzichte van het basisalternatief (beperkte) milieuvoordelen voor het thema bodem en water (bemaling en zettingsgevoeligheid en waterkeringen), geluid en trillingen, doorsnijding agrarische functies, landschap en cultuurhistorie. Het alternatief heeft voor verschillende criteria (beperkte) milieunadelen als gevolg van de ligging in de Eems. Ook is er nauwelijks mogelijkheid tot bundeling met bestaande infrastructuur (één van de traceringsprincipes). De factor 3 hogere kosten in combinatie met de complexe aanleg en daarbij behorende risico's als ook de ligging in Natura 2000-gebied met streng beschermingsregime en ligging in betwist Nederlands-Duits gebied, wegen niet op tegen de voordelen. Dit alternatief wordt daarom niet meegenomen in het op te stellen MER.

Eems

- Vanuit milieu zijn er voordelen bij bodem en water (zetting en waterkeringen), landschap, cultuurhistorie en doorsnijding agrarische functies.
- Er is sprake van enige voordelen voor geluid en trillingen.
- Daarentegen zijn er ook nadelen vanuit milieu, namelijk voor geomorfologie, bodem en water Eems (KRW-fysisch en -chemisch), KRW-ecologisch, Natura 2000, archeologie, duurzaamheid (lengte nieuwbouw) en er is sprake van aanzienlijk minder bundeling met infrastructuur.
- Beperkte nadelen vanuit milieu zijn externe veiligheid en doorsnijding gebruiksfuncties in de Eems.
- Alternatief Eems heeft, net als bij alternatief Holwierde Eems, als beperkt voordeel dat deze loopt door gronden van minder partijen (minder zro), maar een beperkt nadeel is dat er meer bevoegde gezagen en adviserende instanties zijn en er is internationale afstemming nodig.
- Het alternatief is nadeliger wat betreft de kosten, deze zijn een factor 3,5 hoger voor de aanleg, ook is het alternatief aanzienlijk minder toekomstvast vanwege een ligging bijna volledig in het water. Het alternatief is technisch nadeliger door kruisingen met diverse andere leidingen en (haven)dijken waarbij complexe boringen deels offshore plaatsvinden. Beheer en onderhoud in de Eems vereist gespecialiseerde monitoring. De leiding is moeilijk bereikbaar voor werkzaamheden en indien er bij urgentie werkzaamheden nodig zijn, kan dit tevens een negatief effect hebben op Natura 2000.

Afweging

Dit alternatief kent ten opzichte van het basisalternatief milieuvoordelen voor het thema bodem en water (bemaling en zettingsgevoeligheid en waterkeringen), doorsnijding agrarische functies, landschap en cultuurhistorie en enige voordelen voor het thema geluid en trillingen. Alternatief Eems heeft verschillende milieunadelen als gevolg van de ligging in de Eems. Ook is er nauwelijks mogelijkheid tot bundeling met bestaande infrastructuur (één van de traceringsprincipes). De factor 3,5 hogere kosten in combinatie met de complexe aanleg en daarbij behorende risico's, de slechte bereikbaarheid van de leiding voor beheer en onderhoud, als ook de te overbruggen afstand in een KRW waterlichaam, in Natura 2000-gebied met streng beschermingsregime en ligging in betwist Nederlands-Duits gebied, wegen niet op tegen de voordelen. Daarom wordt dit alternatief niet meegenomen in het op te stellen MER.

5.3 Alternatieven Eemshaven-Scheemda

In onderstaande tabel zijn de effecten van de integrale tracéalternatieven samengevat weergegeven. Onder de tabel is een beschouwing op kansrijkheid opgenomen.

Tabel 7 Samenvatting beoordeling integrale alternatieven

Thema		Basisalternatief	Eems SVB
Bodem en Water op land	Bemaling en zettingsgevoeligheid		
	Waterkeringen		
Bodem en Water Eems	Geomorfologie		
	KRW - fysische maatlat		
	KRW - Chemische maatlat		
Natuur	KRW - ecologische maatlat		
	Natura 2000 en NNN		
	Beschermde soorten		
	Leefgebied akker- en weidevogels		
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschapselementen en aardkundige waarden		
	Archeologische waarden		
	Cultuurhistorische waarden en Rijksmonumenten		
Externe Veiligheid	Objecten binnen veiligheidscontour		
Geluid en trillingen	Woningen binnen buffer		
Ruimtegebruik	Doorsnijding agrarische functies		
	Doorsnijding wonen-werken functies		
	Doorsnijding gebruiksfuncties Eems		
	Mogelijkheden van bundeling		
Duurzaamheid	Lengte nieuwbouw		
Omgeving	Zro partijen		
	Aanvullende bevoegde gezagen en adviserende instanties		
Kosten	Aanlegkosten		
Techniek	Complexiteit aanleg en beheer en onderhoud		
Toekomstvastheid	Mogelijkheden voor latere aansluitingen		

Eems SVB

Het gedeelte van dit alternatief dat door de Eems gaat, heeft de dezelfde voor- en nadelen als het alternatief Eems. Als naar het totale alternatief gekeken wordt, valt op dat deze voor enkele thema's slechter scoort door met name de nieuwbouw tussen Delfzijl en Scheemda, waar in het basisalternatief gebruik gemaakt kan worden van een bestaande leiding.

Afweging

Het gedeelte van dit alternatief dat door de Eems gaat, heeft de dezelfde voor- en nadelen als het alternatief Eems.

Het gedeelte over land heeft vooral milieunadelen als gevolg van meer nieuwbouw.

De factor 3,5 hogere kosten in combinatie met de complexe aanleg en daarbij behorende risico's, de slechte bereikbaarheid van de leiding voor beheer en onderhoud, als ook de te overbruggen afstand in een KRW waterlichaam, de ligging in Natura 2000-gebied met streng beschermingsregime en ligging in betwist Nederlands-Duits gebied, wegen niet op tegen de voordelen. Bovendien maakt dit alternatief niet maximaal gebruik van het principe van hergebruik van bestaande leidingen. Daarom wordt dit alternatief niet meegenomen in het op te stellen MER.

5.4 Conclusie

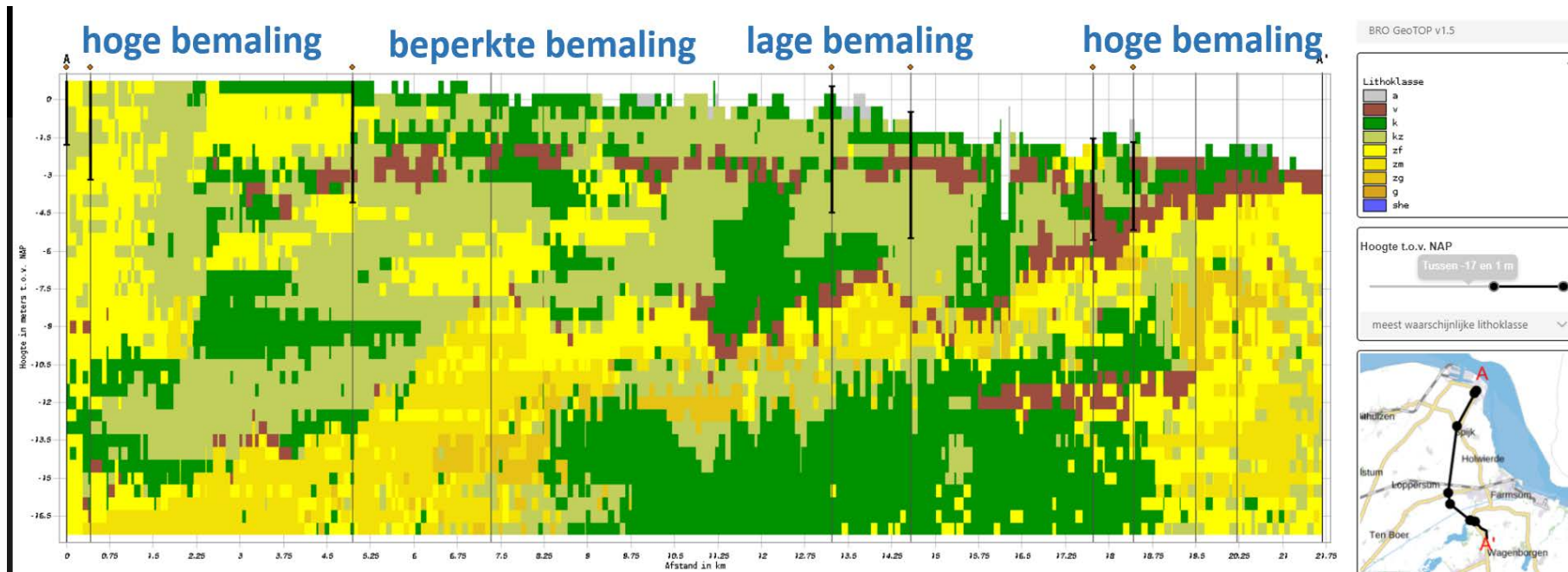
In deze notitie zijn vier ingebrachte alternatieven beschouwd en in voorliggend hoofdstuk (paragraaf 5.2 en 5.3) afgewogen met als doel te bepalen of deze al dan niet in het op te stellen MER worden uitgewerkt. Hierbij is voor de pijlers milieu, omgeving, kosten en techniek beschouwd in hoeverre de ingebrachte alternatieven voor- of nadelen hebben of als gelijkwaardig kunnen worden beschouwd met het basisalternatief. Ook het alternatief N33 is in de beschouwing meegenomen. Dit alternatief wordt echter al in het MER meegenomen en is daarom niet betrokken in de afweging.

Op basis van de beoordeling en afweging in voorliggend hoofdstuk is geconcludeerd dat de ingebrachte alternatieven niet worden meegenomen in het op te stellen MER. Dat betekent dat het basisalternatief met het alternatief N33 wordt uitgewerkt en meegenomen in het op te stellen MER. Daarnaast wordt in het MER, zoals aangegeven in paragraaf 1.3, ook een variant op het basisalternatief meegenomen. Deze bundelt met de daar liggende waterleiding.

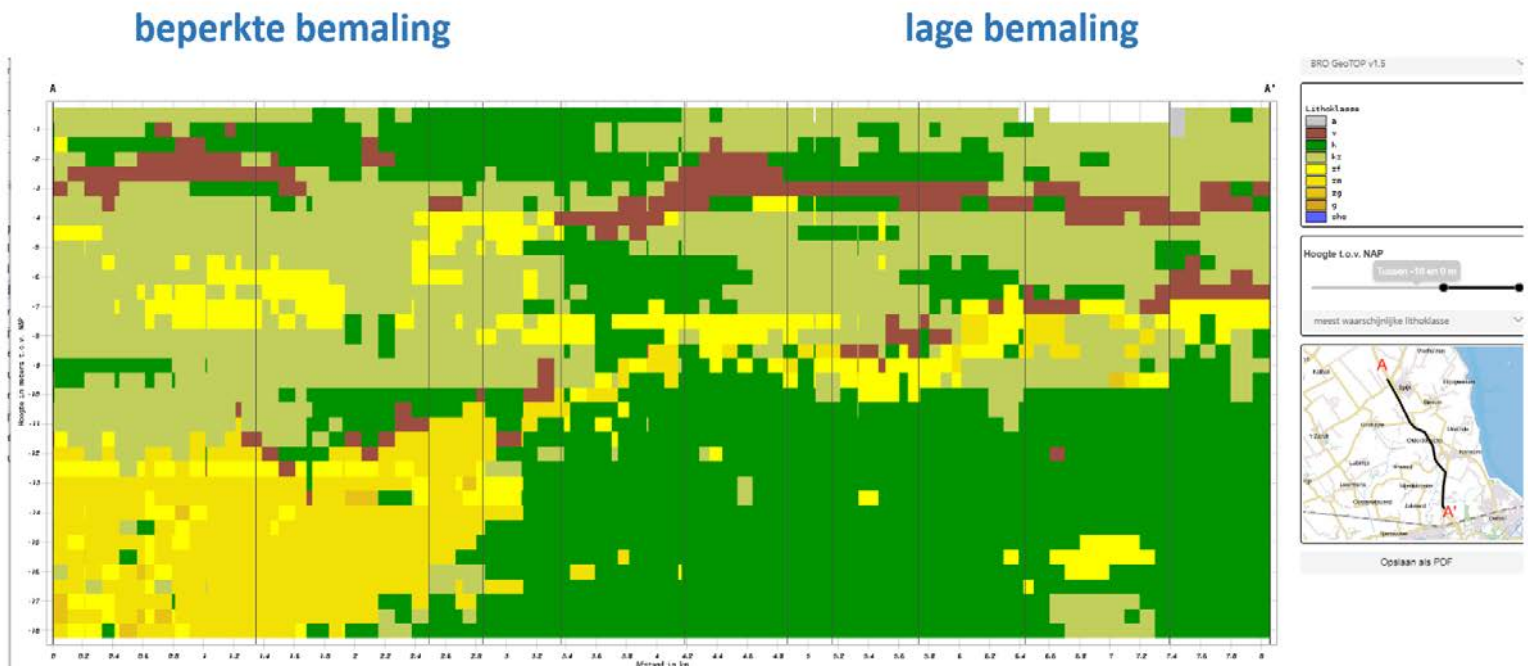
Bijlage A Themakaarten

- A1. Dwarsdoornede gebieden met bemaling-intensiteit
- A2. Zettingsgevoelige bodemsoorten
- A3. Waterkeringen
- A4. Kaderrichtlijn Water oppervlaktewater
- A5. Natura 2000, NNN en leefgebieden akker- en weidevogels
- A6. Waardevolle landschappen en landschappelijke elementen
- A7. Archeologische waarden
- A8. Cultuurhistorische waarden
- A9. Gevoelige objecten binnen bufferzone 320 meter voor het aspect externe veiligheid
- A10. Gevoelige objecten binnen bufferzone 120 meter voor het aspect geluid
- A11. Gebruiksfuncties op land en in de Eems

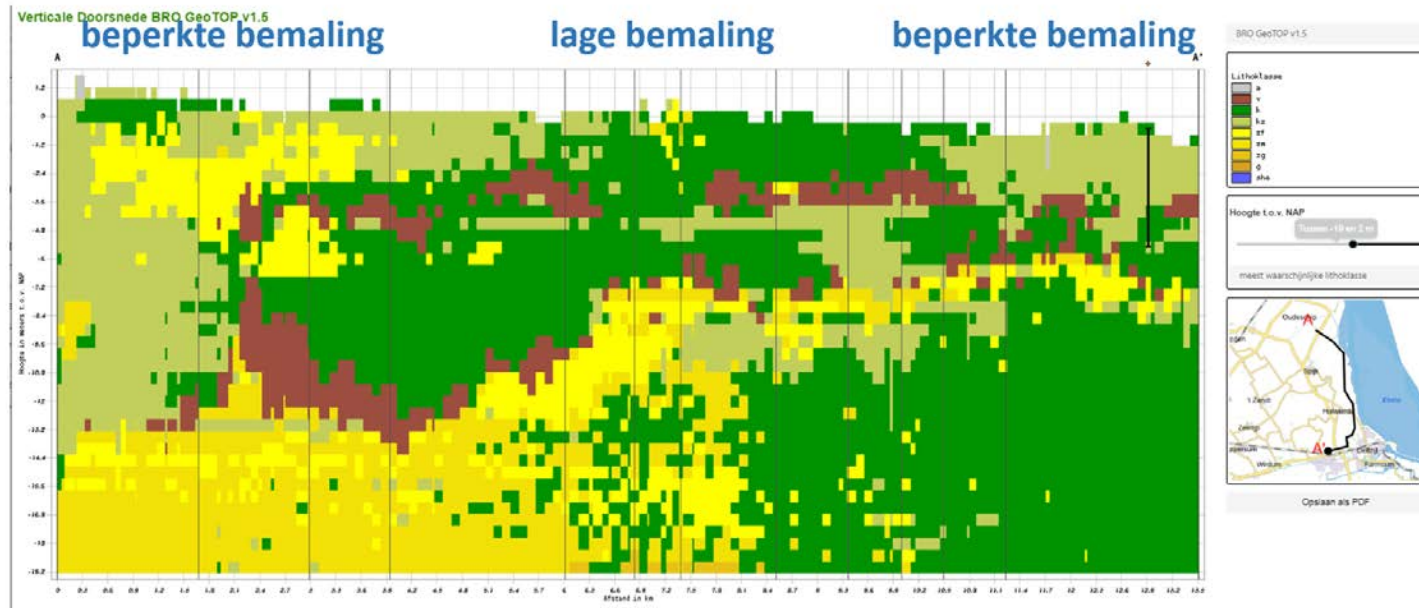
A1. Dwarsdoorsneden gebieden met indicatieve bemalingsintensiteit



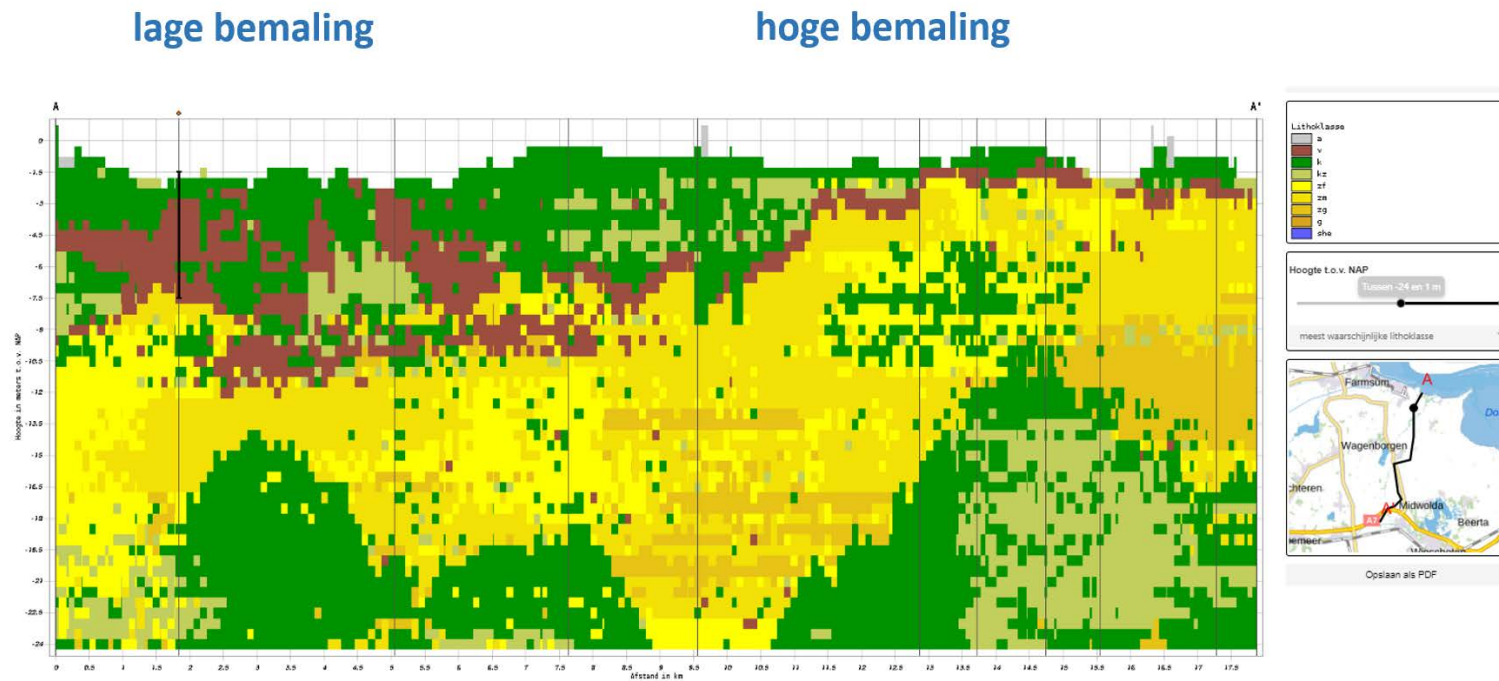
Figuur 5-1Dwarsdoornede ondergrond langs tracé Basis (Eemshaven-Appingedam-West-Tjuchem) en indicatieve bemalingshoeveelheden (bron: GeoTOP)



Figuur 5-2 Dwarsdoornede ondergrond langs tracé N33 en indicatieve bemalingshoeveelheden (bron: GeoTOP)

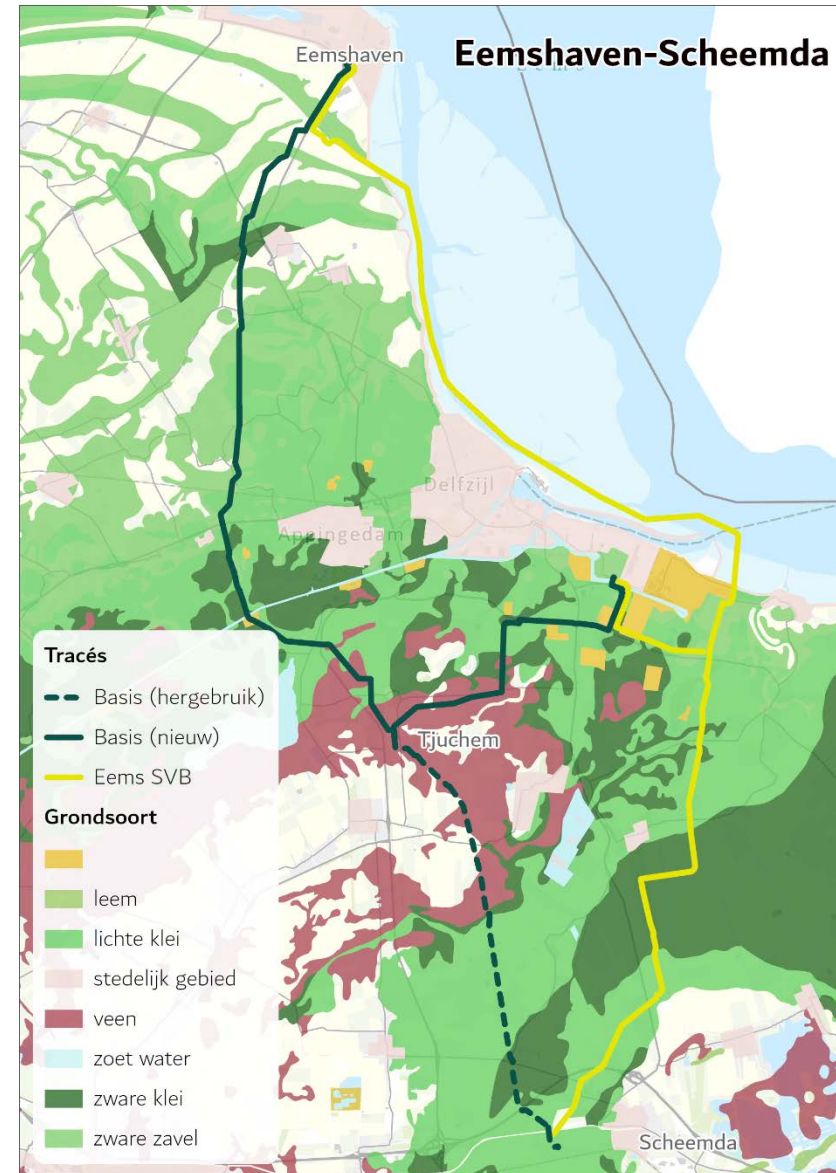
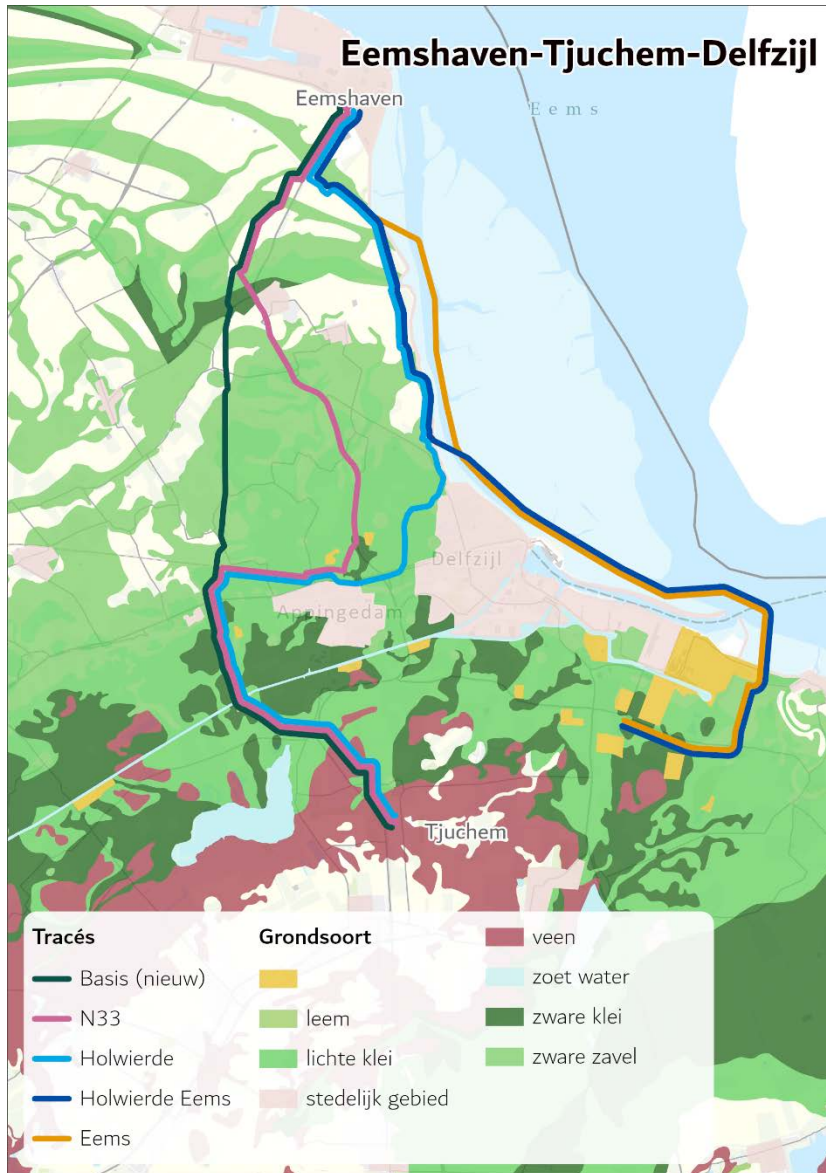


Figuur 5-3 Dwarsdoornede ondergrond langs tracé Holwierde en indicatieve bemalingshoeveelheden (bron: GeoTOP)



Figuur 5-4 Dwarsdoornede ondergrond langs tracé Eemshaven-Scheemda en indicatieve bemalingshoeveelheden (bron: GeoTOP)

A2. Zettingsgevoelige bodemsoorten



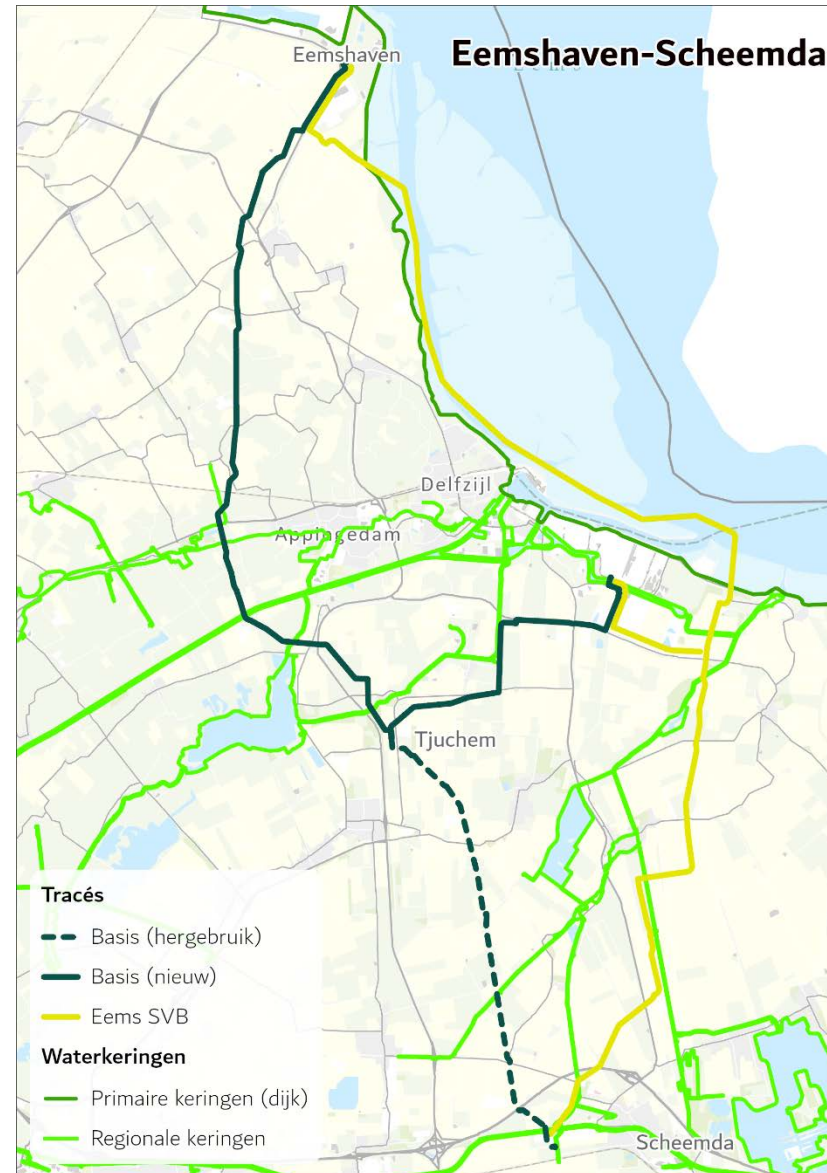
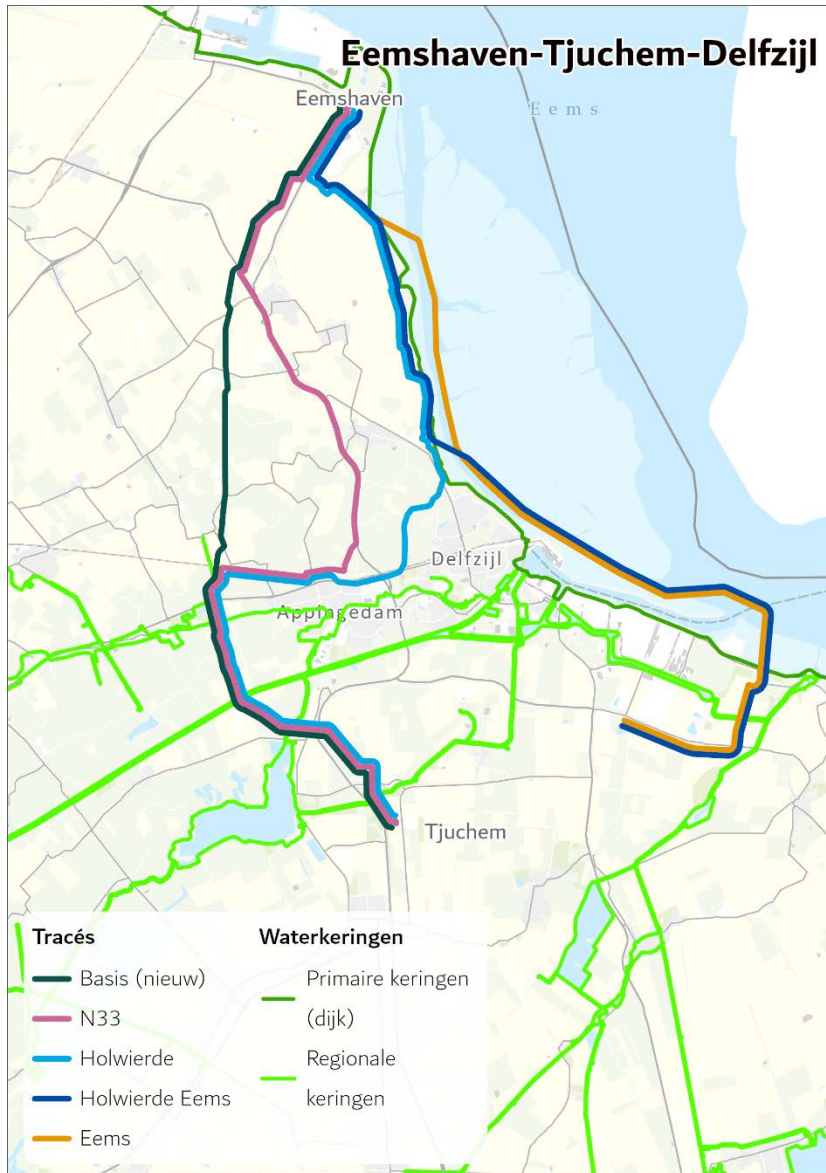
Tabel 8 Bemaling en zetting ten behoeve van alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

Alternatief	Lengte (km)	Bemalingsfactor	Bemaling	Zettingslengte (km)	Bemaling en zetting
Basis (nieuw)	22,1	1.0	0%	17,4	0%
N33	26,3	0.8	-5%	21,9	11%
Holwierde	28,0	0.6	-24%	20,5	-3%
Holwierde Eems	13,0	0.6	-65%	5,4	-67%
Eems	6,2	1	-85%	2,6	-85%

Tabel 9 Bemaling en zetting ten behoeve van alternatieven Eemshaven-Scheemda

Alternatief	Lengte (km)	Bemalingsfactor	Bemaling	Zettingslengte (km)	Zetting	Bemaling + zetting
Basis	31,9	1.0	0%	27,0	0%	0%
Eems SVB (land)	17,7	1,0	-45%	17,7	-34%	-39%

A3. Waterkeringen



Tabel 10 Aantal kruisingen met waterkeringen ten behoeve van alternatieven Eemshaven-Tjuchem-Delfzijl

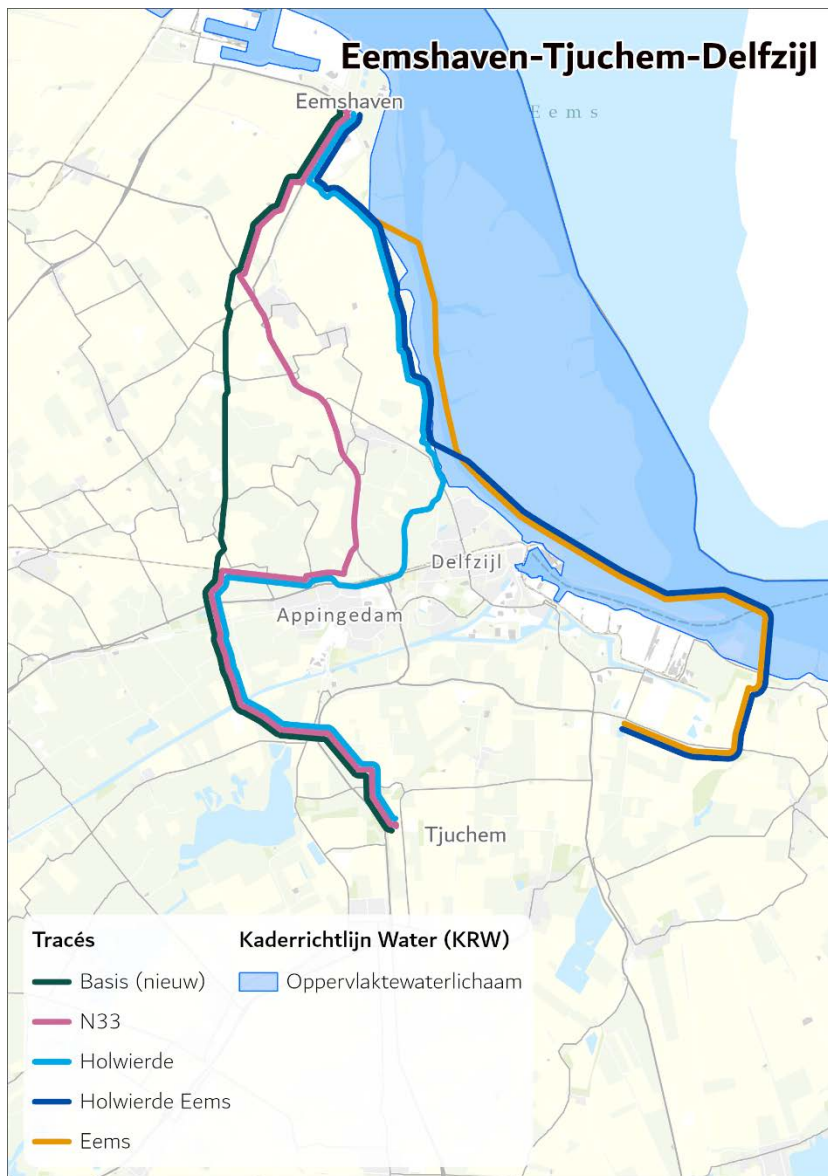
Kering	Basis (nieuw)	N33	Holwierde	Holwierde Eems	Eems
Primaire waterkering	0	0	0	2	2
Regionale waterkering	9	9	9	2	2
Gewogen score t.o.v. referentie	0	0	0	-0.5	-0.5

Tabel 11 Aantal kruisingen met waterkeringen ten behoeve van alternatieven Eemshaven-Scheemda

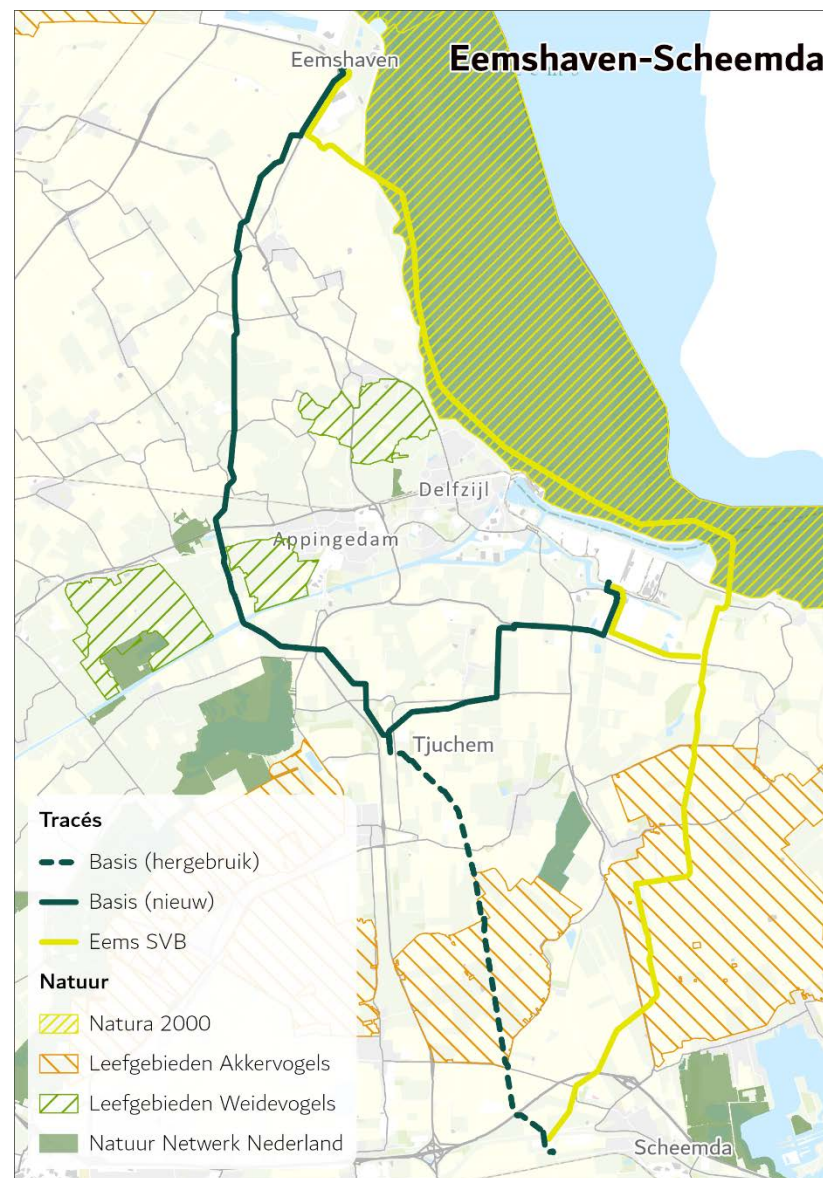
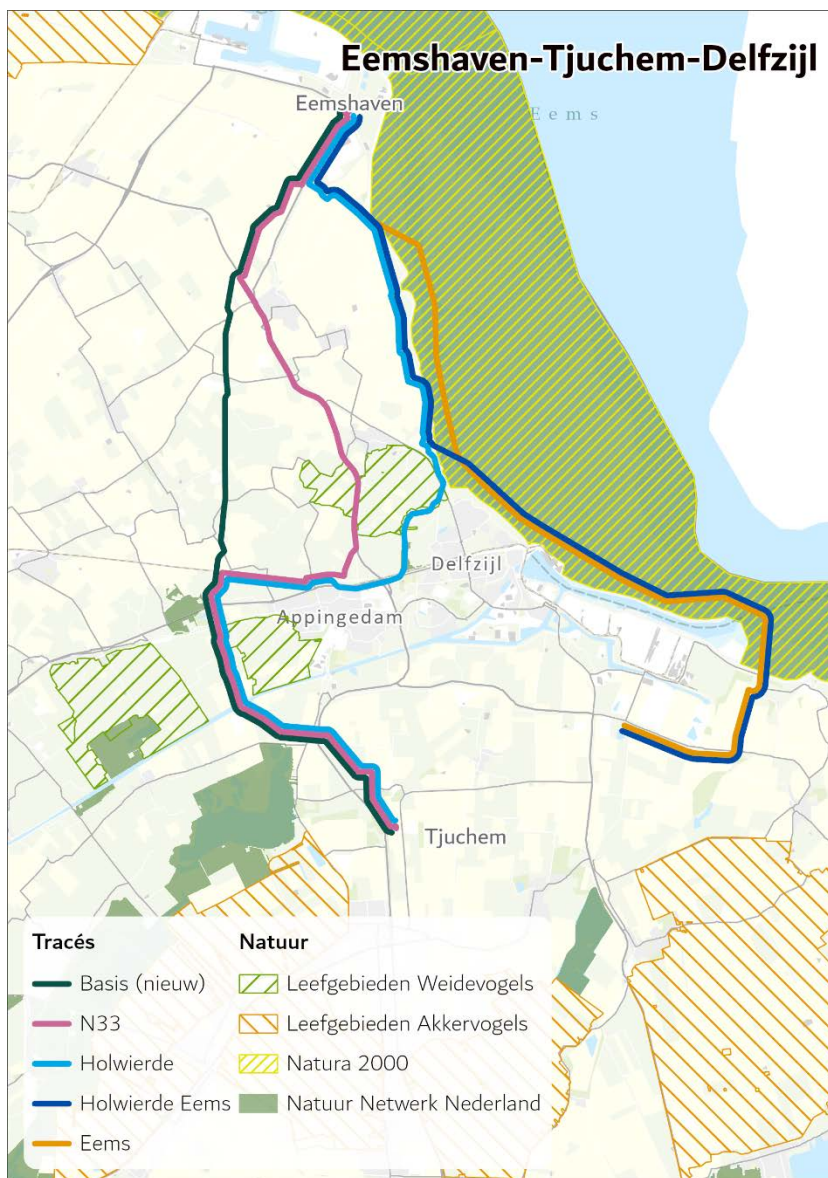
Alternatief	Primaire kering	Secundaire kering	Gewogen score t.o.v. basis (75% voor primaire kering)
Basis*	0	11	0
Eems SVB	2	11	1.5

* Exclusief tracédeel tussen Tjuchem en Scheemda waarbij bestaande aardgastransportleidingen worden hergebruikt

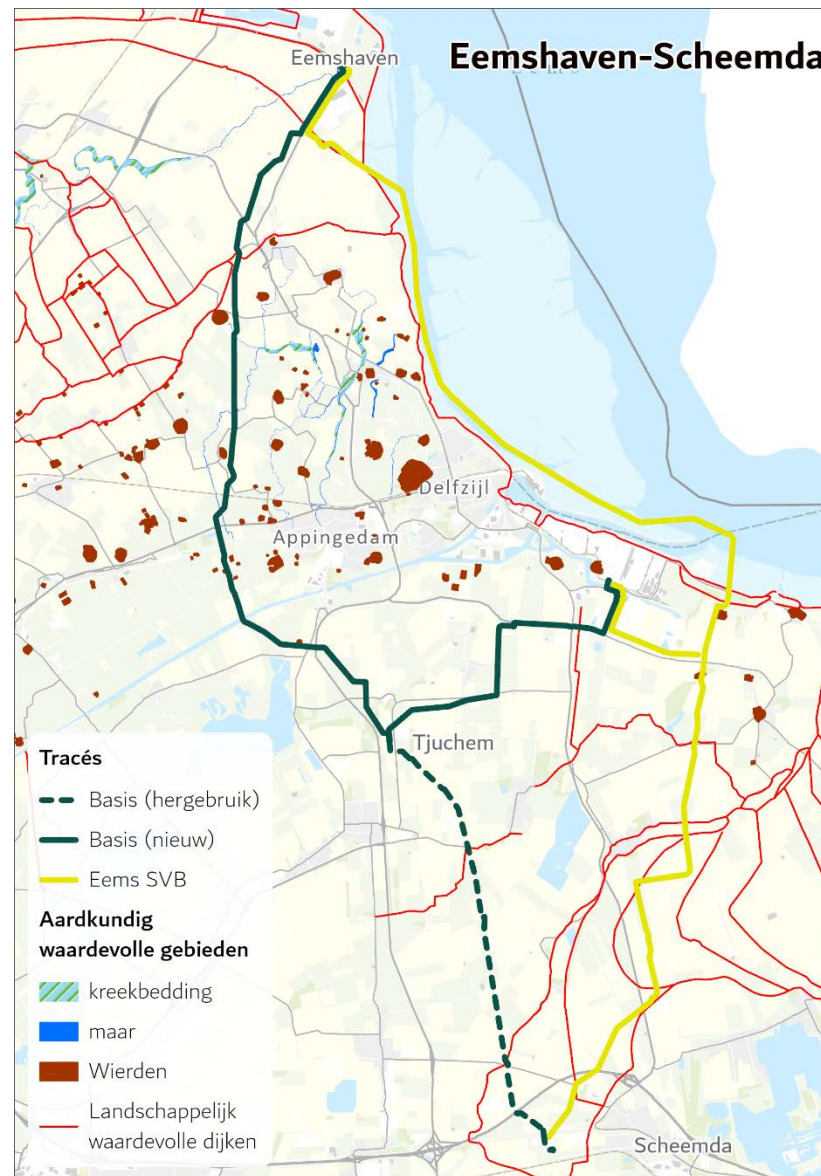
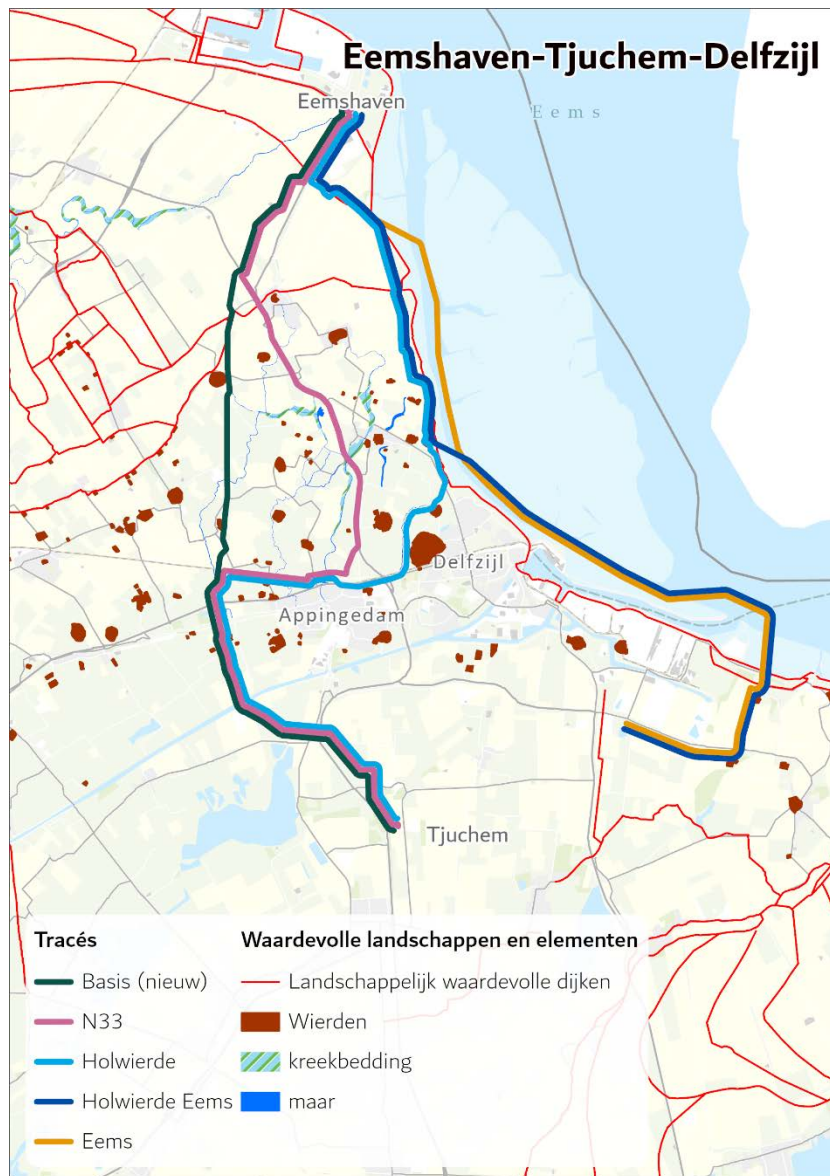
A4. Kaderrichtlijn Water oppervlaktewaterlichamen



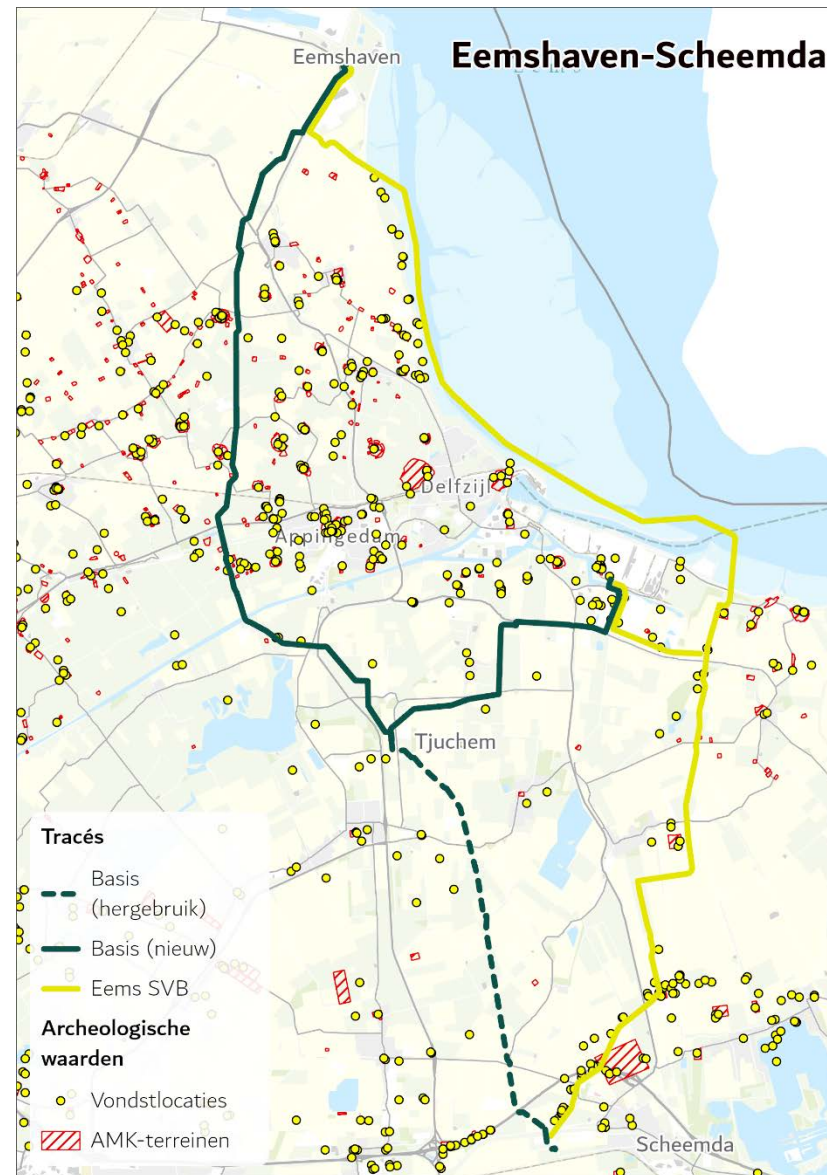
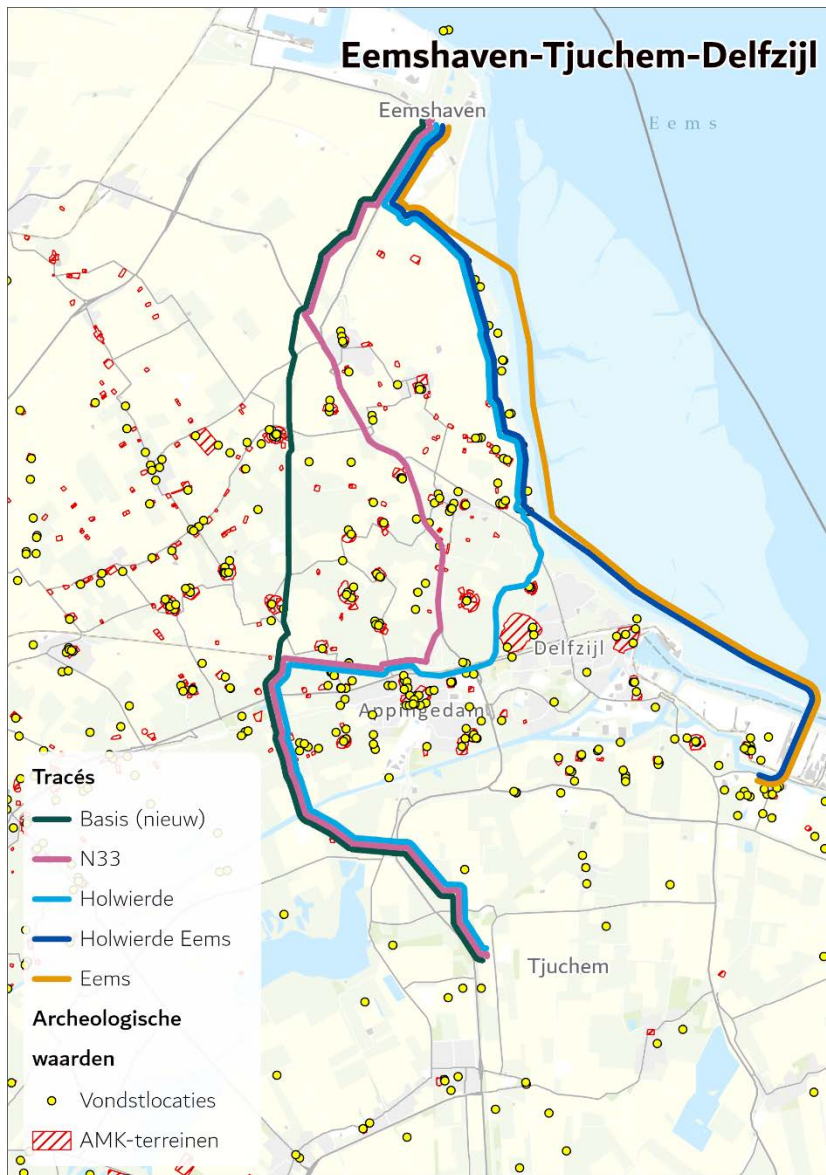
A5. Natura 2000, NNN en leefgebieden akker- en weidevogels



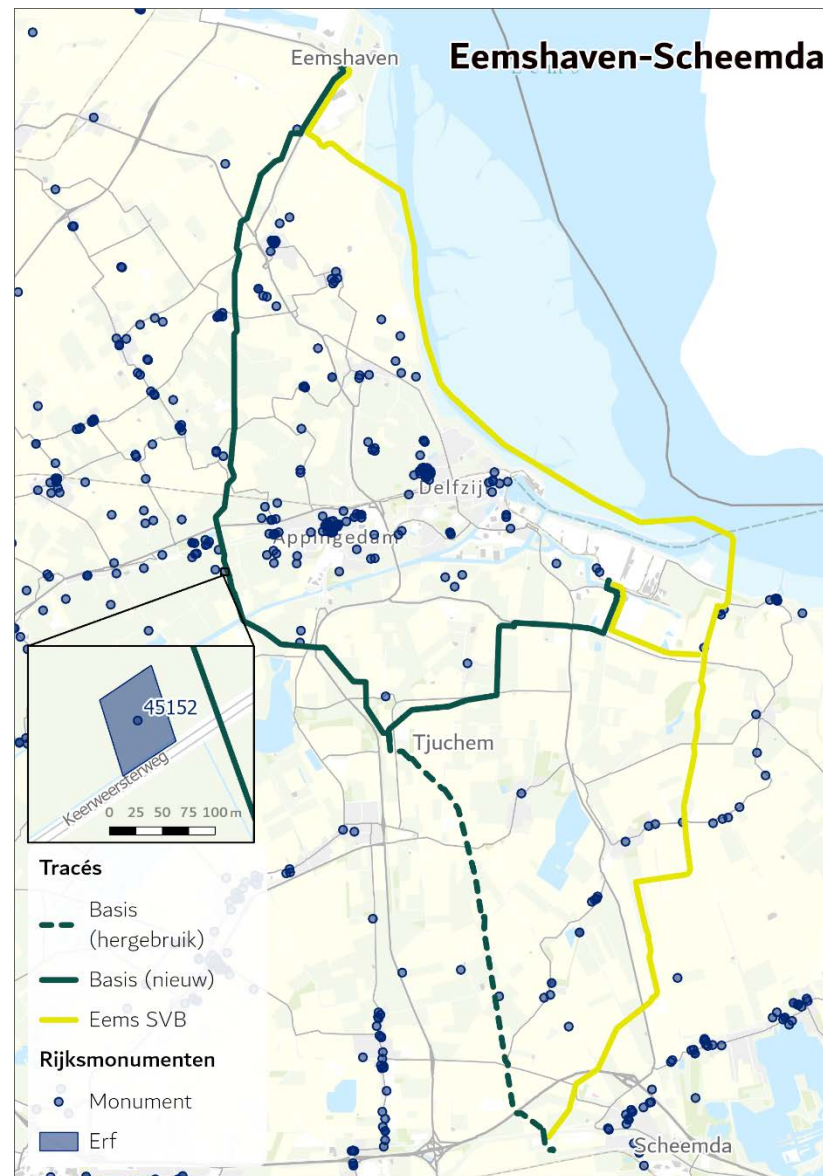
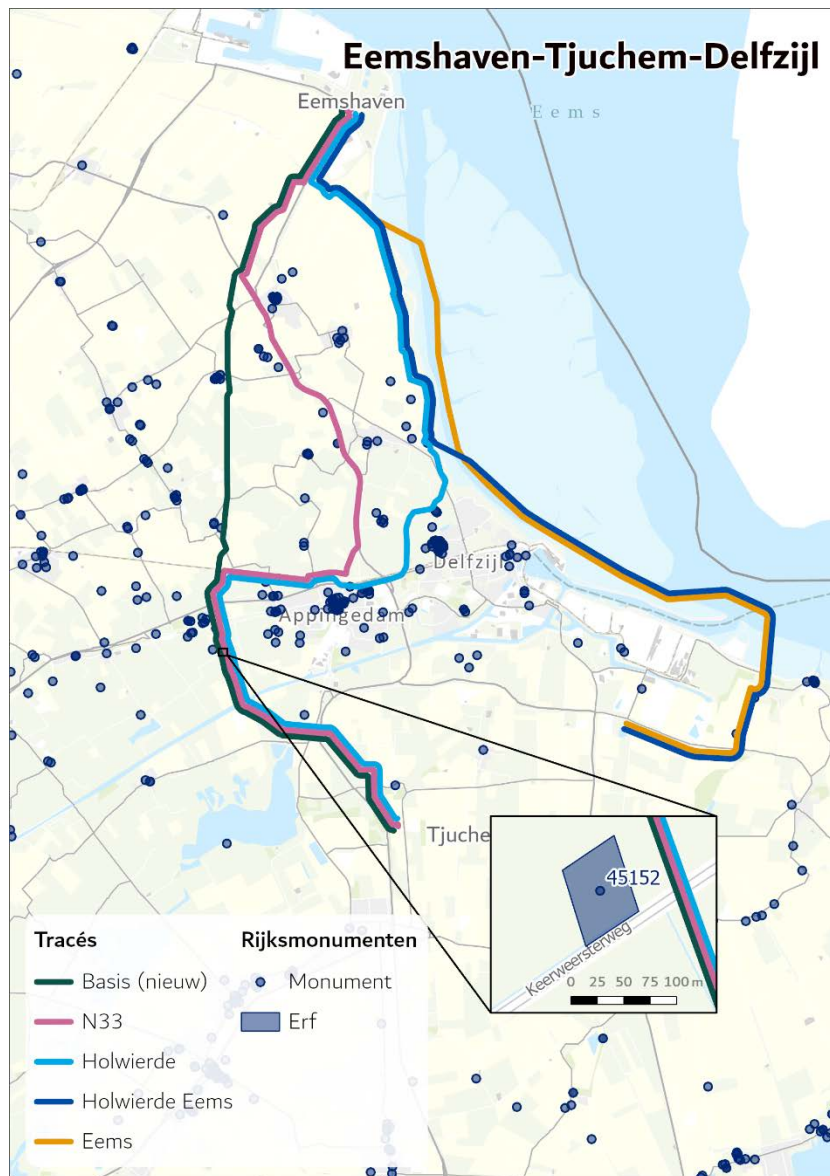
A6. Waardevolle landschappen en landschappelijke elementen



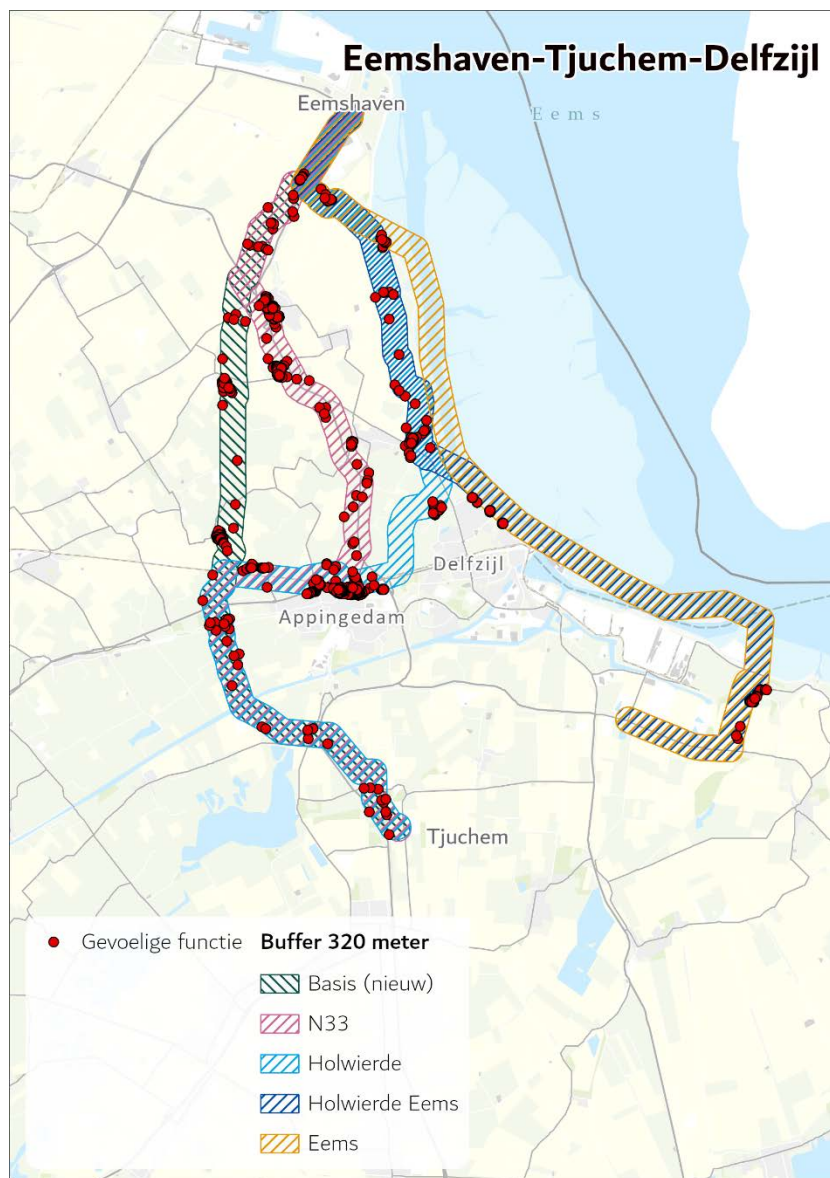
A7. Archeologische waarden



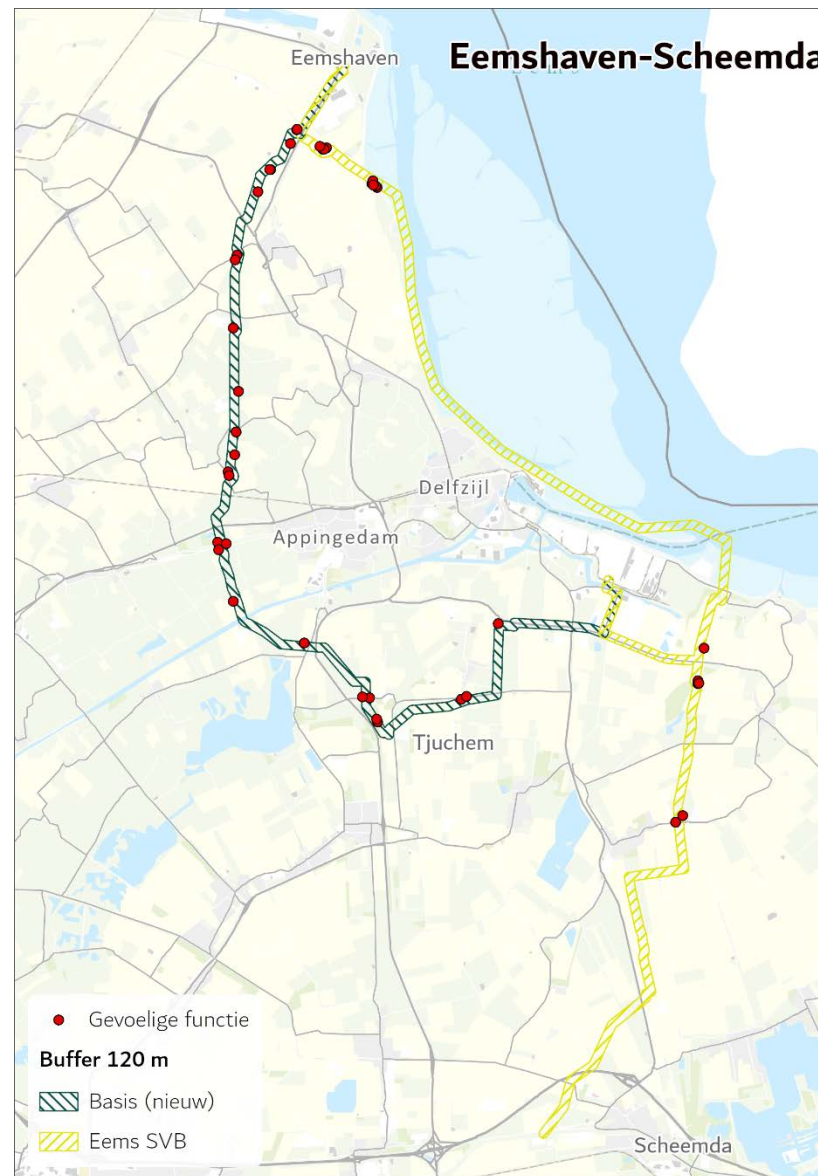
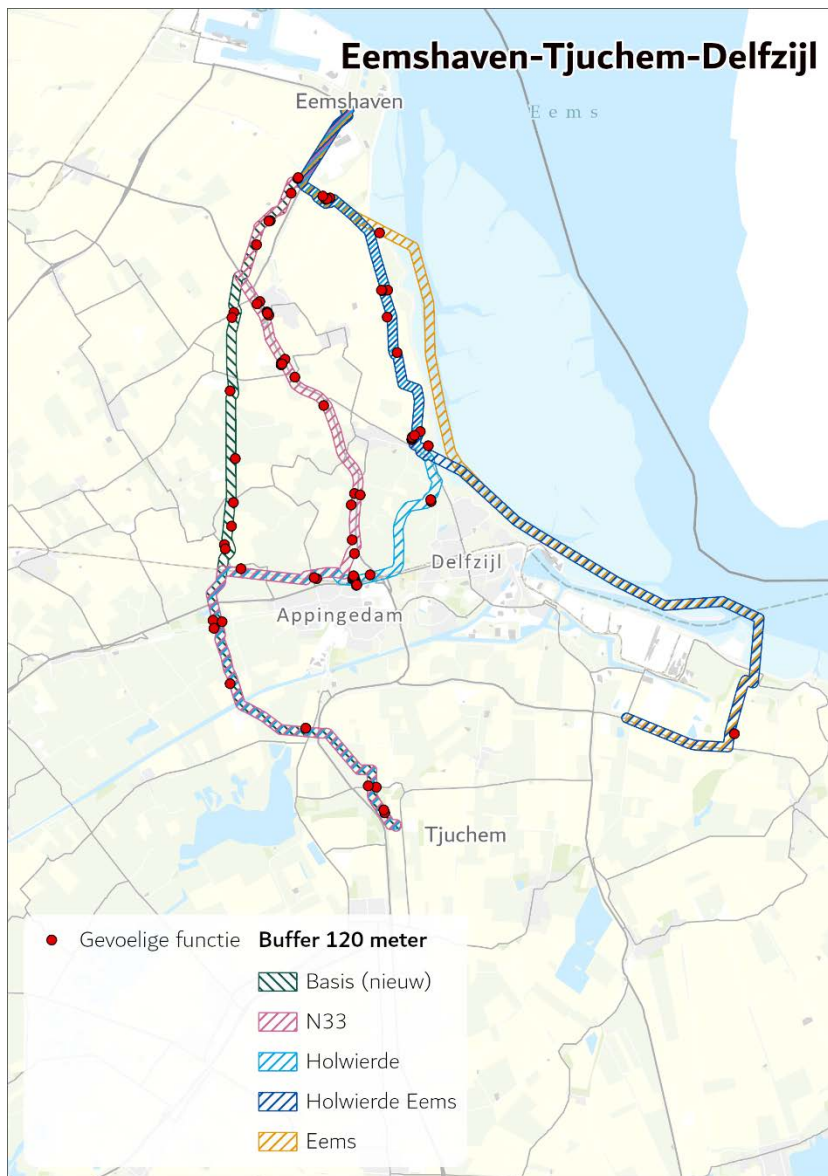
A8. Cultuurhistorische waarden



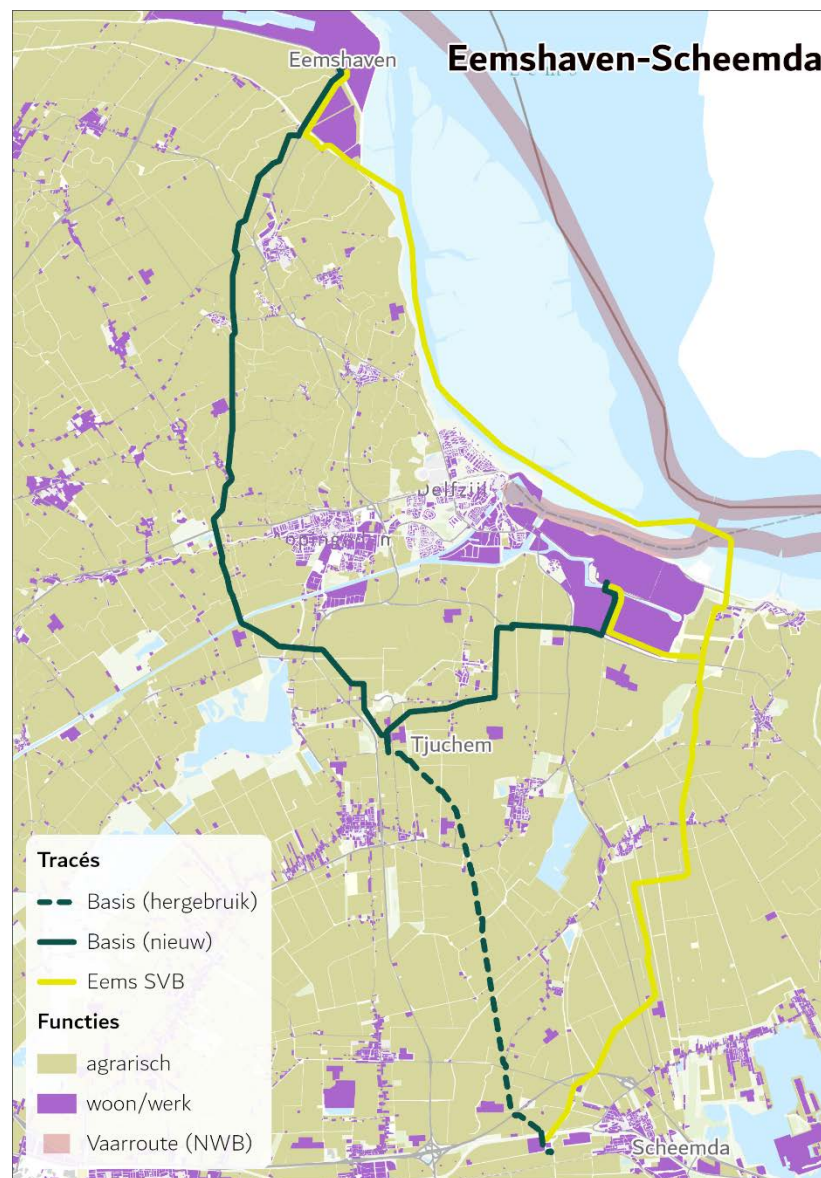
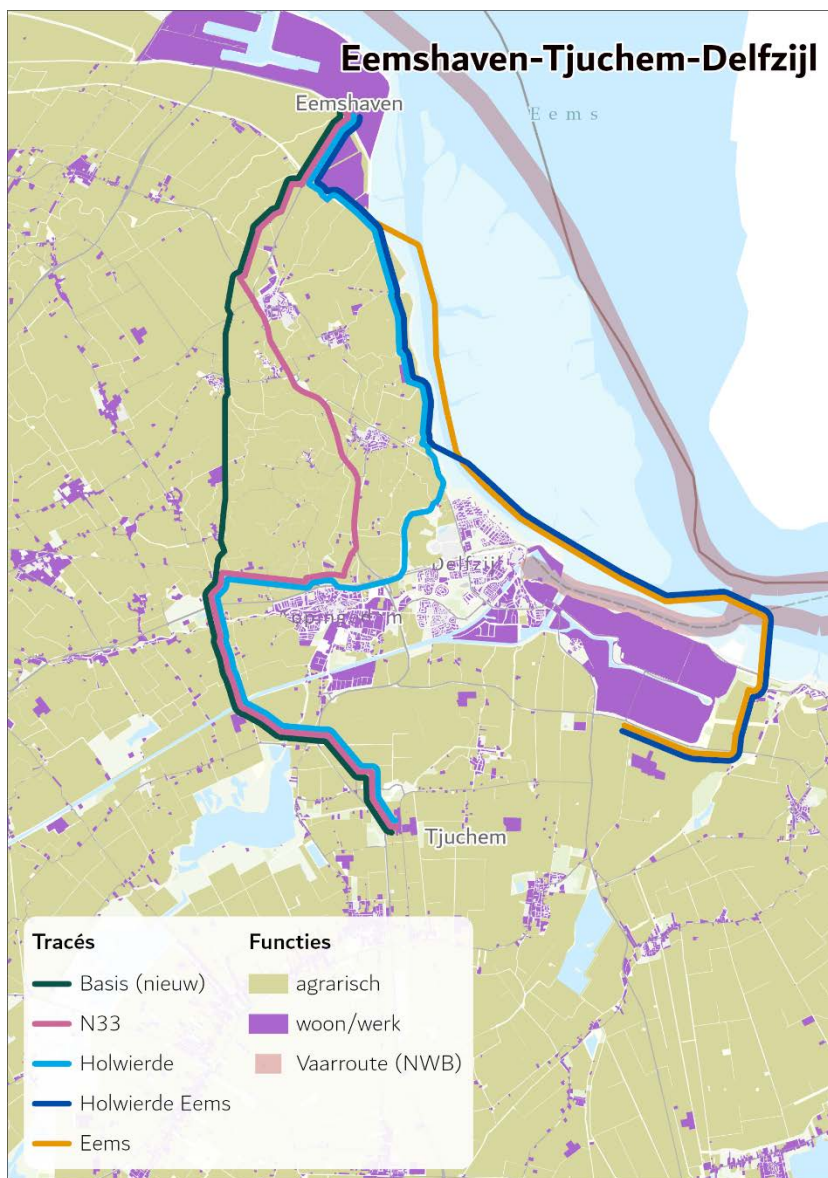
A9. Gevoelige objecten binnen bufferzone 320 meter voor het aspect externe veiligheid



A10. Gevoelige objecten binnen bufferzone 120 meter voor het aspect geluid



A11. Gebruiksfuncties op land en in de Eems



Colofon

WATERSTOFNETWERK GRONINGEN
AFWEGINGSNOTITIE SUGGESTIES VOOR ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN UIT DE PARTICIPATIE

KLANT

Hynetwork Service B.V.

DATUM

23 juni 2023

STATUS

Definitief

Over Arcadis

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

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis.nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)

Over Arcadis

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

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op

