

PROJECTNUMMER 003.052.20
PROJECTLEIDER Roeland van der Hoeven
OPDRACHTGEVER TenneT
AUTEUR Leon Schoenmaker, Jenny Teune
AFDELING LPN N Licensing

DATUM 11 November 2025
STATUS Definitief
PAGINA 1 van 41

Verkenningenrapport

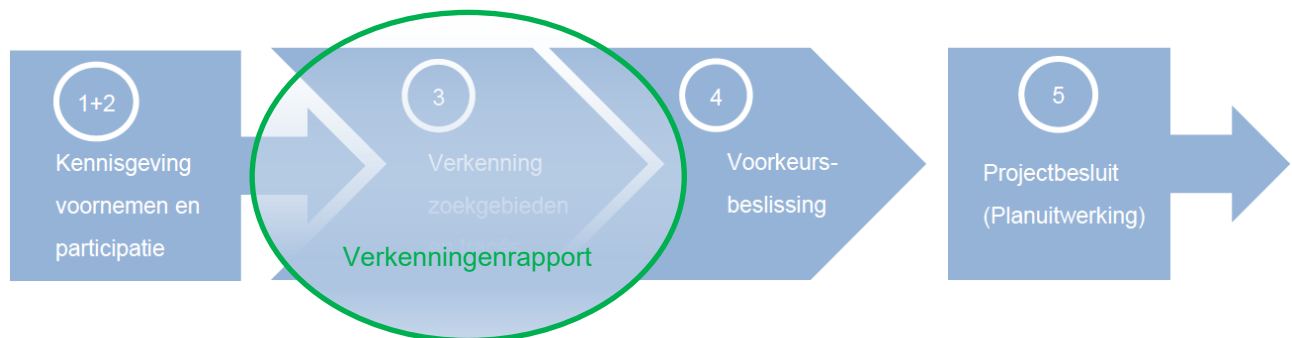
DON Kabeltracés Oost

Voorwoord

Het verkenningenrapport beschrijft het proces om te komen tot een voorkeursalternatief per deelproject voor het project DON-oost. Het project moet er tezamen met het zusterproject DON-west voor zorgen dat er voldoende energie getransporteerd kan blijven worden. In dit document wordt dieper ingegaan op de opgave, het proces om te komen tot een voorkeursalternatief, de resultaten van het plan-MER, het participatieproces en technische aspecten.

Dit verkenningenrapport geeft een toelichting op de verschillende alternatieven. Voor de thema's milieu, omgeving en techniek is vervolgens beschreven welk alternatief het beste bijdraagt aan het invullen van de opgave die er ligt met de minst nadelige impact. Dit resulteert in een alternatief dat de voorkeur heeft, het voorkeursalternatief (verder: VKA) genoemd.

Het verkenningenrapport richt zich op 'stap 3' uit de projectprocedure, zoals onderstaand figuur weergeeft.



De inhoud van dit rapport wordt ondersteund door verschillende documenten die gedurende het proces 'MER fase 1' zijn ontwikkeld:

1. participatienota
2. stakeholdersanalyse
3. technische input
4. Issue – en belangenmatrix stakeholderanalyse

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de nut en noodzaak van de voorgenomen activiteit en op welke wijze ondergrondse kabelverbindingen aangelegd kunnen worden. Hoofdstuk 2 toont de tracéalternatieven. Hoofdstuk 3 geeft de methodiek weer om tot de tracéalternatieven te komen én hoe de tracéalternatieven op verschillende thema's zijn beoordeeld. Dit resulteert in bevindingen per deelproject en per thema in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een toelichting op het voorkeursalternatief per deelproject, inclusief de redeneerlijn en onderbouwing. De input van alle informatie is als bijlage aan dit document toegevoegd in hoofdstuk 6.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1. Het voornemen	5
1.1 Nut en noodzaak	5
1.2 De voorgenomen activiteit	5
1.3 De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding	6
2. Verkenning Alternatieven	7
2.1 Proces	7
2.2 Alternatieven	9
3. Methodiek	15
3.1 Trechterstappen	15
3.2 Thema milieu	19
3.3 Thema omgeving	20
3.4 Thema techniek	21
4. Resultaten Integrale Afweging	24
4.1 Afweging Milieu	24
4.2 Afweging Omgeving	30
4.3 Afweging Techniek	33
5. Voorkeursalternatieven	37
5.1 Deelproject 1	37
5.2 Deelproject 2	38
5.3 Deelproject 3	39
Bijbehorende documenten	41

1. Het voornemen

1.1 Nut en noodzaak

Netbeheerder TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) versterkt in heel Nederland het (hoogspannings-) elektriciteitsnetwerk. Dit is nodig omdat het elektriciteitsgebruik in ons land stijgt en omdat we steeds meer duurzame energie opwekken. Steeds meer mensen hebben een elektrische auto, gaan elektrisch koken of verwarmen hun huis elektrisch. Daarnaast stijgt het aanbod van energie uit duurzame bronnen zoals windturbines en zonneparken. Deze stroom moet getransporteerd worden op het hoogspanningsnetwerk. Volgens berekeningen van TenneT is de huidige transportcapaciteit onvoldoende. Om de transportcapaciteit te vergroten zijn nieuwe hoogspanningsstations en -verbindingen nodig. Het project DON-Oost lost bestaande knelpunten in het elektriciteitsnet in de regio Noordoost-Overijssel en Zuidoost-Drenthe op. Hierdoor ontstaat er 'ruimte' op het net om bedrijven aan te sluiten op het elektriciteitsnet en blijft de leveringszekerheid van stroom voor huishoudens gewaarborgd.

Hoofdstuk 2 van het plan-MER gaat nader in op de nut en noodzaak van het project DON-Oost.

De Drents Overijsselse Netversterking (DON) bestaat uit twee delen: project DON-West en project DON-Oost. Deze twee projecten worden parallel ontwikkeld. De activiteiten die binnen de projecten voorzien zijn zorgen ervoor dat de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk wordt vergroot en nieuwe stations worden aangesloten op het bovenliggende hoogspanningsnet.

1.2 De voorgenomen activiteit

Het project DON-Oost bestaat uit drie deelprojecten, namelijk:

1. deelproject 1: tracé Hoogeveen Riegmeer – Wijster Scheidingsweg;
2. deelproject 2: tracé Hoogeveen Riegmeer – lijn mast 17;
3. deelproject 3: tracés Dedemsvaart Rollepaal – combilijn mast 54 en 110 kV Hardenberg mast 54.

Het nieuwe station Hoogeveen Riegmeer ligt ten zuiden van Hoogeveen, in de nabijheid van het dorp Hollandscheveld, op een reeds planologisch mogelijk gemaakt maar nog te ontwikkelen bedrijventerrein. Het nieuwe station Wijster Scheidingsweg ligt ten zuidwesten van de VAM-berg, een vuilstortplaats van de vroegere VAM (Vuil Afvoer Maatschappij), binnen de grenzen van het bedrijventerrein genaamd ETP MERA, en daarmee op een industriepark. Ter hoogte van dit nieuwe station Wijster Scheidingsweg loopt de bestaande 220 kV-hoogspanningsverbinding tussen hoogspanningsstation Beilen en Hoogeveen. De alternatieven die voor deelproject 1 onderzocht zijn in het plan-MER, lopen elk via een andere route tussen de twee stations. Er is hierbij slechts op enkele plaatsen sprake van een overlap tussen de alternatieven.

Mast 17 van de bestaande bovenlokale hoogspanningslijn ligt ten zuiden van Hoogeveen, ter hoogte van het klaverblad Knooppunt Hoogeveen. Het zoekgebied van deelproject 2 ligt daardoor ook volledig ten zuiden van Hoogeveen. Hier is, mede door de korte afstand tussen station Hoogeveen en mast 17, rekening gehouden met één alternatief.

Het station van Dedemsvaart bevindt zich ten oosten van Dedemsvaart. Ook het zoekgebied met daarbinnen het tracé voor de nieuwe verbinding van deelproject 3 ligt ten oosten van deze kern.

De stations zelf zijn geen onderdeel van de voorgenomen activiteit, aangezien voor deze hoogspanningsstations een afzonderlijke ruimtelijke procedure wordt doorlopen. Deze verkenning gaat alleen over de kabelverbindingen tussen de stations. De drie deelprojecten worden in hoofdstuk 2.2 nader toegelicht.

1.3 De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding

Het rijks overheidsbeleid richt zich op het voorkomen van een toename in het aantal kilometer bovengrondse hoogspanningslijnen in Nederland. Nieuwe hoogspanningsverbindingen met een spanningsniveau van 110 kV en 150 kV worden doorgaans ondergronds aangelegd. Hier zijn vanuit een technisch perspectief weinig bezwaren tegen. Dat ligt anders bij nieuwe hoogspanningsverbindingen met een hoger spanningsniveau. Nieuwe verbindingen van het spanningsniveau van 220 kV en 380 kV worden vanwege technische bezwaren in principe altijd bovengronds aangelegd.

Aangezien het Drents Overijsselse netwerk middels 110 kV-verbindingen versterkt wordt, kunnen de nieuwe verbindingen ondergronds worden aangelegd, zo ook de deelprojecten van DON-Oost.

De aanleg van een kabelverbinding vindt in de regel plaats op twee manieren: via open ontgraving of via een gestuurde boring. In het plan-MER is bij het kruisen van de meeste belemmeringen uitgegaan van een open ontgraving. Bij sommige belemmeringen is op voorhand al gekozen voor een gestuurde boring. Dit is in sommige gevallen vanuit noodzaak in de zin van technische haalbaarheid, omdat het kruisen van een watergang in open ontgraving niet kan, maar in sommige gevallen is een gestuurde boring ingezet als mitigerende maatregel. Hoofdstuk 2.3 van deel A van het plan-MER licht de details van de aanlegtechnieken verder toe.

2. Verkenning Alternatieven

2.1 Proces

Het voorkeustracé voor deelproject 1 is bepaald op basis van drie thema's:

- 1 Milieu
- 2 Omgeving
- 3 Techniek

Voor deelproject 2 en 3 wordt een integrale afweging niet nodig geacht. Binnen deze deelprojecten hoeft er geen keuze gemaakt te worden tussen alternatieven. Voor deze deelprojecten geldt dat er sprake is van één zoekgebied met daarbinnen één corridor van 150 meter breed. Dit komt doordat de tracés voor deelproject 2 en 3 dusdanig kort zijn dat aan het begin van het trechteringsproces het selecteren van meerdere 500 meter brede zoekgebieden niet aan de orde was. Binnen het meest logische zoekgebied van 500 meter zijn wel meerdere varianten van een mogelijk tracéalternatief onderzocht maar is alleen de meest optimale geselecteerd. Deze zijn weergegeven in afbeelding 2.3 & 2.4. Ook zijn er op vlak van milieu, omgeving of techniek geen bijzonderheden naar boven gekomen die een aanpassing van de voorgestelde tracés of een nadere afweging noodzakelijk maken.

Voor het thema **milieu** vormt het plan-MER inclusief aanvulling op het plan-MER (hierna: plan-MER) de basis voor de afweging. In de verkenningsfase richt het plan-MER zich op het beoordelen en vergelijken van de oplossingsrichtingen, ook wel tracéalternatieven genoemd. De tracéalternatieven zijn beoordeeld op bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie, veiligheid, leefomgeving en gezondheid, gebruiksfuncties en duurzaamheid (zie paragraaf 4.1 van het plan-MER en hoofdstukken 3, 4 en 5 van de aanvulling op het plan-MER).

Voor het thema **omgeving** is een participatieproces ingericht om de omgeving te betrekken. Dit proces is opgestart vanaf het moment dat een kennisgeving van het voornemen is gedaan. Gelijktijdig is eveneens kennisgegeven van de wijze waarop participatie plaatsvindt. De kennisgeving van het voornemen en participatie zijn verplichte stappen in de projectprocedure. De notitie reikwijdte en detailniveau heeft gelijktijdig met de kennisgeving zes weken ter inzage gelegen. Omwille van de leesbaarheid wordt hierna gesproken van het KVPmer. Hiermee wordt bedoeld op de kennisgeving van voornemen, participatie en milieueffectenrapportage en de NRD als integraal onderdeel hiervan. Verder is er op basis van opgehaalde stakeholderwensen een stakeholderanalyse opgesteld (zie bijlage 2). Middels deze stakeholderanalyse is gekeken hoe de wensen van de stakeholders zich vertalen in eventuele knelpunten voor de verschillende tracéalternatieven. Door die knelpunten vast te leggen is de mate van stakeholderimpact per tracéalternatief bepaald, waarna er een beoordeling is gemaakt hoe deze tracéalternatieven zich tot elkaar verhouden op gebied van de omgeving. Kortom, de stakeholderanalyse en de participatienota zijn de input geweest voor het thema omgeving.

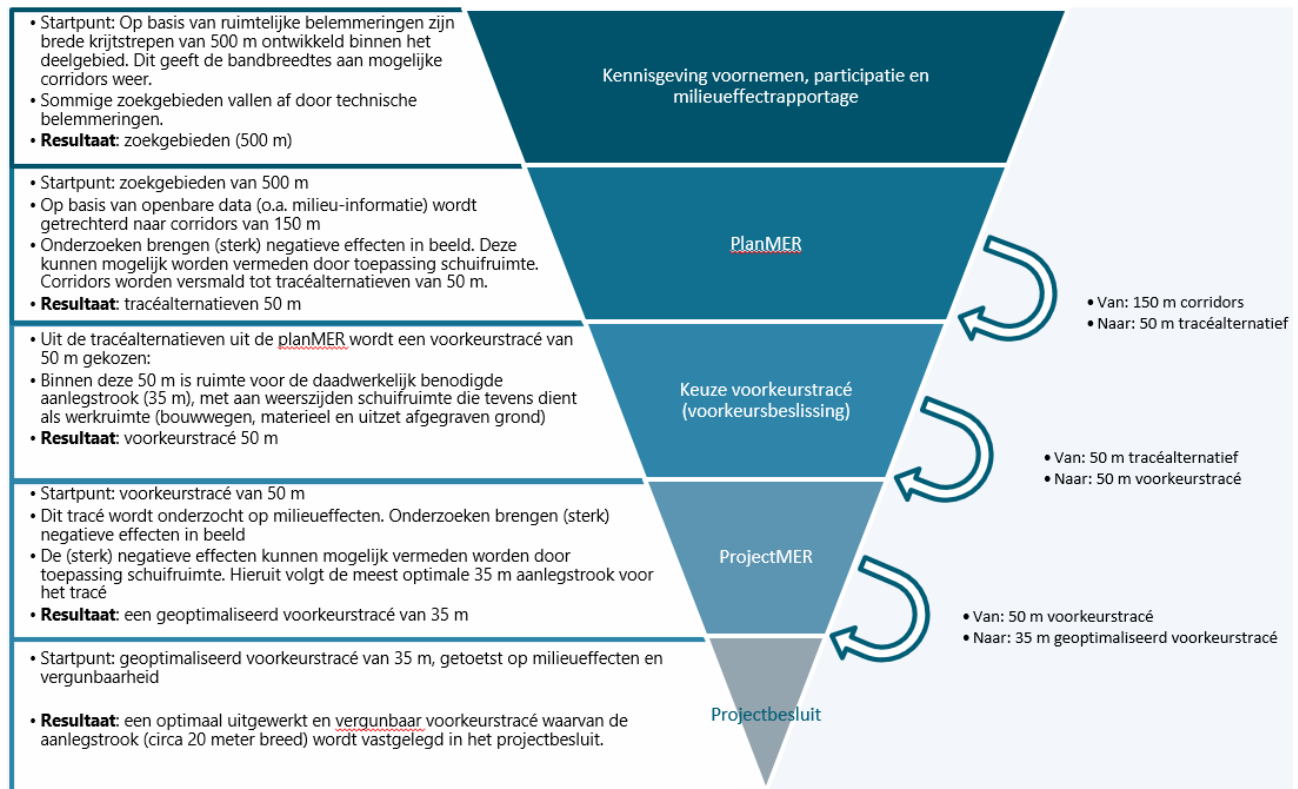
Voor het thema **techniek** is gebruik gemaakt van ervaren specialisten, met de expertise hoogspanningstechniek. Er zijn verschillende technische specialisten die hebben meegedacht over de

maakbaarheid en haalbaarheid van de tracéalternatieven. Deze specialismen zijn; kabelengineering, projectleider engineer en projectleider uitvoering. Deze drie vakgebieden op het gebied van hoogspanningstechniek hebben een inschatting gemaakt over de uitvoerbaarheid van de tracéalternatieven. Op basis van hun kennis en de tracéalternatieven is geanalyseerd welke technische knelpunten op kunnen treden tijdens het technisch ontwerpen en de realisatiefase van de tracéalternatieven. De mate van complexiteit van de uitvoerbaarheid van de tracé alternatieven worden beoordeeld.

In de bijlage 'technische input' wordt hier nadere toelichting op gegeven.

De uitvoerbaarheid van het voornemen wordt ingeschat. Dit is van belang om in de planfase en afweging mee te nemen, zodat niet pas tijdens bij de uitvoering aan het licht komt dat het alternatief niet uitvoerbaar is. Wanneer in die fase nog voor een andere installatietechniek moet worden gekozen, dan worden de negatieve effecten op milieu en omgeving te laat betrokken. Om dit te voorkomen wordt er in de planfase de technische uitvoerbaarheid ingeschat, in de zin van complexiteit.

De drie thema's hebben dezelfde weging en er is een ranking per thema toegekend aan de tracéalternatieven om te komen tot een transparante scoring. Dit document biedt input en inzicht met de nodige kennis en inzichten over de aard van de opgave, de voor de fysieke leefomgeving relevante ontwikkelingen en de mogelijke oplossingen voor de opgave. Deze inzichten hebben geleid tot een voorkeursalternatief, dat na publicatie van de ontwerp-voorkeursbeslissing op een aantal plaatsen is gewijzigd door de technische uitwerking van het VKA, binnengekomen zienswijzen en het planologische spoor (verkennende gebiedsonderzoeken). Dit voorkeursalternatief wordt nader uitgewerkt in het kader van het project-MER. Het bevoegd gezag legt deze keuze van het voorkeursalternatief vast, door het nemen van een voorkeursbeslissing. Het vastleggen van het voorkeursalternatief betreft stap 3 zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.



Figuur 2.1 | Trechteringsproces richting projectbesluit

Hoofdstuk 3 licht toe welke methoden zijn gebruikt om tot een voorkeursalternatief van 50 meter breed te komen.

2.2 Alternatieven

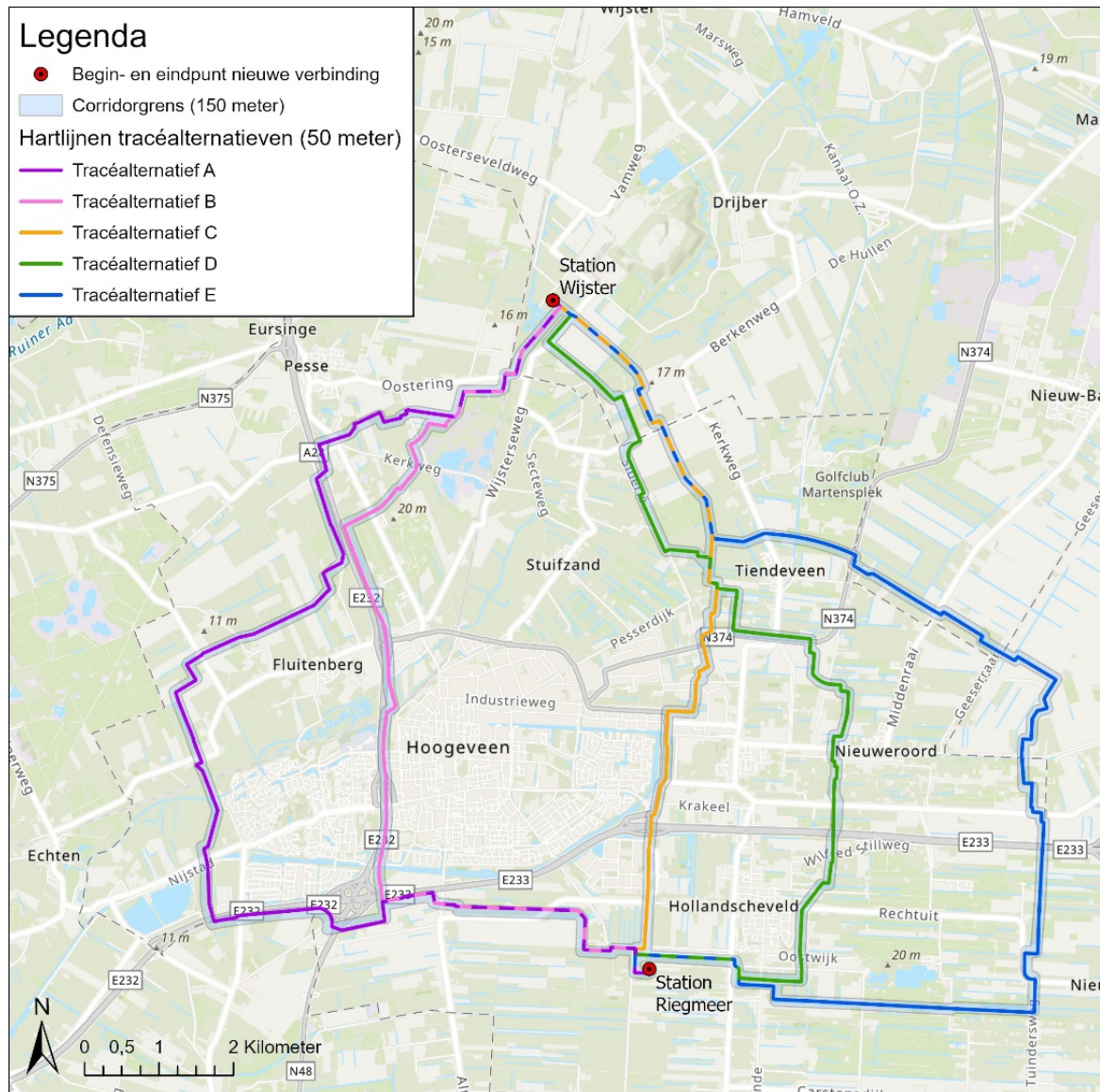
Initiatiefnemer TenneT heeft een aantal mogelijke oplossingsrichtingen in beeld gebracht. De KVPmer beschrijft deze oplossingsrichtingen die tot uitdrukking komen in drie deelprojecten. Per deelproject zijn zoekgebieden vastgesteld in de vorm van stroken van 500 meter breed. In hoofdstuk 3 van het plan-MER deel A is dit nader toegelicht. De zoekgebieden van 500 meter zijn getrechterd naar corridors van 150 meter breed. Bijlage B van plan-MER deel A beschrijft dit proces. Op basis van de bureauonderzoeken zijn de corridors getrechterd naar tracéalternatieven van 50 meter breed. Het plan-MER beschrijft en beoordeelt de effecten van deze tracéalternatieven. De impact van deze tracéalternatieven zijn geïnventariseerd met de omgeving. Daarnaast hebben technische specialisten gekeken naar de uitvoerbaarheid van de verschillende tracéalternatieven. In de volgende paragrafen zijn de tracéalternatieven per deelproject beschreven en weergegeven.

2.2.1 Omschrijving deelproject 1: Tracé Hoogeveen Riegmeer – Wijster Scheidingsweg

Op het nieuwe bedrijventerrein ten zuiden van Hollandscheveld wordt een nieuw 110 kV-station gerealiseerd,

onder de noemer Hoogeveen Riegmeer (afgekort HGR). Vanaf dit nieuw te bouwen hoogspanningsstation beoogt TenneT een directe ondergrondse 110 kV-verbinding naar het nieuw te bouwen 110 kV-station Wijster Scheidingsweg (afgekort WTS) te realiseren.

Deelproject 1 heeft betrekking op het tracé van deze nieuwe kabelverbinding tussen hoogspanningsstation Hoogeveen Riegmeer en hoogspanningsstation Wijster Scheidingsweg. Het betreft een tracé van circa 16 km lang, die langs Hoogeveen loopt en tussen de dorpen rond Hoogeveen door. Deze nieuwe verbinding zorgt ervoor dat de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk tussen Hoogeveen en Wijster wordt vergroot. Op het moment dat alle werkzaamheden van het gehele netversterkingsprogramma van DON zijn afgerond, wordt een gedeelte van de lijnverbinding tussen Hoogeveen en Dedemsvaart weggehaald. Het weghalen (amoveren) van de bovengrondse hoogspanningsverbinding van de Hoogeveen-Hardenberglijn, tussen mast 17 en mast 54, maakt geen onderdeel uit van de scope van dit project.



Figuur 2.2 | Tracéalternatieven deelproject 1: Verbinding Hoogeveen Riegrmeer – Wijster Scheidingsweg

Voor deelproject 1 zijn er vijf zoekgebieden. Dit zijn de volgende:

- **Zoekgebied A:** een zoekgebied gelegen ten westen van Hoogeveen en Fluitenberg. Vanuit Hoogeveen Riegrmeer loopt dit zoekgebied in westelijke richting, waarna deze ter hoogte van Nijstad naar het noorden loopt. Ten zuiden van Pesse kruist het zoekgebied de A28, waarna deze in noordoostelijke richting naar station Wijster Scheidingsweg loopt.
- **Zoekgebied B:** een eveneens hoofdzakelijk westelijk gelegen zoekgebied dat grotendeels parallel loopt aan de A28. Het eerste deel, tot het klaverblad A28/E233 loopt gelijk op met zoekgebied A. Ter hoogte van het klaverblad loopt het zoekgebied in noordelijke richting via de A28 naar Wijster.

- **Zoekgebied C:** dit is het zoekgebied met de meest directe verbinding tussen Hoogeveen Riegmeer en Wijster Scheidingsweg. Dit zoekgebied loopt vanaf Hoogeveen Riegmeer direct in noordelijke richting naar het vliegveld ten oosten van Hoogeveen en ten westen van Noordscheschut. Vanaf hier loopt het tracé verder in noordelijke richting naar station Wijster Scheidingsweg.
- **Zoekgebied D:** een zoekgebied ten oosten van Hoogeveen. Het zoekgebied loopt vanaf Hoogeveen Riegmeer eerst in oostelijke richting, tot aan het natuurgebied ten oosten van Hollandscheveld. Vanaf daar loopt het zoekgebied in noordelijke richting naar Wijster. Het zoekgebied passeert Noordscheschut in het oosten en Nieuweroord in het westen.
- **Zoekgebied E:** het meest oostelijk gelegen zoekgebied. Vanuit Hoogeveen Riegmeer loopt dit zoekgebied eerst in oostelijke richting tot aan Nieuwlande. Ter hoogte van Nieuwlande loopt het zoekgebied in noordelijke richting, rond de dorpen ten oosten van Hoogeveen heen.

2.2.2 Omschrijving deelproject 2: Hoogeveen Riegmeer – lijn mast 17

Vanaf het nieuwe hoogspanningsstation Hoogeveen Riegmeer zal een nieuwe ondergrondse 110 kV-verbinding worden gerealiseerd naar de bestaande hoogspanningsverbinding bij het Klaverblad Hoogeveen. Ter hoogte van mast 17 wordt deze ondergrondse 110 kV-verbinding verbonden met de bestaande verbinding die de stroom verder transporteert. Deze verbinding zorgt ervoor dat het nieuwe station Hoogeveen Riegmeer wordt aangesloten op het bovenliggende hoogspanningsnet.

Deelproject 2 telt vooralsnog één zoekgebied dat is onderzocht in het plan-MER. Dit zogeheten zoekgebied A volgt dezelfde loop als zoekgebieden A en B van deelproject 1.

Vanuit Hoogeveen Riegmeer loopt dit zoekgebied in westelijke richting tot aan het klaverblad A28/E233. Hier wordt het tracé ter hoogte van mast 17 verbonden met het bestaande bovenliggend hoogspanningsnet.



Figuur 2.3 | Tracéalternatief deelproject 2: Hogeveen Riegmeer – lijn mast 17

2.2.3 Omschrijving deelproject 3: Dedemsvaart Rollepaal – combilijn mast 54 en 110 kV Hardenberg mast 54

Tussen het bestaande hoogspanningsstation Dedemsvaart Rollepaal en de bestaande lijnen 'combilijn Zwolle – Meeden' en '110 kV leiding Dedemsvaart – Hardenberg' zullen nieuwe ondergrondse 110 kV-verbindingen worden gerealiseerd. In beide gevallen wordt deze ondergrondse 110 kV-verbinding ter hoogte van mast 54 van de combilijn en mast 54 van de Hogeveen-Hardenberglijn verbonden met de bestaande verbindingen die de stroom verder transporteren. Het betreft een tracé van circa 3 km lang. Deze verbindingen zorgen ervoor dat het station Dedemsvaart Rollepaal wordt aangesloten op het bovenliggende hoogspanningsnet.



Figuur 2.4 | Tracéalternatieven deelproject 3: Dedemsvaart Rollepaal – combilijn mast 54 en 110 kV Hardenberg mast 54

Het deelproject voor het tracé tussen station Dedemsvaart en zowel combilijn als 110 kV lijn Hardenberg omvat één zoekgebied waarbinnen de twee verbindingen gerealiseerd kunnen worden. Zoekgebied A loopt vanaf station Dedemsvaart Rollepaal in oostelijke richting. In het oosten vindt de verbinding eerst aansluiting op mast 54 van de combilijn, waarna het zoekgebied doorloopt naar mast 54 van de 110 kV lijn Hardenberg.

3. Methodiek

Dit hoofdstuk licht toe welke methoden zijn gehanteerd om te komen tot 'keuze voorkeurstracé', stap 3 uit het trechteringsproces (zie figuur 2.1).

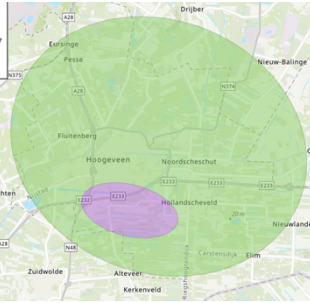
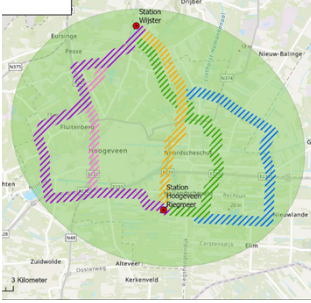
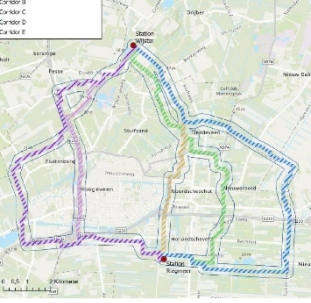
TenneT zoekt naar het alternatief dat op korst mogelijke termijn kan bijdragen aan het oplossen van de netcongestie, idealiter op een manier die technisch gezien zo min mogelijk complexiteiten kent en tegelijkertijd de minst nadelige gevolgen voor milieu en omgeving met zich meebrengt. Welk tracé dat is zal moeten blijken uit een integrale afweging op drie verschillende thema's, namelijk: milieu, omgeving en techniek. Voor het thema 'milieu' wordt gekeken naar de onderscheidende milieueffecten die naar voren zijn gekomen in het plan-MER. Voor het thema 'omgeving' worden de uitkomsten van het participatieproces en de stakeholderanalyse beoordeeld. Het thema 'techniek' behandelt de technische complexiteit van de tracéalternatieven tijdens de aanlegfase. Op basis van technische specialismen met het vakgebied hoogspanningstechniek is bepaald welk tracé het beste uitvoerbaar is. Hiervoor zijn verschillende technici binnen TenneT geraadpleegd.

De integrale afweging voor de drie thema's resulteert uiteindelijk in een voorkeursalternatief (VKA) voor de verschillende deelprojecten. Per deelproject is per thema aangegeven hoe de verschillende tracéalternatieven zich ten opzichte van elkaar verhouden. Dit leidt tot een ranking per thema. Alle thema's zijn hierbij even zwaar gewogen. In de volgende paragrafen is toegelicht hoe de tracéalternatieven tot stand zijn gekomen en hoe de ranking per thema plaatsvindt ten behoeve van het advies over het VKA. De integrale afweging is per thema visueel gemaakt middels zogenaamde themaposters.

3.1 Trechterstappen

Deze paragraaf beschrijft op basis van welke criteria en met welke processtappen de tracéalternatieven tot stand zijn gekomen. In grote lijnen is in vier stappen getrechterd:

1. Deelgebieden – gebieden waarbinnen naar een kabelverbinding is gezocht
2. Zoekgebieden – stroken van 500 meter breed
3. Corridors – stroken van 150 meter breed
4. Tracéalternatieven – stroken van 50 meter breed

Deelgebied	Zoekgebied 500m	Corridors 150m	Tracéalternatieven 50m
			
Aanduiding: Vlek	Aanduiding: Arcering zoekgebied binnen deelgebied (vlek)	Aanduiding: Arcering corridor binnen zoekgebied (omlijning)	Aanduiding: Effen tracéalternatieven

Dit verkenningenrapport vat de beslisinformatie samen. De volgende rapporten en hoofdstukken bevatten de volledige beschrijving van de werkwijze:

1. Deelgebieden – hoofdstuk 2 Notitie tracéontwikkeling (bijlage B van plan-MER deel A) beschrijft de aansluitlocaties en de zone rond en tussen deze aansluitlocaties van de verschillende deelprojecten, hierbinnen zijn zoekgebieden gedefinieerd.
2. Zoekgebieden – hoofdstuk 3.2 Notitie tracéontwikkeling (bijlage B van plan-MER deel A) beschrijft de totstandkoming van de zoekgebieden binnen elk deelgebied.
3. Corridors – hoofdstuk 3.1.2 van het plan-MER deel A beschrijft op basis van welke uitgangspunten de zoekgebieden zijn getrechterd naar corridors.
4. Tracéalternatieven – hoofdstuk 3.1.3 van plan-MER deel A beschrijft op basis van welke uitgangspunten de corridors zijn getrechterd naar tracéalternatieven.

Voor elk van de vier stappen is hieronder samengevat beschreven welke beslisinformatie is gebruikt en welk proces vervolgens is doorlopen. Voor elk deelproject is de werkwijze identiek.

Deelgebieden

Werkwijze

Eerst zijn de aansluitingslocaties waartussen TenneT tracés wil ontwikkelen vastgesteld. Gebaseerd op deze aansluitingslocaties, natuurlijke barrières en een reële tracélengte (relatief ten opzichte van de kortste route) is een deelgebied gedefinieerd. Dit deelgebied geeft aan waarbinnen wordt gezocht naar een kansrijk tracé (ook wel 'de hoeken van het speelveld' genoemd). De gebruikte argumenten zijn ruimtelijke belemmeringen (e.g. bebouwde kom, lintbebouwing, rijkswegen, bedrijventerreinen, archeologische monumenten, natuurgebieden, rivieren, buisleidingen), maar ook gemeentegrenzen en afstanden tussen de hemelsbrede lijn tussen de aansluitlocaties. Het laatste betreft het argument dat je bijvoorbeeld vanaf het noordelijke aansluitpunt geen tracé mee wil nemen die veel verder noordelijk loopt, omdat de kabel uiteindelijk naar een aansluitpunt ten zuiden moet gaan. Hoofdstuk 2 van de Notitie tracéontwikkeling (Bijlage B van het plan-MER) geeft per deelproject aan welke argumenten de begrenzing hebben bepaald.

Proces

De begrenzing van de deelgebieden is alleen op basis van ruimtelijke argumenten opgesteld. Hiervoor hebben geen gesprekken met stakeholders plaatsgevonden. De deelgebieden zijn wel gedeeld met de provincie, gemeenten, andere stakeholders en bewoners middels de publicatie van de KVPmer, waarin de deelgebieden weergegeven zijn. Daarnaast is de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd om advies uit te brengen.

Zoekgebieden

Werkwijze

Binnen de deelgebieden zijn relevante belemmeringen in kaart gebracht. Op basis van de belemmeringen zijn een aantal mogelijke zoekgebieden bepaald. Het was van belang dat de zoekgebieden zo onderscheidend mogelijk zijn, zodat in het plan-MER de bandbreedte van milieueffecten kon worden onderzocht. In het verleden is voor het bepalen van de zoekgebieden een haalbaarheidsstudie uitgevoerd onder de noemer 'Tracéstudie netversterking Hoogeveen, Steenwijk en Meppel'. De hierin opgenomen zoekgebieden zijn tegen het licht gehouden, wat heeft geresulteerd in het toevoegen of juist af laten vallen van alternatieven. Onder andere de technische uitvoerbaarheid is hierin bepalend geweest. De volgende stappen zijn doorlopen:

1. De zoekgebieden zoals opgenomen in de Haalbaarheidsstudie Tracéstudie netversterking Hoogeveen, Steenwijk en Meppel' zijn tijdens een traceersessie tegen het licht gehouden. Er is tijdens deze traceersessie gekeken naar onderscheidende routes en aanwezige belemmeringen binnen het deelgebied.
2. Dit heeft geresulteerd in het laten afvallen van alternatieven en het toevoegen van nieuwe alternatieven ten opzichte van de haalbaarheidsstudie.
3. De zoekgebieden zijn vervolgens onderzocht vanuit technische uitvoerbaarheid. Sommige zoekgebieden uit de haalbaarheidsstudie zijn hierdoor afgefallen en niet verder meegenomen.
4. De zoekgebieden die zijn gepresenteerd in de KVPmer konden als gevolg van input vanuit de omgeving worden aangevuld en/of aangepast. Vanuit de omgeving zijn hiervoor geen opties aangedragen, waardoor dit uiteindelijk niet aan de orde is geweest.
5. De onderscheidende zoekgebieden vormen de basis voor de tracéalternatieven zoals onderzocht in het plan-MER. Een tracéalternatief kan (deels) buiten een zoekgebied liggen, mocht daar reden toe zijn (bijvoorbeeld als gevolg van een autonome ontwikkeling of een logischere ligging). Daarnaast kunnen delen van verschillende zoekgebieden samen een optimaal tracé vormen.

Proces

De zoekgebieden zijn gedeeld met de omgeving middels de publicatie van de KVPmer. Er heeft naar aanleiding van de terinzagelegging geen optimalisatie van de zoekgebieden plaatsgevonden. Daarnaast zijn er geen nieuwe zoekgebieden toegevoegd. In de Nota van Antwoord van de provincie Drenthe (d.d. 31 oktober 2023) is voor elke binnengekomen zienswijze aangegeven hoe hiermee om is gegaan. De opmerkingen betroffen veelal aandachtspunten en raakvlakken met andere belangen.

Als aangegeven is de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd om advies uit te brengen. Het advies is uitgebracht en openbaar gemaakt op 18 september 2023, projectnummer 3753. Bij de totstandkoming van het plan-MER is het advies in acht genomen.

Over de totstandkoming of situering van de zoekgebieden zijn in de zienswijzen geen opmerkingen gekomen.

Doordat de zienswijzen geen punten bevatten die meegenomen moeten worden in de afweging tussen de tracé alternatieven, zijn ze niet opgenomen op de themaposters (hoofdstuk 4).

Corridors

Methode

Er is omwille van de onderzoeklast gekozen om de zoekgebieden met een breedte van 500 meter te trechteren naar corridors van 150 meter breed, met aan weerszijden voldoende schuifruimte om de tracéalternatieven te bepalen. Bij deze trechtering is rekening gehouden met planologische uitgangspunten en technische voorkeuren:

- Planologische uitgangspunten:
 - o Zoveel mogelijk traceren langs perceelgrenzen
 - o Zoveel mogelijk vermijden steden, dorpen en woningen (inclusief autonome ontwikkelingen)
 - o Zo groot mogelijke afstand bewaren tot woningen, maar minimaal 25 meter
 - o Zoveel mogelijk vermijden doorkruising natuurgebieden
 - o Zo kort mogelijke afstand door natuurgebieden
 - o Zo min mogelijk bestaande infrastructuur kruisen, en indien nodig zo haaks mogelijk
 - o Vermijden archeologische monumenten
 - o Zoveel mogelijk vermijden risicovolle inrichtingen vanuit omgevingsveiligheid
 - o Zoveel mogelijk vermijden risicocontour windturbines
 - o Zoveel mogelijk vermijden bebost gebied
 - o Zoveel mogelijk vermijden parallelloop aan spoor, buisleidingen en hoogspanningslijnen
 - o Rekening houden met autonome ontwikkelingen
- Technische voorkeuren:
 - o Benodigde kabelcorridorbreedte is 35 meter (inclusief werkstrook)
 - o Aantal bochten minimaliseren
 - o Zo kort mogelijk tracé
 - o Aanleg in open ontgraving heeft de voorkeur, wanneer dit niet uitvoerbaar is volgt aanleg middels gestuurde boring
 - o Water zoveel als mogelijk vermijden

In GIS zijn de zoekgebieden en belemmeringen in kaart gebracht. Dit zijn de belemmeringen en zoekgebieden die ook in de KVPmer zijn gepresenteerd. De volgende data zijn toegevoegd/gewijzigd:

- Perceelgrenzen
- Autonome ontwikkelingen (opgevraagd bij alle gemeenten)
- Achtergrondkaart van satellietdata voor identificeren bebost gebied
- Data voor externe veiligheid (onder de omgevingswet: omgevingsveiligheid) zijn veranderd van risicokaart naar het register externe veiligheid van de atlas leefomgeving

Op basis van primair de planologische aandachtspunten en secundair de technische voorkeuren zijn de tracés ingetekend. Aan weerszijden van dit tracé is 75 meter aangehouden, wat resulteert in een corridor van 150 meter breed met voldoende speelruimte om het uiteindelijke tracé binnen te bepalen. Hoe elk zoekgebied van

500 meter is getrechterd naar een corridor van 150 meter is beschreven in de Notitie tracéontwikkeling (Bijlage B van het plan-MER deel A).

Proces

Bij het trechteren van zoekgebieden naar corridors is in meer detail gekeken naar potentiële milieueffecten, een kleiner te onderzoeken gebied maakt het eenvoudiger om meer gedetailleerd effecten in kaart te brengen. Zo beperkt het zoveel mogelijk meenemen van de perceelsgrenzen de overlast voor agrariërs. Ook worden nieuwe inzichten opgedaan in parallelle processen binnen DON. Tijdens het opstellen van het plan-MER en de trechtering zijn stakeholders betrokken. Dit zorgt ervoor dat nieuwe inzichten, zoals de autonome ontwikkelingen, worden opgehaald bij stakeholders zoals gemeentes. De notitie met autonome ontwikkelingen is een bijlage van het plan-MER deel A en wordt in die hoedanigheid ook gedeeld met de omgeving, waar zienswijzen op binnen kunnen komen. Door de autonome ontwikkelingen die meegenomen zijn in een apart document weer te geven blijft navolgbaar wat wel en wat niet is meegenomen binnen de referentiesituatie in het plan-MER.

Tracéalternatieven

Werkwijze

Het vertrekpunt voor het bepalen van de tracéalternatieven binnen de corridor is de hartlijn van de corridor. De corridor van 150 meter breed is in deze stap versmald naar 50 meter, de meest optimale strook binnen de corridor. Bij de trechtering naar een tracéalternatief van 50 meter breed zijn er veel belemmeringen ontweken die zich nog wel in de corridor van 150 meter breed bevonden. Hierbij gaat het vaak om zaken zoals woningen, houtopstanden en oppervlaktewater. Verder is het volgen van perceelsgrenzen in veel gevallen leidend geweest bij de exacte ligging van het tracéalternatief. Ook voor deze stap is gekeken naar de planologische aandachtspunten en technische voorkeuren zoals hierboven onder corridors opgesomd. In hoofdstuk 5 van de Notitie tracéontwikkeling (Bijlage B van het plan-MER deel A) is de trechtering naar tracéalternatieven per deelproject nader onderbouwd.

Proces

In het plan-MER zijn de effecten van de tracéalternatieven beschreven en beoordeeld. De analyses die zijn uitgevoerd geven de benodigde input voor het plan-MER. Tijdens het opstellen van het plan-MER en de trechtering zijn stakeholders betrokken. Op basis hiervan is de notitie met autonome ontwikkelingen waar nodig bijgewerkt.

3.2 Thema milieu

Het thema 'milieu' betreft de milieueffecten die zijn onderzocht in het plan-MER. De tracéalternatieven zijn beoordeeld op de effecten op bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie, veiligheid, leefomgeving en gezondheid, gebruiksfuncties en duurzaamheid (zie het plan-MER deel A, paragraaf 4.1 en hoofdstukken 3, 4 en 5 uit de aanvulling op het plan-MER). Uit het plan-MER komt naar voren dat niet alle effecten even onderscheidend zijn voor de tracéalternatieven.

De grootste verschillen doen zich voor bij de volgende milieuthema's:

- Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Veiligheid
- Duurzaamheid
- Bodem en water

Bovendien zijn er thema's die extra onder de aandacht moeten worden gebracht, ondanks dat ze niet per definitie onderscheidend zijn voor de tracéalternatieven. Het zijn thema's die belangrijk zijn ten aanzien van de uitvoerbaarheid en belangrijk zijn geweest bij de bepaling van mitigerende maatregelen. Het gaat om de volgende milieuthema's:

- Natuur
- Leefomgeving en gezondheid

Dit betekent niet dat de andere thema's die onderzocht zijn niet belangrijk zijn. De beoordeling van de andere thema's is in dit verkenningenrapport opgenomen onder 'overige effecten' (zie paragraaf 4.1). Op deze manier komen deze thema's wel terug in de afweging vanuit het thema milieu.

Voor deze onderscheidende en belangrijke thema's is in paragraaf 4.1 van dit verkenningenrapport voor deelproject 1 een nuancering achter de plussen en minnen van de effectbeoordeling gegeven, gevolgd door een ranking. Bij deze ranking is ook gekeken naar de overige effecten.

3.3 Thema omgeving

Met het thema 'omgeving' wordt bedoeld wat er vanuit de omgeving gedurende het participatieproces is opgehaald aan input en hoe dit zich verhoudt tot de alternatieven. In hoofdstuk 6 van de KVPmer is de aanpak van het participatieproces toegelicht. In deze fase zijn ook mogelijke oplossingen voor de opgave verkend en ter inzage gelegd. Eenieder is in staat gesteld om te reageren op het voornemen en om mogelijke oplossingsrichtingen aan te dragen. Van de mogelijkheid om oplossingsrichtingen aan te dragen is in de fase van de kennisgeving geen gebruik gemaakt. Ook zijn er geen zienswijzen ingediend die punten bevatten die meegenomen moeten worden in de afweging tussen de tracé alternatieven. Daarom zijn zienswijzen niet opgenomen op de themaposters.

Tijdens de terinzagelegging van de KVPmer zijn er inloopavonden georganiseerd en is de projectenatlas opengesteld.

In de participatienota 'Opgehaalde omgevingsinformatie' (zie bijbehorend document 1 voor de participatienota) zijn de aanpak, opbrengsten van de inloopavonden en opbrengsten uit de projectenatlas opgenomen. Belangrijke onderwerpen die van invloed zijn op tracéalternatieven zijn tijdens het participatieproces niet naar boven gekomen en zijn daarom ook niet opgenomen op de themaposter 'omgeving'.

Naast bovengenoemde stappen uit het participatieproces, zijn er met de zes stakeholders die de meeste raakvlakken hebben met de DON-kabelprojecten van TenneT (Rijkswaterstaat, ProRail, Landschap Overijssel, Waterschap Drents Overijsselse Delta, GasUnie en Drents Landschap) gesprekken geweest om de wensen van stakeholders inzichtelijk te maken, met als doel om deze wensen mee te nemen in de advisering over de keuze voor een voorkeursalternatief. Er is hierbij gekeken wat de impact van een wens van een stakeholder is op een alternatief en andersom. Tijdens werksessies van specialisten van verschillende disciplines binnen TenneT is deze mate van impact van de stakeholderwensen bepaald en is hieraan een waarde toegekend. Vervolgens is elk tracéalternatief getoetst op het aantal keren dat een zoekgebied botst met een stakeholderwens en welke impact dit heeft op zowel de stakeholder als het tracéalternatief. Op basis hiervan is vervolgens per deelproject een voorkeurstracé vanuit het perspectief van de stakeholders bepaald (zie bijbehorend document 2 voor de volledige stakeholderanalyse). De belangrijkste bevindingen die van invloed zijn op de keuze van het voorkeursalternatief zijn wel opgenomen op de themaposter 'omgeving', zie paragraaf 4.2.

Betrokkenheid gemeenten DON-Oost

Het proces met de gemeente verdient specifieke aandacht, aangezien zij een bijzondere rol hebben in het project DON-oost. Eind 2022 en begin 2023 hebben gemeenten per brief aangegeven hun bevoegdheid voor de ruimtelijke procedure van dit project over te dragen aan de provincies Drenthe en Overijssel. Hoewel de bevoegdheid nu bij de provincies ligt, blijft de betrokkenheid van de gemeenten van groot belang voor zowel de provincie als TenneT. Gemeenten staan dicht bij de inwoners en beschikken over meer lokale kennis. Dit is cruciaal voor het verkrijgen van begrip en steun voor het project. Door gemeenten inzicht te geven in het proces en tijdig informatie te delen, kan dit begrip worden bevorderd. Zo hebben er gedurende het proces van het plan-MER maandelijks overlegmomenten plaatsgevonden en is er een voortdurende dialoog en inhoudelijke besprekingen. Dit overleg is ook benut om gebiedsontwikkelingen binnen de gemeenten te verzamelen. Aangedragen autonome ontwikkelingen die een overlap hebben met een tracéalternatief zijn meegenomen in het plan-MER. Daarnaast zijn ook zachte ontwikkelingen door de gemeenten ingebracht. De Commissie mer raadt aan om deze zachte ontwikkelingen niet mee te nemen in het plan-MER. Alle ingediende autonome ontwikkelingen zijn terug te vinden in de bijlage bij het plan-MER. In separate gesprekken met gemeenten is gekeken of zachte ontwikkelingen en tracéalternatieven naast elkaar kunnen worden ontwikkeld. Deze zachte ontwikkelingen zijn niet expliciet herkenbaar in het plan-MER, omdat ze indien van toepassing zijn verwerkt in de tracering tijdens het trechteringsproces van 500 naar 150 meter en vervolgens van 150 naar 50 meter. Er is gezocht naar de meest optimale tracering binnen de contouren van de 500 meter corridor, waarbij een win-winsituatie wordt nagestreefd. Tijdens de project-MER kan het tracé verder geoptimaliseerd worden, bijvoorbeeld nabij Hollandsche Veld.

3.4 Thema techniek

Ter voorbereiding van de projectprocedure is een haalbaarheidsstudie verricht naar mogelijke varianten die kunnen bijdragen aan het verhelpen van de netcongestie. Op basis hiervan zijn een aantal alternatieven gekozen die op basis van de haalbaarheidsstudie mogelijk worden geacht.

Vanuit techniek gaat de voorkeur uit naar een tracéalternatief met een minder hoge mate van complexiteit en daardoor eenvoudiger uitvoerbaar is. Het document 'technische input' (zie bijbehorend document 3 van dit verkenningenrapport) beschrijft welke vier stappen zijn doorlopen om de mate van technische complexiteit te beoordelen. Deze paragraaf legt uit welke aspecten een rol hebben gespeeld.

De *eerste stap* is het identificeren van relevante beleidsuitgangspunten die bijdragen aan het onderbouwen van een keuze voor een tracéalternatief. TenneT heeft diverse interne beleidsrichtlijnen waar nieuwe kabelverbindingen aan moeten voldoen. Deze beleidsrichtlijnen van TenneT zijn er om ononderbroken aan de wettelijke taak van TenneT te voldoen: een betrouwbaar elektriciteitsnet te garanderen.

In onderstaande opsomming zijn in willekeurige volgorde de belangrijkste (technische) beleidsrichtlijnen die bijdragen aan het maken van een alternatievenkeuze opgenomen:

- **Aanleg in de nabijheid van bestaande assets van TenneT**; is de afstand van de nieuw aan te leggen verbinding voldoende om de aanlegwerkzaamheden uit te voeren zonder dat een verbinding uitgeschakeld moet worden? Wat doet dit voor de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet? En wat betekent dat voor het verkrijgen van een 'Voorziening Niet Beschikbaar' en de daarmee gepaard gaande doorlooptijden?
Kanttekening: Gedurende het hele traject van tracering is bij alle alternatieven ook gekeken naar de aanwezigheid van buisleidingen (Gasunie) en de nabijheid van assets van ProRail waarin met name parallelleggingen als minder gunstig zijn gewaardeerd. Dit in verband met de eventuele noodzaak tot (ingrijpende) mitigerende maatregelen. Deze onderdelen hebben een plek gekregen onder het thema 'omgeving' en zijn in dit thema buiten beschouwing gelaten om dubbelingen te voorkomen.
- **Beheer en onderhoud in de nabijheid van bestaande assets van TenneT**; is de afstand van de nieuwe verbinding voldoende om beheer en onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, zonder dat een verbinding uitgeschakeld moet worden? Wat betekent dat voor de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet? En wat betekent dat voor het verkrijgen van een 'Voorziening Niet Beschikbaar' en de daarmee gepaard gaande doorlooptijden?
- **Risico op interferenties door nabijheid van bestaande assets van TenneT**; hoe groter de afstand van de nieuw aan te leggen verbinding tot bestaande assets van TenneT en hoe korter de parallellegging, hoe kleiner het risico op interferenties. Zo min mogelijk interferenties leidt tot een hogere betrouwbaarheid van het netwerk.

De *tweede stap* is het identificeren welke aspecten bijdragen aan het vereenvoudigen van aanleg, beheer en onderhoud. Onderstaande opsomming geeft in willekeurige volgorde een overzicht van de belangrijkste aspecten voor het vereenvoudigen van aanleg, beheer en onderhoud:

- **Aanlegruimte**: is er voldoende ruimte in de omgeving om een tijdelijk gronddepot, tijdelijke werkerterreinen en tijdelijke uitlegstroken aan te leggen? In de 50 meter brede strook van het VKA wordt hiervoor reeds ruimte gereserveerd. Bij de aanlegruimte wordt ook gekeken naar de aanrijroutes die nodig zijn om het benodigde materieel ter plaatse krijgen. Hiervoor wordt gekeken naar de bereikbaarheid vanaf de (openbare) wegen.
- **Benodigd grondverzet**: Een kabel waar elektriciteit doorheen loopt wordt warm, deze warmte moet worden verspreid. Verschillende bodemsoorten verspreiden deze warmte anders. Zand verspreid dit goed, klei en veen daarentegen slecht. Wanneer een kabel door klei of veengrond gaat dan wordt de kabel in een zandbed gelegd. De gronden moeten worden afgegraven, afgevoerd en aangevoerd.

Hoe minder grondverzet nodig is, hoe sneller de doorlooptijd van de aanlegfase voor het grondverzet zal zijn.

Kanttekening: Ongeacht de grondsoort zal er altijd een pakket schoon zand rondom de kabels worden aangebracht. (ter info: ca. 10 cm onder de kabels en 20 cm boven de kabels). Afhankelijk van de grondsoort kan het zijn dat dit meer moet zijn, of zelfs dat hier speciaal backfill zand toegepast moet worden met een betere g-waarde. In het geval van veen en klei kan dit wel als uitgangspunt meegenomen worden, wat een lagere waardering rechtvaardigt omdat er dus meer (backfill) zand aangevoerd moet worden en er daarmee per saldo ook meer grond afgevoerd moet worden. Daarbij zijn de kosten ook hoger vanwege het materiaal (backfill zand + geotextiel) en de werkzaamheden (meer grondverzet / afvoer / aanbrengen geotextiel).

- **Kortere verbindingen:** deze zorgen voor meer stabiliteit in het netwerk en het vermindert transmissieverliezen. Dit draagt bij aan een betrouwbare energievoorziening. Naast de technische voordelen van een zo kort mogelijke kabelverbinding, zijn er ook voordelen op gebied van minder kosten, ruimtebeslag en tijdsduur in aanleg. Het behouden van lage kosten voor projecten van maatschappelijk belang draagt bij aan begrip binnen de samenleving. De doorlooptijd van de aanlegfase is bij de aanleg van een kortere verbindingen naar verwachting minder lang dan bij een langere verbinding. De lengtes van de alternatieven is reeds opgenomen in het thema Milieu, in het hoofdstuk met betrekking tot duurzaamheid en zijn in dit thema buiten beschouwing gelaten om dubbel te voorkomen.

Als *derde stap* heeft er een werksessie met specialisten van TenneT plaatsgevonden. In deze werksessie is informatie opgehaald bij de technische specialisten om de complexiteit van de technische uitvoerbaarheid inzichtelijk te maken. De specialisten maken hun inschatting door gebruik te maken van ervaring uit reeds gerealiseerde projecten en digitaal kaartmateriaal en de ligging van de beoogde nieuwe verbindingen. Door diverse kaartlagen over elkaar heen te projecten, komt de benodigde omgevingsinformatie naar boven. De specialisten kijken voor het thema techniek met name naar afstanden, lengtes, ruimte.

Het heeft betrekking op relevante beleidsthema's van TenneT, die van belang zijn voor een gedegen werking van het hoogspanningsnet. De inschatting van de mate van complexiteit gaat over de volgende onderdelen; aanleg in de nabijheid van bestaande assets van TenneT, beheer en onderhoud in de nabijheid van bestaande assets van TenneT; risico op interferenties door nabijheid van bestaande assets van TenneT, aanlegruimte, grondsoort (benodigd grondverzet, kortere verbindingen en rechte lijnen).

Voor de beoordeling van de alternatieven is gewerkt met een beoordelingsschaal. Het is belangrijk om op te merken dat bij het bepalen van de mate van complexiteit, gebruik is gemaakt van de ervaring en expertise van de engineers. Ten tijde van het project-MER wordt een technisch ontwerp voor de kabelverbinding uitgewerkt. Dit gebeurt in een parallel en iteratief proces met het project-MER. Voor het uitwerken van het technisch ontwerp zijn diverse veld- en bodemonderzoeken nodig. De resultaten daarvan worden zowel voor het project-MER als het technisch ontwerp gebruikt. Nadat het technisch ontwerp gereed is, kan exact bepaald worden welke specifieke maatregelen nodig zijn. Het is bekend dat de behoefte aan technische mitigerende maatregelen significant toeneemt bij langere parallellegging of kleinere afstand tot andere assets. In de bijlage techniek wordt hier nadere toelichting op gegeven.

Als *vierde stap* is de beoordeling van complexiteit in een toelichtende poster gepresenteerd. Onder de poster

is een toelichting op de beoordeling opgenomen.

De scores variëren van niet complex tot zeer complex. De alternatieven worden ten opzichte van elkaar beoordeeld en niet ten opzichte van een referentiesituatie, zoals bij het thema milieu. De belangrijkste zaken die van invloed zijn op de complexiteit van een tracéalternatief zijn opgenomen op de themaposters 'techniek', zie paragraaf 4.3.

4. Resultaten Integrale Afweging

Dit hoofdstuk presenteert de integrale afweging van de drie verschillende thema's 'Milieu', 'Omgeving' en 'Techniek'. De integrale afweging is per thema voor deelproject 1 visueel gemaakt in zogenaamde themaposters. De integrale afweging dient een kwalitatief overzicht te geven. De drie thema's kennen allemaal dezelfde weging, het ene thema weegt dus niet zwaarder dan het andere.

4.1 Afweging Milieu

Voor de afweging van het thema milieu zijn er een aantal thema's uit het plan-MER uitgelicht (zie paragraaf 3.2). Het gaat om de volgende thema's:

- Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Veiligheid
- Duurzaamheid
- Bodem
- Water
- Natuur
- Leefomgeving en gezondheid

De themaposter op de volgende pagina toont een samenvatting van de beoordeling die volgt uit het plan-MER. Met name de onderscheidende elementen in beoordeling zijn hierin inzichtelijk gemaakt.

Deelproject 1: Wijster - Hoogeveen Riegmeer

- Sterk Positief
- Positief
- Licht positief
- Neutraal
- Licht negatief
- Negatief
- Sterk negatief



	Positief onderscheidend	Negatief onderscheidend
Tracé-alternatief A	● NNN- en overige beschermde gebieden: Doorsnijding van NNN is relatief beperkt. In het zoekgebied bevindt zich één beheertype.	● Chemische bodemkwaliteit: Kleinste oppervlakte potentieel verontreinigde grond 6.6ha. Alternatieven B, C, D en E scoren 'positief'. ● Historische (stedenbouw): De afstand tot een rijksmonument is relatief klein, waardoor tijdelijke of permanente effecten hierop niet op voorhand zijn uit te sluiten. ● Omgevingsveiligheid: Alternatief A loopt dicht langs de NAM locatie Ten Arlo, waar veel verschillende buisleidingen passeren. Dit zorgt voor een zeer complexe situatie. Omwille hiervan wordt dit alternatief negatief beoordeeld. ● Grondwaterstanden: Bij tracéalternatieven A, B en C worden gedurende de aanlegfase hogere debieten aan grondwater opgepompt om de kabel aan te kunnen leggen, dan bij tracéalternatieven D en E. ● Verwachte archeologische waarden: Door hoger gelegen zones op deze tracés is bewoning aangetoond / mogelijk. Alternatieven hebben daarom een sterk negatief effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden, die door ontgravingen verloren kunnen gaan. Daarnaast schampt tracéalternatief A de bufferzones van een archeologisch monument (AMK-terrein).
Tracé-alternatief B	● Landbouw: De doorsnijding met landbouwgrond is kleiner dan bij andere tracés, er worden bovendien geen bosbouwpercelen gekruist.	● Houtopstanden: Relatief veel doorkruisingen van houtopstanden binnen NNN t.o.v. de andere tracéalternatieven. Negatieve effecten op houtopstanden kunnen middels gestuurde boringen worden gemitigeerd. ● Grondwaterstanden: Bij tracéalternatieven A, B en C worden gedurende de aanlegfase hogere debieten aan grondwater opgepompt om de kabel aan te kunnen leggen, dan bij tracéalternatieven D en E. ● Verwachte archeologische waarden: Door hoger gelegen zones op deze tracés is bewoning aangetoond / mogelijk. Alternatieven hebben daarom een sterk negatief effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden, die door ontgravingen verloren kunnen gaan.
Tracé-alternatief C	● Risico op zettingen: Vanwege de aanwezigheid van bebouwing is van 0,8 hectare onbekend of hier zettingsgevoelige gronden voorkomen en van slechts 0,51 hectare van het gehele tracé is bekend dat er zettingsgevoelige grond aanwezig is. ● Circulatie: Kortste tracéalternatief en tevens het tracéalternatief met het minste materiaalgebruik. ● Klimaat: Kortste tracéalternatief en tevens het tracéalternatief met het minste CO₂ uitstoot.	● Magneetvelden: Negatieve effecten op gevoelige gebouwen kunnen middels gestuurde boringen worden gemitigeerd. ● Grondwaterstanden: Bij tracéalternatieven A, B en C worden gedurende de aanlegfase hogere debieten aan grondwater opgepompt om de kabel aan te kunnen leggen, dan bij tracéalternatieven D en E.

Tracéalternatief D & E op volgende afbeelding

Figuur 4.1 | Themaposter Milieu Deelproject 1

Deelproject 1: Wijster - Hoogeveen Riegmeer

		
Sterk Positief Positief Licht positief Neutraal Licht negatief Negatief Sterk negatief		
	Positief onderscheidend	Negatief onderscheidend
Tracé-alternatief D	Verwachte archeologische waarden: De lengte van de doorkruising van dit alternatief is een stuk beperkter (<7.000 meter dan bij de andere alternatieven. Risico op zettingen: 6,4 ha van de totale tracéoppervlakte zettingsgevoelige grond. Dit is een stuk beperkter dan bij tracéalternatieven A, B en E.	Historische geografie: als gevolg van een open ontgraving een negatief effect op de ensemblewaarde van de bossen van Hollandscheveld. Het toepassen van gestuurde boringen kan negatieve effecten op de historische geografie voorkomen.
Tracé-alternatief E	Geluid: Tracéalternatief E loopt in de buurt van het minste aantal woningen, er liggen namelijk 137 woningen binnen de geluidscontour van 200 meter (de grenswaarde van 40 dB(A) in de nachtperiode) Gezondheid: Er liggen geen woningen in de directe nabijheid van het tracé. Bovendien liggen er binnen de geluidscontour van 200 meter het minste aantal woningen dat hinder kan ondervinden tijdens de aanlegfase	Houtopstanden: Relatief meer m2 houtopstanden binnen NNN dan de andere tracéalternatieven. Eventuele kap van houtopstanden binnen NNN-gebieden kan effect hebben op de kenmerken en waarden van het NNN-gebied. Gestuurde boringen onder NNN-gebieden door kan het effect op houtopstanden en hier aanwezige beheertypen beperken of voorkomen Historische geografie: als gevolg van een open ontgraving een negatief effect op de ensemblewaarde van de bossen van Hollandscheveld. Het toepassen van gestuurde boringen kan negatieve effecten op de historische geografie deels voorkomen. Landschap - gebiedsniveau: Dit alternatief kan permanente impact hebben op het veenkoloniale landschap. Het toepassen van gestuurde boringen kan negatieve effecten op het landschap deels voorkomen. Natura 2000-gebieden: Tracéalternatief E leidt tot 0,12 mol depositie op Natura 2000-gebied Mantingerzand. De andere tracéalternatieven hebben een depositie variërend van 0,03 tot 0,08 mol.

Figuur 4.1 | Themaposter Milieu Deelproject 1 (vervolg)

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het landschap ten oosten van Hollandscheveld is te herkennen als ontginningslandschap en heeft een belangrijke cultuurhistorische waarde. Met name tracéalternatief E doorsnijdt dit landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle veenkoloniale landschap over een grote lengte. Ook tracéalternatief D loopt hier doorheen, zij het over een veel beperktere lengte. Omwille hiervan wordt met name tracéalternatief E negatiever beoordeeld dan de andere alternatieven. Tracéalternatieven A, B en C worden gemiddeld genomen het meest positief beoordeeld voor landschap en cultuurhistorie. Het toepassen van mitigerende maatregelen zorgt ervoor dat de effecten van tracéalternatief D op landschappelijke en cultuurhistorische waarden grotendeels weggenomen worden. Ook de effecten van tracéalternatief E zijn door het toepassen van mitigerende maatregelen beperkter.

Rond het overgrote deel van de tracéalternatieven liggen er geen rijks- of provinciale monumentale panden. Tracéalternatief A is hier de uitzondering op, want ten zuiden van Pesse ligt een rijksmonument waarop effecten op voorhand niet volledig zijn uit te sluiten. Dit tracéalternatief wordt daarom negatiever beoordeeld dan de andere vier alternatieven.

Wat betreft archeologie is vooralsnog enkel de verwachtingswaarde onderscheidend geweest in de beoordeling van de tracéalternatieven. Zo lopen tracéalternatief C,D en E over een minder grote lengte door gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde. Deze tracéalternatieven worden daarom minder negatief beoordeeld dan de twee andere alternatieven.

Veiligheid

Met name op het tracé van tracéalternatief A zijn er effecten te verwachten op de omgevingsveiligheid, aangezien er ter hoogte van de NAM-locatie bij Nijstad vele verschillende aardgasleidingen bijeen komen. Een parallelloop met een bestaande aardgasleiding, dat de nodige risico's op omgevingsveiligheid met zich meebrengt als gevolg van wederzijdse beïnvloeding, valt hier vrijwel niet uit te sluiten. Dergelijke complexe situaties zijn er niet rond de andere tracéalternatieven. Tracéalternatief A wordt daardoor negatiever beoordeeld dan de andere tracéalternatieven. Aangezien tracéalternatief E enkel directe haakse kruisingen met aardgasleidingen kent, maar geen parallelloop, wordt dit tracéalternatief in eerste instantie positiever beoordeeld ten opzichte van de andere alternatieven. Mitigerende maatregelen in de vorm van boringen beïnvloeden de beoordeling van tracéalternatieven B, C en D in positieve zin, waardoor deze tracéalternatieven hetzelfde worden beoordeeld voor veiligheid als tracéalternatief E, namelijk neutraal.

Duurzaamheid

Er is onderscheid te zien tussen de tracéalternatieven voor de criteria die onder het milieuthema duurzaamheid vallen, aangezien de tracéalternatieven beoordeeld zijn ten opzichte van het kortste tracé, tracéalternatief C. Ondanks dat dit tracé veel noodzakelijke boringen telt over een relatief grote lengte, is het materiaalgebruik bij dit alternatief alsnog het meest beperkt. De relatief grote extra lengte van tracéalternatieven A en E, ten opzichte van de alternatieven die een meer rechtstreekse route kennen (tracéalternatieven B, C en D), zorgt ervoor dat deze negatiever scoren dan deze andere tracéalternatieven.

Bodem

Vanuit geohydrologisch oogpunt hebben tracéalternatieven D en E de minst negatieve effecten. Met name de afgeleide effecten zijn hier beperkt. Langs de andere tracéalternatieven (A, B en C) zijn meer risico's aanwezig en worden gedurende de aanlegfase hogere debieten aan grondwater opgepompt om de kabel aan te kunnen leggen en scoren daarmee negatiever.

Tracéalternatief A doorkruist ten opzichte van de andere alternatieven een beperktere hoeveelheid bekende verontreinigde gronden. Het gevolg hiervan is dat er ook minder grond gesaneerd zal worden tijdens de aanleg. Het beoordelingskader is erop toegespitst dat een grotere saneringsopgave leidt tot een positievere beoordeling. Tracéalternatief A wordt daardoor minder positief beoordeeld dan de andere vier alternatieven. Het aantal hectare te saneren grond is bij tracéalternatief A iets meer dan de helft van de oppervlakte die moet worden gesaneerd bij tracéalternatieven D en E. Tracéalternatief C heeft de grootste oppervlakte aan potentieel verontreinigde grond. In aanvulling hierop blijkt dat er ter hoogte van tracéalternatief B en C mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn. Deze alternatieven scoren daarom beperkt negatief. Bij de andere tracéalternatieven speelt dit niet en zijn daarom neutraal beoordeeld.

Het grootste onderscheid binnen het thema bodem zit in de beoordeling van het criterium 'risico op zettingen'. Tracéalternatieven A, B en E worden een stuk negatiever beoordeeld dan tracéalternatieven D en met name C. De hoeveelheid zettingsgevoelige grond rond het tracé van alternatief C is vrijwel verwaarloosbaar en bij tracéalternatief D is het slechts circa een derde van de oppervlakte van de zettingsgevoelige gronden die de drie andere tracéalternatieven doorsnijden. Het doorsnijden van gebieden met veen- of kleigrond, zettingsgevoelige gronden, zorgt ervoor dat er grondstoffen van buitenaf moeten worden aangevoerd naar het plangebied. Een elektriciteitskabel geeft namelijk warmte af en deze warmte moet worden verspreid. Veen en klei verspreiden deze warmte slecht, zand verspreid deze warmte daarentegen juist goed. Daarom moet zand worden aangevoerd voor rondom de kabels zodat de warmte goed kan worden verspreid. De hoeveelheid zand die moet worden aangevoerd, is bij tracéalternatieven A, B en E daarom ook een stuk groter dan bij C en D.

Natuur

De grootste verschillen tussen de tracéalternatieven aangaande natuur doen zich voor bij de beoordeling van houtopstanden en van NNN of overige beschermde gebieden. Op vlak van beschermde soorten en Natura-2000 gebieden is alleen Tracéalternatief E negatief onderscheidend, door een toename van 0, 12 mol depositie op Natura 2000-gebied Mantingerzand. Bij de overige alternatieven treedt een beduidend lager depositie op. Tracéalternatief A doorkruist over een minder grote lengte NNN-gebieden dan de andere tracéalternatieven en de doorkruisingen zijn meer gefragmenteerd. Daarom wordt dit tracéalternatief minder negatief beoordeeld dan de andere tracéalternatieven. Met name tracéalternatieven B en E doorkruisen over een grote lengte NNN-gebieden. De grootste aaneengesloten doorkruising van het NNN vindt plaats bij tracéalternatief E. Bij tracéalternatief B is deze meer gefragmenteerd in kleinere stukken. Daarnaast worden bij deze twee tracés ook kwetsbare en gebieden met hoge natuurwaarden doorkruist, namelijk N06.04 Vochtige heide, N06.06

Zuur ven of hoogveenven. Daarnaast worden met de beheertypen N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos en N17.02 Drooghakhout bossen doorkruist die van hoge natuurwaarde kunnen zijn, mede door hun leeftijd (locatieafhankelijk). Deze stukken zullen daarom ook via een boring worden doorkruist, zodat effecten op deze natuurwaarden worden vermeden. Bij tracéalternatieven C en D worden enkel de beheertypen N10.02 Vochtig hooiland en N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos doorsneden die van hoge natuurwaarde kunnen zijn. De totale doorkruising van deze alternatieven is bovendien een stuk beperkter. Dit zorgt ervoor dat deze alternatieven minder negatief worden beoordeeld dan tracéalternatieven B en E. Wel zijn ook hier mitigerende maatregelen, in de vorm van gestuurde boringen onder NNN-gebieden door noodzakelijk om effecten te voorkomen.

Zowel tracéalternatief B als E hebben grotere doorkruisingen met houtopstanden dan de andere drie alternatieven. Deze worden daarom ook negatiever beoordeeld dan tracéalternatieven A, C en D. De totale doorkruising van houtopstanden is bij tracéalternatief B drie keer zo groot als bij tracéalternatieven A, C en D en de totale doorkruising bij tracéalternatief E is zelfs vijf keer zo groot. De meeste van deze houtopstanden liggen binnen NNN-gebied en door het toepassen van gestuurde boringen binnen NNN-gebieden kunnen deze houtopstanden behouden blijven.

Leefomgeving en gezondheid

Vooraf tijdens de aanlegfase kan de aanleg van de kabel tijdelijk voor overlast zorgen, bijvoorbeeld door geluid of uitstoot van stoffen. In de gebruiksfase is met name het criterium magneetvelden van belang, deze worden zoveel mogelijk geminimaliseerd. Aangezien tracéalternatief C het dichtste bij bebouwd gebied in de buurt loopt en daardoor ook in de nabijheid van twee gevoelige functies komt te liggen, wordt dit alternatief in eerste instantie negatiever beoordeeld dan de andere tracéalternatieven. De andere tracéalternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar, aangezien er geen woningen binnen 50 meter van het beoogde tracé liggen. Het toepassen van gestuurde boringen ter hoogte van de twee gevoelige functies langs tracéalternatief C kan negatieve effecten mitigeren. Het toepassen van deze mitigerende maatregelen zorgt ervoor dat de beoordeling van tracéalternatief C niet afwijkt van de andere tracéalternatieven.

Juist wat betreft geluid en daarmee ook het algehele criterium gezondheid wordt tracéalternatief E minder negatief beoordeeld dan de andere tracéalternatieven. Er liggen een stuk minder woningen binnen een zone van 200 meter rond het beoogde tracé, namelijk 137 woningen. Tracéalternatief B telt het hoogste aantal woningen binnen deze zone van 200 meter (322 woningen), gevolgd door tracéalternatief A (292 woningen).

Overige effecten

De tracéalternatieven zijn niet of slechts zeer beperkt onderscheidend voor de milieuthema's water en gebruiksfuncties. Voor het criterium landbouw wordt tracéalternatief B net iets minder negatief beoordeeld dan de andere tracéalternatieven. Dit heeft te maken met de totale oppervlakte en het type landbouwgrond dat wordt doorsneden door het tracéalternatief, welke bij tracéalternatief B een stuk beperkter is dan bij tracéalternatieven A, D en E. Tracéalternatief C wordt negatiever beoordeeld doordat deze ook bosbouwpercelen doorkruist. Het toepassen van boringen ter plaatse van het bosbouwperceel kan de negatieve effecten van tracéalternatief C grotendeels beperken, wat resulteert in een vergelijkbare beoordeling

als tracéalternatief B.

Conclusie

Uit de effectbeoordeling (inclusief mitigatie) komt naar voren dat tracéalternatieven C, D en E de minste significante milieueffecten veroorzaken en deze zijn daarom vanuit het milieuperspectief het meest geschikt om nader te onderzoeken.

Ten opzichte van de andere tracéalternatieven krijgt tracéalternatief C het vaakst een neutrale beoordeling, onder andere voor de criteria zettingen, landschappelijke en cultuurhistorische aspecten en duurzaamheid. De minder negatieve beoordeling van het thema duurzaamheid ten opzichte van de andere alternatieven heeft met name te maken met de lengte van het tracé, tracéalternatief C is namelijk veruit het kortste tracé. Belangrijke belemmeringen van tracéalternatief C zijn effecten op de leefomgeving en gezondheid. Tracéalternatief C loopt dicht bij bewoond gebied en bij de Weg om de Oost in Hoogeveen dienen gestuurde boringen toegepast te worden om gebouwen met een woonfunctie te ontzien. Tijdelijke hinder valt niet uit te sluiten.

Tracéalternatieven D en E tellen relatief veel beperkt negatieve beoordelingen, daar waar tracéalternatieven A en B juist negatief worden beoordeeld. Zo wordt tracéalternatief D minder negatief beoordeeld ten opzichte van meerdere andere tracéalternatieven voor de criteria zettingen en verwachte archeologische waarden. Bij tracéalternatief E zijn de tijdelijke effecten als gevolg van geluid en daarmee ook gezondheid wat beperkter dan bij meerdere andere tracéalternatieven. Gelet op de complexiteit van tracéalternatief C binnen het stedelijke weefsel van Hoogeveen en de beoordelingen van tracéalternatief D ten opzichte van tracéalternatief E geniet tracéalternatief D de voorkeur. Tracéalternatief D wordt als meest kansrijk gezien. Bij de thema's waar tracéalternatief E juist minder negatief is beoordeeld dan de andere alternatieven is sprake van een tijdelijkheid in effecten. Deze effecten treden enkel op gedurende de aanlegfase en verdwijnen weer na de aanleg. Risico's op zettingen of archeologische verwachting die groter zijn bij tracéalternatief E zijn te scharen onder potentieel permanente effecten.

4.2 Afweging Omgeving

Met het oog op het draagvlak en betrokkenheid vanuit de omgeving zijn de wensen van stakeholders inzichtelijk gemaakt om mee te nemen in de keuze van de voorkeursalternatieven. Uit het participatieproces zijn geen onderwerpen naar voren gekomen die van invloed zijn op de alternatievenkeuze.

Daarnaast zijn wensen van zes stakeholders, waarvan we uit ervaring weten, de meeste invloedrijke raakvlakken op de tracéalternatieven opgehaald. Het gaat hierbij om invloedrijke raakvlakken en de impact die een stakeholderwens op het tracéalternatief kan hebben. Onderstaande themaposter toont de impact van de wensen voor elk van de tracéalternatieven voor deelproject 1.

Deelproject 1: Wijster - Hoogeveen Riegmeer	
 Geen Impact  Lage impact  Gemiddelde impact  Hoge impact	
Tracéalternatief A	 Parallelligging met rijkswegen: dit kan in de toekomst in strijd zijn met eventuele uitbreidingen van RWS.  Dit tracéalternatief heeft op meerdere plekken parallelligging met gasleidingen van GasUnie. Dit zorgt voor onderlinge beïnvloeding tussen TenneT-kabels en gasleidingen.  In het Noordelijke deel van dit tracéalternatief is er een stuk parallelligging met het spoor van ProRail. Ook dit zorgt voor onderlinge beïnvloeding.
Tracéalternatief B	 Parallelligging met rijkswegen: dit kan in de toekomst in strijd zijn met eventuele uitbreidingen van RWS. Daarnaast is er een doorkruising met op-/afritten onder beheer van RWS. Hier geldt dat het verkrijgen van een ZRO niet mogelijk is.  Aan het Noordelijke stuk van dit tracéalternatief is er een stuk parallelligging met het spoor van ProRail. Ook dit zorgt voor onderlinge beïnvloeding.
Tracéalternatief C	 Doorkruising met op-/afrit onder beheer van RWS. Hier geldt dat het verkrijgen van een ZRO niet mogelijk is.  In de buurt van Riegmeer heeft dit tracéalternatief een stuk parallelligging met een gasleiding van GasUnie.
Tracéalternatief D	 Kruising met rijksweg, dit gebeurt op haakse wijze en heeft geen impact op de stakeholder RWS.  De kruisingen en parallelligging met gasleidingen van GasUnie zorgen bij dit tracéalternatief voor minimale stakeholderimpact omdat de kruisingen haaks uitgevoerd kunnen worden en de parallelligging op een afstand is waarbij de onderlinge beïnvloeding minimaal is.
Tracéalternatief E	 Kruising met rijksweg, dit gebeurt op haakse wijze en heeft geen impact op de stakeholder RWS.  De kruisingen en parallelligging met gasleidingen van GasUnie zorgen bij dit tracéalternatief voor minimale stakeholderimpact omdat de kruisingen haaks uitgevoerd kunnen worden en de parallelligging op een afstand is waarbij de onderlinge beïnvloeding minimaal is.

Figuur 4.2 | Themaposter Omgeving Deelproject 1

Hoge impact

Tracéalternatief A heeft vanuit de omgeving de meeste tegenstrijdigheden en heeft de hoogste impact op de wensen vanuit de omgeving. Zo heeft dit alternatief op meerdere plekken een parallelligging met gasleidingen van de GasUnie en is er op het noordelijk deel van het tracé sprake van een parallelligging met het spoor van ProRail. Beide zorgt voor een wederzijdse beïnvloeding, wat door deze partijen als onwenselijk wordt gezien. Ook tracéalternatieven B en C hebben te maken met wederzijdse beïnvloeding van assets van de GasUnie of ProRail, wat als onwenselijk wordt gezien. Bij tracéalternatief B gaat het in het noordelijk deel van het tracé om een parallelligging met het spoor en bij tracéalternatief C om een parallelligging met een gasleiding nabij hoogspanningsstation Riegmeer.

Wederzijdse beïnvloeding met gasleidingen van GasUnie is minder aan de orde bij tracéalternatieven D en E, aangezien er voornamelijk gekruist wordt en deze haaks worden uitgevoerd. De parallelligging is bovendien op een afstand waarbij onderlinge beïnvloeding minimaal is.

Lage tot gemiddelde impact

Met name tracéalternatieven B en C hebben te maken met een ligging nabij assets van Rijkswaterstaat. Zo heeft tracéalternatief B een relatief grote parallelligging met rijkswegen, wat in de toekomst problemen op kan leveren wanneer Rijkswaterstaat wil uitbreiden. Zowel tracéalternatief B als C kruisen op-/afritten onder beheer van Rijkswaterstaat, wat het verkrijgen van een ZRO-strook¹ bemoeilijkt. De parallelligging van tracéalternatief A met rijkswegen kan in de toekomst eveneens problemen opleveren wanneer Rijkswaterstaat wil uitbreiden.

Tracéalternatieven D en E kennen geen parallelligging met rijkswegen, de rijkswegen worden enkel op haakse wijze gekruist. Omwille hiervan is er geen sprake van een impact op de assets van Rijkswaterstaat.

Gebiedsontwikkelingen gemeenten

In separate gesprekken met gemeenten is gekeken of zachte ontwikkelingen en het tracéalternatief naast elkaar kunnen worden ontwikkeld. Er is gezocht naar de meest optimale tracering binnen de contouren van de 500 meter corridor, waarbij een win-winsituatie wordt nagestreefd. Een voorbeeld hiervan is in de gemeente Hardenberg, waar het bedrijventerrein verder wordt ontwikkeld. In overleg met de gemeente en tijdens tekensessies is gekeken hoe het tracé kan worden ingepast binnen het inrichtingsplan van het bedrijventerrein. Ook in overleg met de gemeente Hoogeveen is naar woningbouwplannen gekeken en de ontwikkeling van bedrijventerrein Riegmeer. In de omgeving van Nijstad is bijvoorbeeld gezocht naar een meest optimale tracering, tussen de beoogde (recreatie)woningen door. En bij de ontwikkeling van het bedrijventerrein bij Riegmeer is gezocht naar afstemming met de tracering ten opzichte van een toekomstige afvalwatertracé van een mogelijk toekomstig nieuw te vestigen bedrijf op dit bedrijventerrein. Deze zachte ontwikkelingen zijn niet expliciet herkenbaar in het plan-MER, omdat ze zoveel als mogelijk zijn verwerkt in

¹ ZRO is de afkorting van Zakelijk Recht Overeenkomst. De ZRO-strook is een strook waarvoor een overeenkomst is afgesloten met de netbeheerder, dat deze strook door de netbeheerder gebruikt mag worden voor aanleg van en werkzaamheden aan een hoogspanningslijn.

de traceringsproces van 500 naar 150 meter en vervolgens van 150 naar 50 meter. Gedurende het opstellen van het plan-MER is er door de gemeente Hoogeveen aangedragen dat er uitbreidingsplannen zijn voor woningbouw tussen Hoogeveen, Fluitenberg en Pesse. Over deze plannen heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden, waardoor ze ook niet als autonome ontwikkeling zijn meegenomen in het plan-MER. Tracéalternatieven A en B raken de mogelijke toekomstige woningbouwlocaties, wat deze alternatieven vanuit omgeving momenteel minder wenselijk maakt. Ditzelfde speelt ook rond Hollandscheveld. De gemeente heeft ook hier uitbreidingsambities, welke door tracéalternatieven D en E aan de oost- en zuidzijde van de kern Hollandscheveld worden beperkt. Ook over deze uitbreidingsplannen heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden, waardoor ze ook niet als autonome ontwikkeling zijn meegenomen in het plan-MER. Daarbovenop dient te worden benoemd dat met name tracéalternatief C door bebouwd gebied heen loopt, waar de kans mogelijk wat hoger is dat er in de toekomst potentiële ontwikkelingen kunnen plaatsvinden.

Aangezien onduidelijk is waar uitbreidingslocaties en overige ontwikkelingen waarover nog geen besluitvorming heeft plaatsgevonden gesitueerd worden, wordt hier geen impactscore aan toebedeeld. Wel zal bij optimalisatie van het tracé richting het project-MER aandacht gegeven worden aan ontwikkelingen zoals hierboven genoemd.

Conclusie

Tracéalternatieven D en E kennen vanuit de door de stakeholders ingebrachte wensen het minste beperkingen en zijn vanuit het spoor 'Omgeving' het meest positief beoordeeld.

4.3 Afweging Techniek

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten voor het thema techniek. Deze paragraaf bevat de belangrijkste informatie met betrekking tot de technische complexiteit van de alternatieven.

Sommige alternatieven brengen met zich mee dat er grotere technische uitdagingen nodig zijn. Er is daarom onderscheid aangebracht in de mate van complexiteit van technische uitvoerbaarheid. De criteria waarop is gelet staan beschreven in paragraaf 3.4. De scores variëren van 'niet complex' tot 'zeer complex', dit staat ook aangegeven in de poster.

Deelproject 1: Wijster - Hoogeveen Riegmeer	
 Niet Complex  Licht complex  Complex  Zeer Complex	
Tracéalternatief A	 Aanleg, beheer en onderhoud onder bestaande assets van TenneT, 2x kruising met 110kV en een kruising met de 220kV lijn  Risico op interferentie met andere assets van TenneT. Door haakse kruising is het risico op interferentie vrijwel nihil.  Bodemgesteldheid*; relatief veel grondverzet benodigd ten opzichte van de meeste andere tracéalternatieven, alleen alternatief E vraagt om meer grondverzet.  Aanlegruimte; voldoende Ruimte voor werkterrein en tijdelijke grondopslag, echter is tracé gelegen in een gebied waar weinig wegen lopen. Er is in verhouding tot de andere alternatieven meer lengte aan tijdelijke bouwwegen nodig.
Tracéalternatief B	 Aanleg, beheer en onderhoud onder bestaande assets TenneT, in verhouding tot de andere alternatieven een lange lengte onder de bestaande 110kV lijn.  Risico op interferentie; assets van TenneT, in verhouding tot de andere alternatieven een lange lengte onder de bestaande 110kV lijn.  Bodemgesteldheid; relatief veel grondverzet benodigd ten opzichte van de meeste andere tracéalternatieven, alleen alternatief E vraagt om meer grondverzet.  Aanlegruimte; Ruimte voor werkterrein en grond opslag, door de aanwezige bebouwing is de ruimte voor werkterrein beperkter dan bij de andere alternatieven A, D en E.
Tracéalternatief C	 Binnen veiligheidscontour van vliegveld  Grondverzet; In verhouding tot de andere alternatieven is er minder grondverzet benodigd dan voor alternatief E en B. Vanwege de onzekerheid van de bodemsoort in een groot deel van dit tracéalternatief, moet verder onderzoek uitwijzen hoeveel grondverzet dit alternatief precies vergt.  Ruimte voor werkterrein en grond opslag, door de aanwezige bebouwing is zeer beperkt.
Tracéalternatief D	 Grondverzet; In verhouding tot de andere alternatieven is het minst grondverzet benodigd  Aanlegruimte; Ruimte voor werkterrein en grond opslag; voldoende
Tracéalternatief E	 Bodemgesteldheid; In verhouding tot de andere alternatieven is er meer grondverzet benodigd voor dit alternatief.  Aanlegruimte; Ruimte voor werkterrein en grond opslag. Er is in verhouding tot de andere alternatieven meer lengte tijdelijke bouwweg nodig ten opzichte van de alternatieven B, C en D.
*Bodemgesteldheid: De bodemsoort is mede bepalend voor het gemak waarmee de aanlegfase kan worden doorlopen en voor de warmteafvoer van de kabels van TenneT. Hiervoor geldt: het liefst zandgrond. In het geval dat de grondsoort ongunstig is, moet deze worden verzet en vervangen door zandgrond.	

Figuur 4.3 | Themaposter Techniek Deelproject 1

Aanleg, beheer en onderhoud in nabijheid van bestaande TenneT assets

Wat betreft de nabijheid van bestaande TenneT assets liggen enkel tracéalternatief A en B hier bij in de buurt. Deze nabijheid is niet wenselijk, omdat dit de complexiteit van de aanleg van de kabels bemoeilijkt. Ten behoeve van de aanleg van de kabels zijn machines nodig zoals bijvoorbeeld grote grondboormachines of graafmachines. Deze mogen niet te dicht in de buurt komen van bestaande TenneT assets, zodat veilige werkomstandigheden en betrouwbaarheid van het net gegarandeerd kunnen worden. Tracéalternatief A kruist op een aantal plekken bestaande TenneT assets. Tracéalternatief B heeft een stuk parallelligging met een bovengrondse lijn. Kruisingen met bestaande assets hebben technisch minder impact op de aanleg dan werken naast een lijn met een parallelligging, omdat hier continu een onderlinge afstand geborgd moet worden. Ook beheer en onderhoud is vanwege dezelfde redenen complexer in de buurt van een parallel liggende, bestaande lijn. Omwille hiervan wordt tracéalternatief B op dit aspect beoordeeld als 'zeer complex' en tracéalternatief A als 'licht complex'. De andere tracéalternatieven liggen niet in de buurt van bestaande TenneT assets.

Risico op interferenties

De beoordeling van het risico op interferenties is grotendeels gelijk aan de beoordeling uit bovenstaande alinea. Het risico op interferentie groeit wanneer assets met elektrische ladingen dicht bij elkaar liggen of langer parallel liggen. Bij kruisingen wordt de dit risico geminimaliseerd. Op basis hiervan wordt tracéalternatief B als 'zeer complex' beoordeeld en tracéalternatief A als 'niet complex'. De andere tracéalternatieven liggen niet in de buurt van bestaande TenneT assets.

Aanlegruimte

De aanlegruimte heeft betrekking op de beschikbare oppervlakte die nodig is om de aanleg van de kabels te faciliteren. Voorbeelden hiervan zijn bouwwegen/aanrijwegen, bouwstroken en ruimte voor grondopslag. Over het algemeen zullen de tracéalternatieven die door de meest rurale gebieden lopen genoeg aanlegruimte hebben. Bij tracéalternatief A is dit grotendeels het geval, tracéalternatief A loopt echter door een gebied met weinig wegen en er zullen dus relatief veel tijdelijke bouwwegen aangelegd moeten worden. Tracéalternatief B loopt eveneens grotendeels door gebied met genoeg aanlegruimte en daarbij ook genoeg wegen in de buurt van het tracé. Een deel loopt echter door het bebouwde gebied van Hoogeveen. Het is hier lastig om genoeg ruimte te vinden voor werkterreinen. Tracéalternatieven A en B zijn daarom allebei beoordeeld als 'complex'.

Tracéalternatief C loopt voor een groot deel dwars door Hoogeveen. Om deze reden is er weinig ruimte voor werkterreinen en grondopslag. Dit tracéalternatief heeft ten opzichte van de andere alternatieven verreweg de minste aanlegruimte beschikbaar en is daarom als 'zeer complex' beoordeeld.

Tracéalternatieven D en E hebben allebei genoeg ruimte voor grondopslag en werkterrein. Voor tracéalternatief E geldt, net als voor A, dat het tracé door een afgelegen gebied ligt met weinig wegen. Voor tracéalternatief E zullen dus in verhouding tot tracéalternatief B, C en D meer tijdelijke bouwwegen nodig zijn, maar wel minder dan bij tracéalternatief A. Omwille hiervan is tracéalternatief E als 'licht complex' beoordeeld, waar tracéalternatief D als 'niet complex' is beoordeeld voor dit beoordelingsaspect.

Benodigd grondverzet

Zoals in de poster is omschreven, is er grondverzet nodig wanneer de bodemgesteldheid niet gunstig is voor de kabels. De kabels moeten namelijk hun warmte kwijt kunnen en een gunstige bodemgesteldheid maakt het aanleggen van de kabels daarom minder complex. Tracéalternatief E heeft het meeste grondverzet van alle alternatieven nodig en is daardoor beoordeeld als 'zeer complex' voor dit aspect. Tracéalternatieven A en B hebben een gedeeltelijke overlap en daardoor ook grotendeels dezelfde bodemgesteldheid. Ten opzichte van tracéalternatief E is er voor tracéalternatieven A en B minder grondverzet vereist. Er is daarentegen meer grondverzet vereist bij tracéalternatieven A en B dan bij tracéalternatieven C en D. Om deze reden zijn tracéalternatieven A en B beoordeeld als 'complex'. Bij tracéalternatieven C en D is er relatief weinig grondverzet nodig. Deze twee tracéalternatieven verschillen echter wel in score doordat tracéalternatief D grotendeels door het gebied met de gunstigste bodemsoort loopt en er bij tracéalternatief C nog veel onzekerheden zijn over het type bodemsoort. Dit vraagt dus om nader onderzoek. Omwille hiervan is tracéalternatief C als 'licht complex' beoordeeld en tracéalternatief D als 'niet complex'.

Conclusie

Tracéalternatief D is vanuit het spoor 'Techniek' het minst complex om te realiseren. Er zijn geen bestaande assets van TenneT in de buurt, waardoor er ook minder kans is op interferenties en het benodigde grondverzet is beperkter dan bij andere tracéalternatieven. Dit tracéalternatief is daarom vanuit het spoor 'Techniek' het meest positief beoordeeld.

5. Voorkeursalternatieven

5.1 Deelproject 1

Op basis van de afwegingen voor de thema's Milieu, Omgeving en Techniek, zoals opgenomen in het vorige hoofdstuk is een voorkeursalternatief (VKA) voor deelproject 1 bepaald. Dit alternatief is onderzocht in het plan-MER en vervolgens op basis van de technische uitwerking van het VKA, binnengekomen zienswijzen en planologische spoor op een aantal plaatsen gewijzigd.

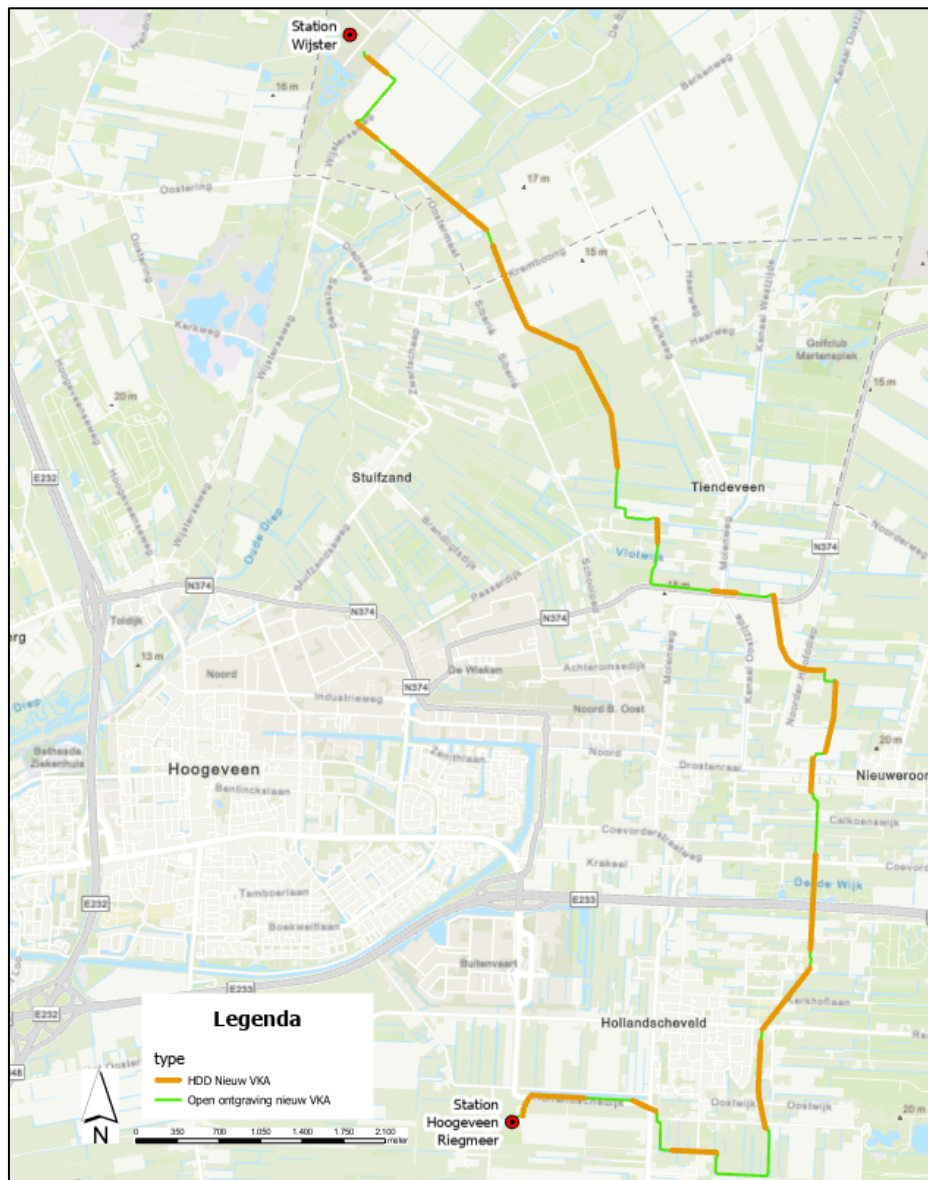
Alle thema's in overweging nemend wordt in dit rapport tracéalternatief D gezien als het voorkeursalternatief voor deelproject 1. De volgende redeneerlijn ligt hieraan ten grondslag:

- Milieu: Tracéalternatief C, D & E tellen ten opzichte van de andere tracéalternatieven relatief weinig negatief onderscheidende beoordelingen, daar waar de andere alternatieven op meerdere milieuaspecten negatief onderscheidend zijn. Zo wordt tracéalternatief D minder negatief beoordeeld ten opzichte van meerdere andere tracéalternatieven voor de criteria zettingen en verwachte archeologische waarden. Bij tracéalternatief E zijn de tijdelijke effecten als gevolg van geluid en daarmee ook gezondheid wat beperkter dan bij meerdere andere tracéalternatieven. Gelet op de complexiteit van tracéalternatief C binnen het stedelijke weefsel van Hoogeveen en de beoordelingen van tracéalternatief D ten opzichte van tracéalternatief E geniet tracéalternatief D de voorkeur. Tracéalternatief D wordt als meest kansrijk gezien. Bij de thema's waar tracéalternatief E juist minder negatief is beoordeeld dan de andere alternatieven is sprake van een tijdelijkheid in effecten. Deze effecten treden enkel op gedurende de aanlegfase en verdwijnen weer na de aanleg. Risico's op zettingen of archeologische verwachting die groter zijn bij tracéalternatief E zijn te scharen onder potentieel permanente effecten.
- Omgeving: Tracéalternatief D & E hebben vrijwel geen parallelligging met gasleidingen, dit is aanzienlijk minder dan bij enkele andere alternatieven waardoor er minder sprake is van wederzijdse beïnvloeding van assets van bijvoorbeeld GasUnie, ProRail of Rijkswaterstaat.
- Techniek: Tracéalternatief D is het tracé met de minste complexiteit aangaande de technische uitvoerbaarheid. Dit komt met name doordat er geen bestaande TenneT assets in de buurt van tracé D liggen, er naar verhouding weinig grondverzet nodig is voor dit alternatief en er genoeg ruimte is voor de aanleg van het tracé doordat tracéalternatief D door redelijk onbebouwd gebied gelegen is.

Om bovenstaande argumenten is tracéalternatief D integraal gezien het meest gunstige tracéalternatief om te onderzoeken in het project-MER. Gedurende de terinzagelegging van het plan-MER zijn er vanuit de gemeente Hoogeveen mogelijke uitbreidingsambities aangegeven die overlappen met tracéalternatief D waar in een nadere uitwerking van het tracé rekening mee zal worden gehouden. Zo wordt ten zuiden van Hollandscheveld kort het tracé van tracéalternatief E gevolgd, die hier iets verder van het dorp af ligt. Het tracé wordt zoveel mogelijk langs de perceelsgrenzen gelegd, parallel aan de watergang ten noorden van het Jan Wintersdijkje en de watergang langs het Jufferspad. Ten oosten van Hollandscheveld wordt gezocht naar een meer oostelijke ligging, parallel aan het 3^e Zandwijkje. Hiermee wordt er zoveel mogelijk rekening gehouden met de wens van gemeente Hoogeveen. Op de volgende pagina is dit aangepaste voorkeursalternatief (VKA) in beeld gebracht. Een verdere optimalisering van dit VKA vindt plaats tijdens MER fase 2. In MER fase 2 wordt het tracé gedetailleerd uitgewerkt en volgt een nadere uitwerking van

mitigerende maatregelen zoals de locatie van de gestuurde boringen (zoals bij NNN-gebieden of houtopstanden). Ook de wensen uit de omgeving zoals hierboven opgesomd worden bij de tracéoptimalisatie in acht genomen.

Onderstaande figuur toont de ligging van tracéalternatief D inclusief de locaties waar momenteel boringen of persingen beoogd zijn.

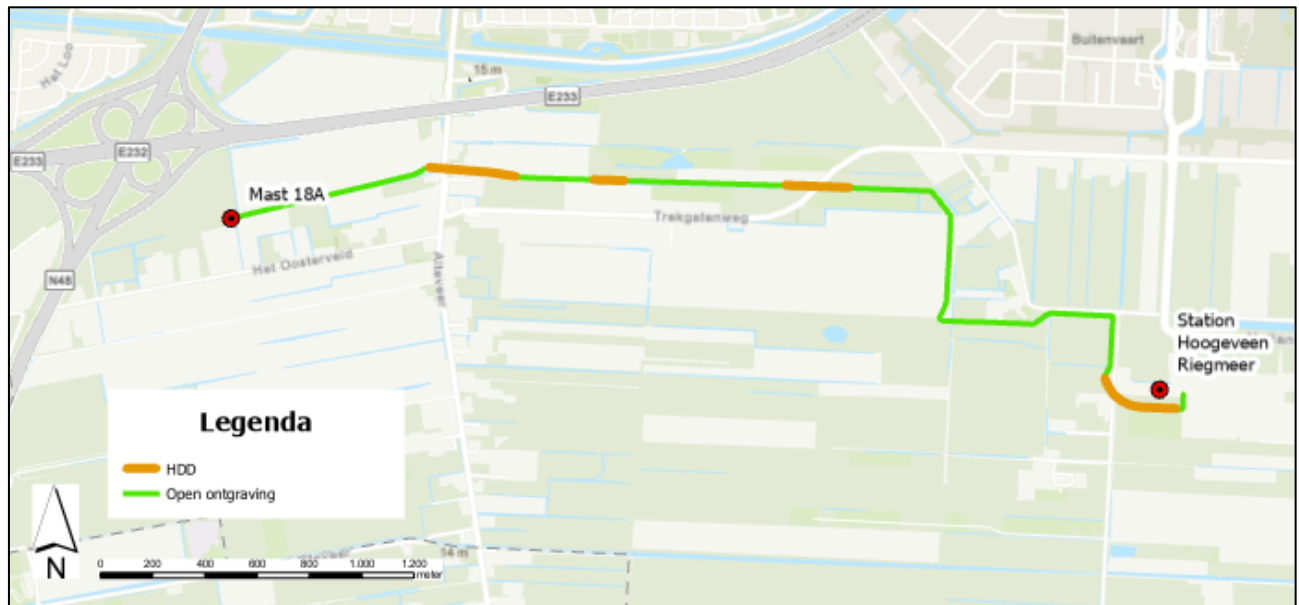


Figuur 5.1 | Voorkeursalternatief deelproject 1

5.2 Deelproject 2

Zoals in paragraaf 2.1 aangegeven wordt een integrale afweging voor deelproject 2 niet nodig geacht. Binnen

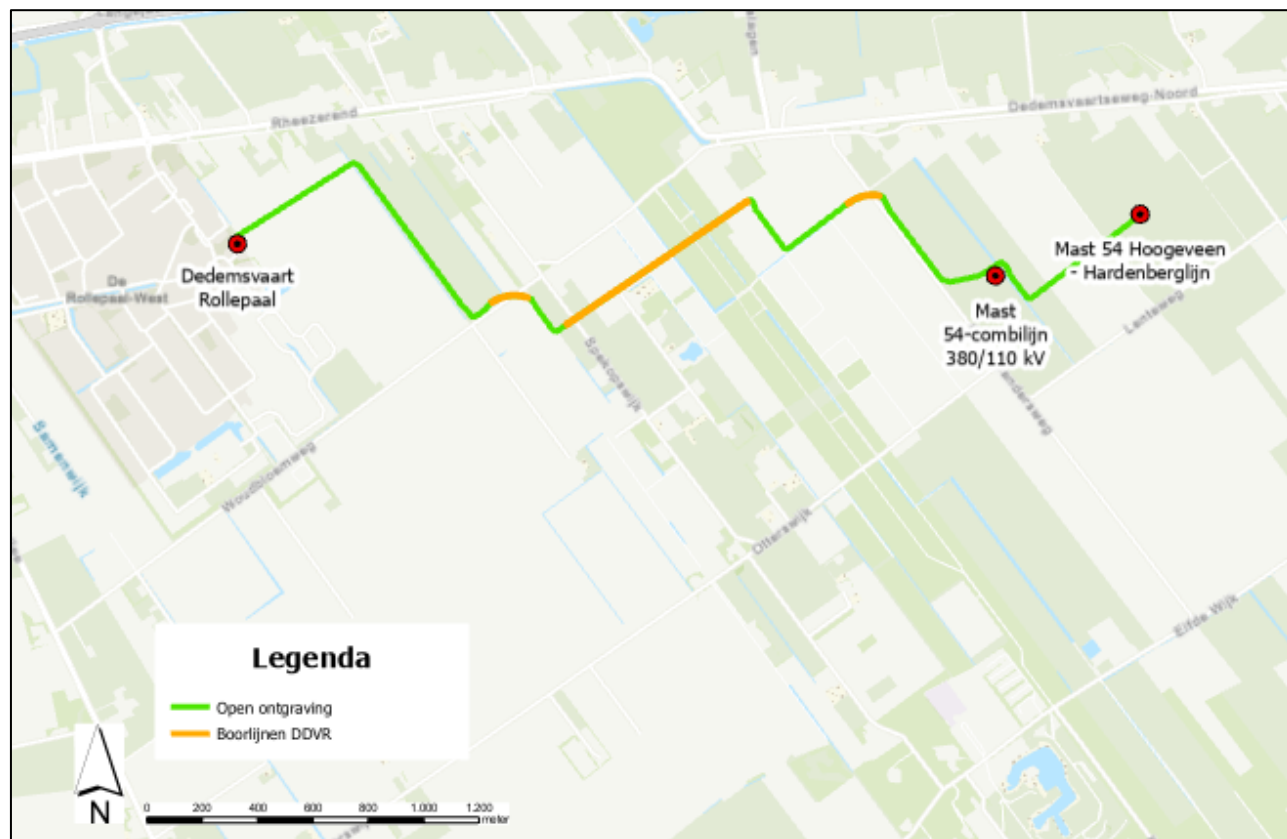
dit deelproject hoeft er geen keuze gemaakt te worden tussen alternatieven. Er is namelijk slechts één onderscheidend alternatief uit het trechteringsproces naar voren gekomen. Dit alternatief is onderzocht in het plan-MER en vervolgens op basis van de technische uitwerking van het VKA, binnengekomen zienswijzen en planologische spoor op een aantal plaatsen gewijzigd. Onderstaande figuur toont de ligging van het voorkeursalternatief inclusief eerste optimalisaties van deelproject 2.



Figuur 5.2 | Voorkeursalternatief deelproject 2

5.3 Deelproject 3

Zoals in paragraaf 2.1 aangegeven wordt een integrale afweging voor deelproject 3 niet nodig geacht. Binnen dit deelproject hoeft er geen keuze gemaakt te worden tussen alternatieven. Er is namelijk slechts één onderscheidend alternatief uit het trechteringsproces naar voren gekomen. Dit alternatief is onderzocht in het plan-MER en vervolgens op basis van de technische uitwerking van het VKA, binnengekomen zienswijzen en planologische spoor op een aantal plaatsen gewijzigd. en onderzocht in het plan-MER. Ook zijn er op vlak van milieu, omgeving of techniek geen bijzonderheden naar boven gekomen die een aanpassing van de voorgestelde tracés of een nadere afweging noodzakelijk maken. Onderstaande figuur 5.3 toont de ligging van het voorkeurstracé voorkeursalternatief inclusief eerste optimalisaties van deelproject 3.



Figuur 5.3 | Voorkeursalternatief deelproject 3

Bijbehorende documenten

- 1 Participatienota (bijgevoegd bij VKB)
- 2 Stakeholdersanalyse
- 3 Technische input
- 4 Issue- en belangenmatrix stakeholdersanalyse