



Tracéstudie

Verkabeling 150kV-verbinding Geertruidenberg en Raamsdonksveer

TenneT TSO B.V.

10 mei 2019

Project	Tracéstudie
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Document	Verkabeling 150kV-verbinding Geertruidenberg en Raamsdonksveer
Status	Definitief
Datum	10 mei 2019
Referentie	112970/19-007.970
Projectcode	112970
Projectleider	K.A. Haans MSc
Projectdirecteur	drs. D.J.F. Bel
Auteur(s)	A.T.W. van Breukelen MSc
Gecontroleerd door	K.A. Haans MSc, A. Vogelzang MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	
Adres	V.O.F. ACT TWB Postbus 133 7400 AC Deventer

Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Niets uit dit document mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Geen aansprakelijkheid wordt aanvaardt voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

0	MANAGEMENTSAMENVATTING	5
1	INLEIDING	9
1.1	Aanleiding	9
1.2	Wat vooraf ging	9
1.3	Doel van dit rapport	10
1.4	Leeswijzer	10
2	PROJECTOMSCHRIJVING	11
2.1	Scope van het project	11
2.2	Opdracht van de minister van Economische Zaken en Klimaat	12
2.3	Procesbeschrijving	12
2.4	Omgevingsproces	13
3	TRACÉ-ALTERNATIEVEN	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Uitgangspunten tracering	19
3.3	Omschrijving tracé-alternatieven	23
3.3.1	Tracé-alternatieven deelgebied 1	23
3.3.2	Tracé-alternatieven deelgebied 2	28
4	METHODIEK	34
4.1	Beoordeling tracés	34
4.2	Effecten in fases en zones	34
4.3	Thema's effectbeoordeling	36
5	EFFECTBESCHRIJVINGEN TRACÉ-ALTERNATIEVEN	38
5.1	Inleiding	38
5.2	Effectbeschrijvingen deelgebied 1	39

5.2.1	Inleiding	39
5.2.2	Effectbeschrijving locatie 1 - De kruising van het bedrijventerrein Gasthuiswaard en de rivier de Donge	40
5.2.3	Effectbeschrijving locatie 2 - De passage van agrarische gronden in Karthuizer Polder en de Kloosterhoeve	41
5.3	Effectbeschrijvingen deelgebied 2	41
5.3.1	Inleiding	41
5.3.2	Effectbeschrijving locatie 3 - De passage van het knooppunt Hooipolder	43
5.3.3	Effectbeschrijving locatie 4 - De passage van de Kerklaan, Raamsdonksveer	44
5.3.4	Effectbeschrijving locatie 5 - De ligging ten oosten- of westen van de A27	45
5.3.5	Effectbeschrijving locatie 6 - De realisatie van het opstijgpunt	46
5.4	Vervolg	47
	Laatste pagina	48

Bijlage(n)

I	Brief met kenmerk DGETM-EO / 17144417
II	Uitgangspunten tracering
III	Beoordelingskader en beoordeling tracés
IV	Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie
V	Bureaustudie water
VI	Bureaustudie bodem
VII	Bureaustudie NGE
VIII	Bureaustudie ecologie
IX	Bureaustudie ruimtegebruik
X	Bureaustudie infrastructuur
XI	Notitie techniek en kosten
XII	Notitie omgevingsproces

MANAGEMENTSAMENVATTING

Aanleiding en projectomschrijving

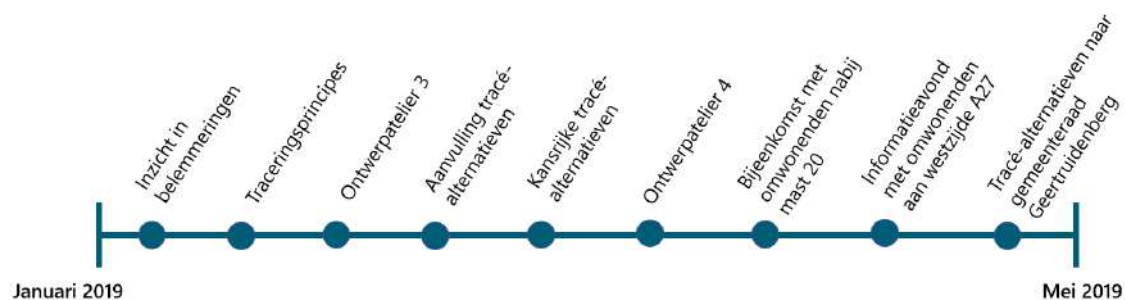
Bij vaststelling van het voorkeursalternatief van de nieuwe 380kV-verbinding tussen Rilland en Tilburg heeft de minister verzocht de bestaande 150kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk, ter hoogte van de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer, ondergronds te brengen (te verkabelen). Het verkabelen moet bijdragen aan het verminderen van de ruimtelijke druk als gevolg van de bestaande- en nieuwe hoogspanningsnetten in de gemeente Geertruidenberg. De ondergrondse alternatieven moeten zich bevinden in het zoekgebied tussen het 150kV-station Geertruidenberg en Mast 021 van de bestaande verbinding en kunnen zowel ten noorden als ten zuiden van de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer lopen. Middels een tracéstudie wordt gezocht naar de optimale locatie voor deze kabelverbinding.

In deze rapportage worden de resultaten van de tracéstudie gepresenteerd. Hierin zijn de thema's milieu (hieronder vallen : archeologie en cultuurhistorie, water, bodem, NGE, ecologie, ruimtegebruik en infrastructuur hiervoor zijn bureauonderzoeken uitgevoerd (zie bijlage IV t/m XI), techniek en kosten onderzocht. Deze tracéstudie vormt hiernaast een objectieve weergave van het omgevingsproces en daaruit voortkomende inzichten in de effecten van de verschillende tracé-alternatieven. Het doel van dit rapport is op objectieve wijze inzicht bieden in de effecten van de verschillende tracé-alternatieven. De gemeenteraad van Geertruidenberg kan met behulp van deze inzichten een keuze maken voor een voorkeurstacé.

Totstandkoming tracé-alternatieven

De tracéontwikkeling is een gezamenlijk proces tussen TenneT TSO B.V., de gemeente Geertruidenberg en de betrokken stakeholders. Om tot kansrijke tracé-alternatieven te komen zijn verschillende stappen doorlopen. Deze stappen zijn van links naar rechts op chronologische volgorde weergegeven op de tijdlijn in afbeelding 0.1.

Afbeelding 0.1 Tijdlijn tracéontwikkeling



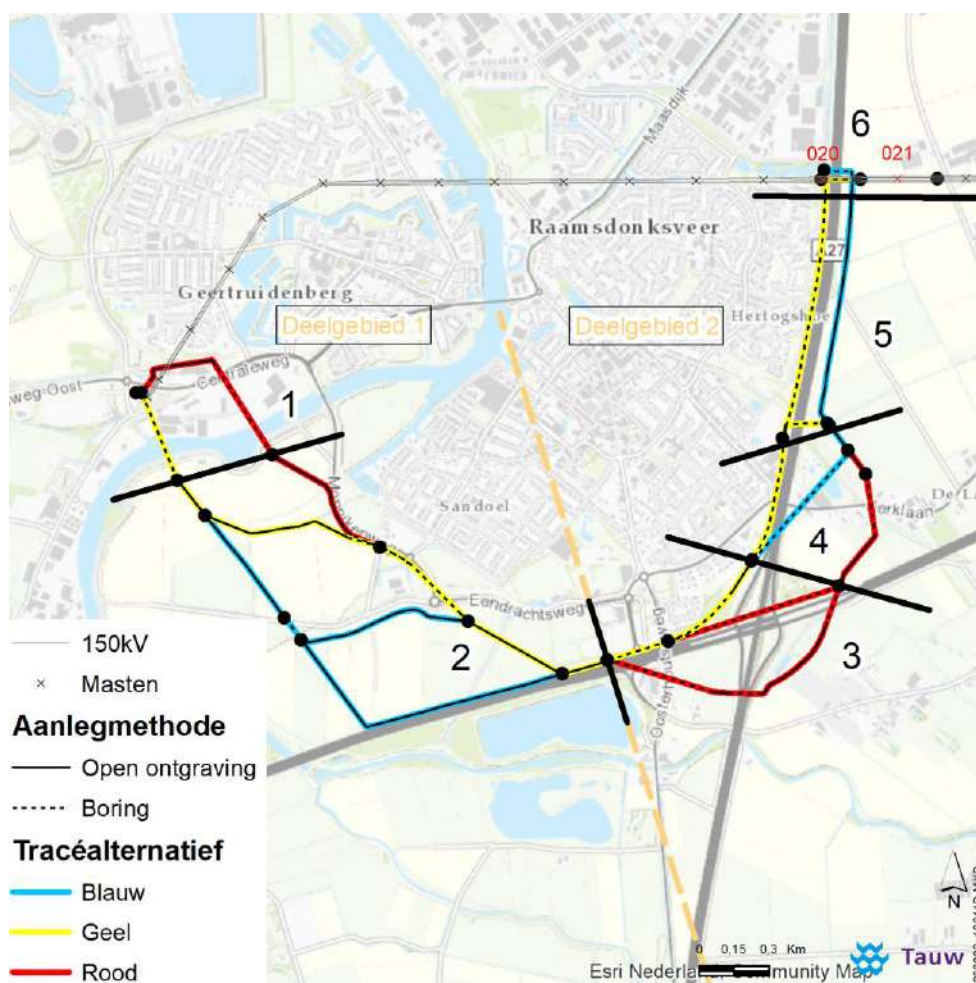
Alle tracé-alternatieven worden voorgelegd aan de gemeenteraad van Geertruidenberg. De gemeenteraad maakt uit deze alternatieven een keuze voor een voorkeursalternatief. Om deze keuze nader te faciliteren is zoekgebied Zuid (zie afbeelding 1.1) opgedeeld in twee deelgebieden (1 en 2). Alle tracé-alternatieven komen op één locatie samen, namelijk ten westen van de Oosterhoutseweg en parallel aan de A59 en de Eendrachtsweg. Deze locatie vormt een natuurlijke scheiding tussen beide deelgebieden, wat maakt dat de scheiding tussen deelgebied 1 en deelgebied 2 hier gelegen is. Door een nadere opdeling in secties kan elk mogelijk voorkeursalternatief gekozen worden.

De onderzochte tracé-alternatieven zijn uiteengezet in tabel 0.1 en afbeelding 0.2.

Tabel 0.1 tracé-alternatieven in deelgebied 1 en deelgebied 2

Tracé-alternatief	Traceringsprincipe
Deelgebied 1	
Geel	Kortste route en volgen van gemeentelijke gronden.
Blauw	Volgen bestaande infrastructuur.
Blauw Variant 1	Volgt de nieuwe verbindingsweg (aansluiting A59) (nr. 33).
Rood	Via bedrijventerrein Gasthuiswaard en volgen van gemeentelijke gronden.
Deelgebied 2	
Geel	Kortste route en volgen van gemeentelijke gronden.
Geel Variant 1	Variant oostzijde A27.
Blauw	Doorsteek via perceel zwembad de Ganzewiel.
Rood Variant 1	Doorsteek Hooipolder, opstijgpunt oostzijde A27.
Rood Variant 3	Buitenom Hooipolder, opstijgpunt oostzijde A27.

Afbeelding 0.2 Overzicht tracé-alternatieven en keuzes 1 tot en met 6



Effectbeschrijving tracé-alternatieven

Op basis van de bureauonderzoeken (zie bijlage III t/m X) en de effectbeoordeling is geconcludeerd dat alle alternatieven uitvoerbaar zijn. Hierbij is bovendien weinig tot geen onderscheid te maken tussen de alternatieven aangaande milieu. Aangaande het aspect kosten, techniek en de omgeving is dit onderscheid er echter wel. In de paragrafen effectbeschrijving locatie 1 tot en met 6 wordt dit kort toegelicht, de volledige effectbeschrijving staat in hoofdstuk 5 weergegeven.

Voor de gemeenteraad van Geertruidenberg ligt nu de taak een besluit te nemen over de keuze voor een voorkeursalternatief. Gezien het ontbrekend onderscheid tussen de alternatieven aangaande milieu en het aanwezige onderscheid op de thema's kosten, techniek en omgeving, kan deze keuze worden gemaakt op laatstgenoemde thema's. Uit deze rapportage komen zes locaties naar voren waarop keuzes gemaakt kunnen worden:

- 1 de kruising van de kruising van het bedrijventerrein Gasthuiswaard de rivier de Donge (deelgebied 1);
- 2 de passage van agrarische gronden in Karthuizer Polder en de Kloosterhoeve (deelgebied 1);
- 3 de passage van het knooppunt Hooipolder (deelgebied 2);
- 4 de passage van de Kerklaan, Raamsdonksveer (deelgebied 2);
- 5 de ligging ten oosten- of westen van de A27 (deelgebied 2);
- 6 de realisatie van het opstijgpunt (deelgebied 2).

Effectbeschrijving locatie 1 - De kruising van het bedrijventerrein Gasthuiswaard de rivier de Donge

- 1 De tracé-alternatieven *Geel*, *Blauw* en *Blauw Variant 1* kruisen bedrijventerrein Gasthuiswaard nabij de Dongecentrale. De alternatieven doorsnijden hierbij publieke gronden (provincie Noord-Brabant) welke geëxploiteerd worden door private eigenaren in het kader van de herontwikkeling van de Dongecentrale. Het kabeltracé wordt hier diep geboord waardoor dit geen effect heeft op deze toekomstige ontwikkelingen, mits deze passen binnen de gestelde voorwaarden in de toekomstige Zakelijk Recht Overeenkomst. Gezien de aard van de verwachte ontwikkelingen, worden geen belemmeringen voor de herontwikkeling van de Dongecentrale voorzien.
- 2 Het alternatief Rood kruist het bedrijventerrein Gasthuiswaard over grotere afstand en kruist hierbij twee keer de Centraleweg. Het kabeltracé wordt geboord onder het bedrijventerrein waardoor hier restricties voor gelden voor de betreffende bedrijven met betrekking tot zwaar materieel en opslag (ZRO-strook van 17 meter). Dit zal worden vastgelegd door middel van een Zakelijk Recht Overeenkomst.

Effectbeschrijving locatie 2 - De passage van agrarische gronden in Karthuizer Polder en de Kloosterhoeve

- 1 De tracé-alternatieven *Geel* en *Rood* volgen hoofdzakelijk publieke (gemeentelijke) gronden langs de Eendrachtsweg en vermijden impact op het archeologisch monument de Kloosterhoeve middels een boring.
- 2 De tracé-alternatieven *Blauw* en *Blauw Variant 1* volgen de bestaande assets van TenneT TSO B.V., de warmteleiding van Ennatuurlijk en het tracébesluit van de A27. Beide alternatieven zijn voornamelijk gelegen op private gronden (agrarisch) en vermijden passage van het archeologisch monument de Kloosterhoeve.

Effectbeschrijving 3- De passage van het knooppunt Hooipolder

- 1 De alternatieven *Geel*, *Geel Variant 1* en *Blauw* passeren knooppunt Hooipolder in de 'binnenbocht' middels een boring onder de aanwezige bomen nabij de Diepenbrockstraat. De alternatieven volgen hiermee de kortste route. Deze boring is verlengd zodat de aanwezige bomen nabij de Diepenbrockstraat behouden kunnen blijven. Doordat er diep geboord wordt, wordt, ligt er geen woonbebouwing binnen de aanlegzone van het kabeltracé. Het in- en uitredepunt bevindt zich op gemeentelijke gronden, te weten op het open grasveld tussen de woonwijk en de snelweg.
- 2 Het alternatief *Rood Variant 1* passeert knooppunt Hooipolder middels een boring binnen het gebied van het Tracébesluit van de A27. De boring houdt rekening met de voorgenomen ontwikkelingen van knooppunt Hooipolder. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen tot een volwaardig knooppunt kunnen worden belemmerd door de ligging van dit tracé-alternatief.
- 3 Het tracé-alternatief *Rood Variant 3* omzeilt knooppunt Hooipolder middels boringen en open ontgravingen buiten het gebied van het Tracébesluit van de A27. Dit betekent dat er agrarische gronden worden doorkruist die zijn gelegen rondom het gebied van het Tracébesluit. De ligging van dit tracé

hindert mogelijk de uitvoering van RWS om het knooppunt aan te passen. Het alternatief kent een langere afstand dan de overige tracé-alternatieven. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen tot een volwaardig knooppunt kunnen worden belemmerd door de ligging van dit tracé-alternatief.

Effectbeschrijving locatie 4 - De passage van de Kerklaan, Raamsdonksveer

- 1 De tracé-alternatieven *Geel* en *Geel Variant 1* volgen de kortste route aan de westzijde van de A27 en doorkruisen hoofdzakelijk publieke (gemeentelijke) gronden. Als gevolg van de verbreding van de A27 dient de aanwezige waterleiding (Brabantse Delta) te worden verlegd. Doordat er door de verbreding van de A27 en de aanwezige bedrijven weinig ruimte is, komt het kabeltracé onder bedrijfspercelen te liggen. Dit levert geen belemmeringen op voor de bedrijfsvoering.
- 2 Het alternatief *Blauw* maakt een doorsteek via het perceel van zwembad de Ganzewiel en doorkruist zowel publieke (gemeentelijke)- als private gronden. De boring omvat de passage van zowel de A27 als van de Kerklaan.
- 3 De alternatieven Rood Variant 1 en Rood Variant 3 maken een doorsteek via de 'oude spoordijk' en doorkruisen hierbij meerdere private gronden. Deze tracés sluiten alleen aan op de rode-tracés uit locatie 3 (en andersom).

Effectbeschrijving locatie 5- De ligging ten oosten- of westen van de A27

- 1 Het tracé-alternatief *Geel* ligt, aan de westzijde, parallel aan de A27 en doorkruist hierbij enkel publieke (gemeentelijke) gronden gelegen tussen de woonkern Raamsdonksveer en de A27. Het alternatief wordt aangelegd middels een boring waardoor bomen behouden kunnen blijven en ook de waterberging in de groenstrook niet wordt beperkt.
De tracé-alternatieven *Geel Variant 1*, *Blauw*, Rood Variant 1 en Rood Variant 3 volgen de oostzijde van de A27 en liggen parallel aan zowel deze A27 als aan de te verleggen gasleiding van de Gasunie. De alternatieven doorkruisen hierbij met name private (agrarische) gronden. De alternatieven worden aangelegd middels open ontgraving.

Effectbeschrijving 6- De realisatie van het opstijgpunt

- 1 Aansluiting op (een aangepaste) Mast 020, ten westen van de A27. Hierbij hoeft alternatief *Geel* de A27 niet te kruisen. Om de alternatieven *Geel Variant 1*, *Blauw*, Rood Variant 1 en Rood Variant 3 op dit opstijgpunt te kunnen aansluiten is een extra doorkruising van de A27 benodigd. Voor de realisatie van het opstijgpunt dient de geluidswal van Rijkswaterstaat gedeeltelijk te worden verlegd. Deze geluidswal wordt, in samenspraak met Rijkswaterstaat, tijdelijk ontgraven en naderhand hersteld.
- 2 Nieuw te bouwen portaal aan de oostzijde van de A27. Voor de realisatie van het portaal dient grond aangekocht te worden door TenneT. Met de perceeleigenaar wordt nader bekeken wat de exacte locatie wordt van het portaal zodat hij zo min mogelijk wordt belemmerd in zijn landbewerking. De alternatieven *Geel Variant 1*, *Blauw*, Rood Variant 1 en Rood Variant 3 hoeven hierbij de A27 niet (nogmaals) te doorkruisen. Om het alternatief *Geel* op dit portaal te kunnen aansluiten, dient de A27 gekruist te worden door middel van een boring.

Vervolg

Middels de gegevens uit deze rapportage wordt de gemeenteraad van Geertruidenberg in staat gesteld een keuze te maken aangaande een voorkeursalternatief. Dit is dan ook de volgende stap in het proces. Daarnaast zal er een aannemer worden betrokken om het ontwerp verder uit te werken en kunnen betrokken stakeholders een bijdrage leveren aan het doorvoeren van verdere optimalisaties. Denk hierbij aan het volgen van perceelgrenzen, exacte locaties in- en uit tredepunten en optimalisaties van boogstralen bij boringen.

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De toenmalige minister van Economische Zaken heeft in juli 2017 het voorkeursalternatief vastgesteld voor de nieuwe 380kV-verbinding tussen Rilland en Tilburg (het project Zuid West 380kV Oost). Dit voorkeursalternatief loopt deels over het grondgebied van de gemeente Geertruidenberg. Als één van de aanvullende maatregelen bij dit voorkeursalternatief heeft de minister verzocht om de bestaande 150kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk, ter hoogte van de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer, ondergronds te brengen (te verkabelen). Deze maatregel is met name bedoeld om de ruimtelijke druk als gevolg van de bestaande en nieuwe hoogspanningsnetten in de gemeente Geertruidenberg te verminderen.

Per brief van 15 februari 2018 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat aan TenneT TSO B.V. verzocht om het gedeelte van de 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk dat door de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer loopt te verkabelen (brief met kenmerk DGETM-EO / 17144417, zie bijlage I). Om gehoor te geven aan dit verzoek heeft TenneT TSO B.V. samen met de gemeente Geertruidenberg een projectgroep ingesteld, bestaande uit een projectleider vanuit TenneT TSO B.V., een projectleider vanuit de gemeente, een omgevingsmanager, communicatieadviseurs, gemeentelijke adviseurs met betrekking tot civiele- en cultuurtechniek, een tracécoördinator, een beleidsmedewerker en een kabelengineer. Deze projectgroep heeft een procesaanpak uitgewerkt om te komen tot een voorkeurstracé voor de kabelverbinding. De beschrijving van dit proces is uitgewerkt in hoofdstuk 2.3.

1.2 Wat vooraf ging

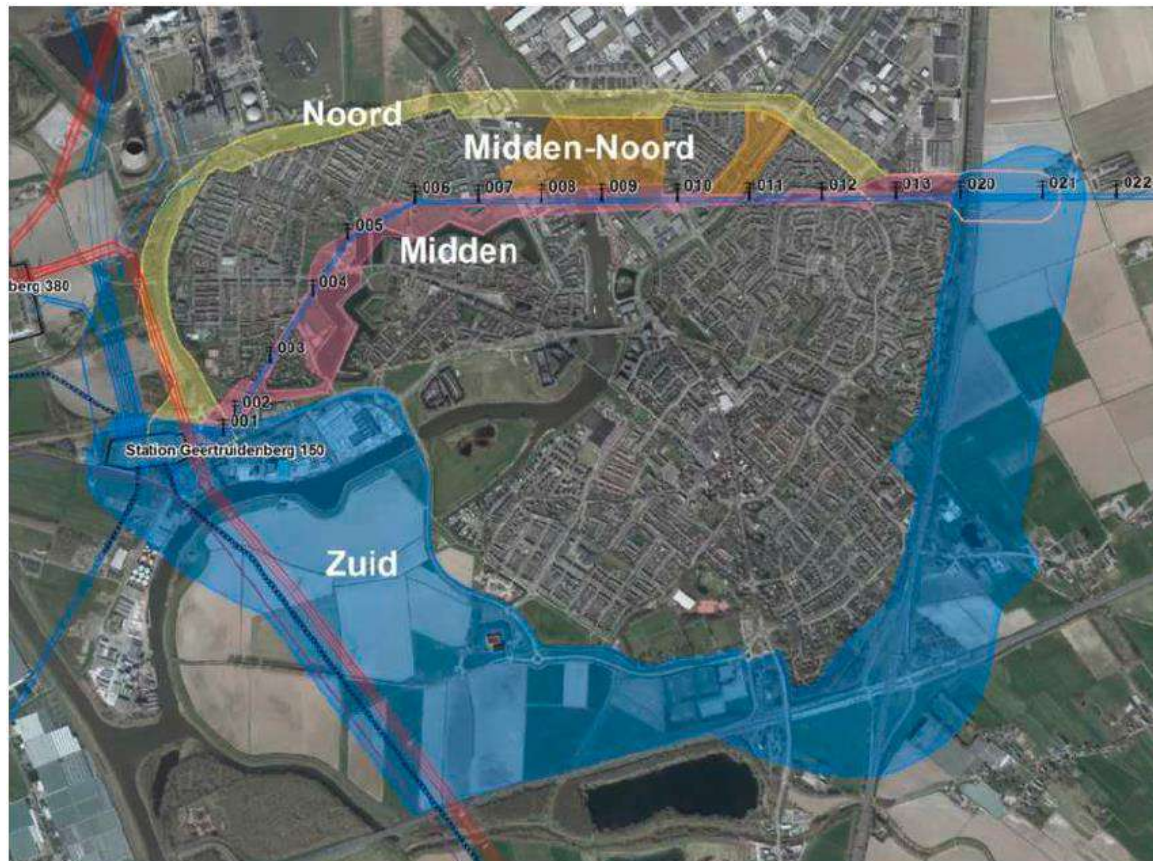
De notitie verkenning zoekgebieden (TenneT d.d. 22 oktober 2018 referentienummer 0685169) bevat een inventarisatie naar de mogelijke zoekgebieden voor de verkabeling van de bestaande 150kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk. In onderstaande afbeelding 1.1 staan deze zoekgebieden weergegeven.

Op basis van de notitie verkenning zoekgebieden heeft de gemeenteraad van Geertruidenberg (raadsbesluit 29-11-18) de keuze gemaakt voor zoekgebied Zuid.

De belangrijkste overwegingen hiervoor waren:

- een toekomstig zuidelijk tracé voorkomt een ondergronds tracé door of nabij woonkernen;
- zoekgebied Zuid heeft de meeste ruimte beschikbaar om voldoende afstand tot woonbebouwing aan te houden;
- met de keuze voor zoekgebied Zuid is relatief weinig of geen effect op bestaand ruimtegebruik en toekomstige ontwikkelingen.

Afbeelding 1.1 Zoekgebieden Noord, Midden-Noord, Midden en Zuid



1.3 Doel van dit rapport

In deze rapportage worden de resultaten van de tracéstudie gepresenteerd. Hierin zijn de thema's milieu, techniek en kosten onderzocht. Deze tracéstudie vormt hiernaast een objectieve weergave van het omgevingsproces en daaruit voortkomende inzichten in de effecten van de verschillende tracé-alternatieven. Het doel van dit rapport is op objectieve wijze inzicht bieden in de effecten van de verschillende tracé-alternatieven. De rapportage is opgesteld door ACT TWB een onafhankelijk ingenieursbureau.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de project- en procesbeschrijving uiteengezet. Hoofdstuk 3 beschouwt de tracéontwikkeling, waarbij de verschillende tracé-alternatieven in detail worden beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de gehanteerde methodiek nader toegelicht. Hoofdstuk 5 bevat de effectbeschrijvingen waarmee inzicht verkregen kan worden in de keuze voor het voorkeursalternatief..

2.2 Opdracht van de minister van Economische Zaken en Klimaat

In de brief van 15 februari 2018 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat aan TenneT TSO B.V. verzocht om het gedeelte van de 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk dat door de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer loopt te verkabelen (Brief met kenmerk DGETM-EO / 17144417, zie bijlage I).

In deze brief is een aantal randvoorwaarden benoemd voor de uitvoering, onder andere:

- de projectgroep onderzoekt samen met de omgeving welke ondergrondse alternatieven mogelijk zijn;
- de ondergrondse alternatieven moeten zich bevinden in het zoekgebied tussen het 150 kV-station Geertruidenberg en Mast 021 van de bestaande verbinding en kunnen zowel ten noorden als ten zuiden van de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer lopen;
- geschikte tracés zullen onderzocht moeten worden;
- de gemeenteraad bepaalt op basis van onderzoeksresultaten en in overleg met de omgeving een voorkeurstracé;
- voor de socialisering van de kosten is het noodzakelijk de bestaande verbinding niet langer dan nodig aan te leggen. De kabel mag derhalve maximaal circa 7 kilometer lang zijn;

2.3 Procesbeschrijving

Om tot deze rapportage, bedoeld voor een keuze voor een voorkeursalternatief, te komen is een drietal stappen doorlopen: de verkenning van de zoekgebieden, de keuze voor een zoekgebied en de uitwerking van de tracé-alternatieven binnen dit zoekgebied. Daarnaast zijn hierop volgende stappen geïdentificeerd, beginnend bij de keuze van het voorkeursalternatief. Hierop volgt de uitwerking van het voorkeursalternatief en de bijbehorende ruimtelijke procedure. Tot slot volgt de aanbesteding en realisatie van de kabelverbinding. Deze stappen worden in onderstaand kader nader toegelicht.

Procesbeschrijving

1. Verkenning van zoekgebieden voor het tracé

In de notitie verkenning zoekgebieden (referentienummer 0685169) is een eerste trechtering van de zoekgebieden gemaakt voor de verkabeling van de bestaande 150kV verbinding Geertruidenberg-Waalwijk.

2. Keuze van zoekgebied

Op basis van de notitie verkenning zoekgebieden heeft de gemeenteraad van Geertruidenberg (raadsbesluit 29-11-18) de keuze gemaakt voor deelgebied Zuid.

3. Uitwerking tracé-alternatieven binnen zoekgebied

Deze tracéstudie beschrijft de effecten op het gebied van milieu, techniek en kosten voor de tracé-alternatieven binnen deelgebied Zuid. Deze tracéstudie vormt hiernaast een objectieve weergave van het omgevingsproces en daaruit voortkomende inzichten in de effecten van de verschillende tracé-alternatieven. Voorliggend rapport maakt hier onderdeel van uit.

4. Vaststellen voorkeursalternatief (VKA)

De tracéstudie wordt gebruikt om de gemeenteraad van Geertruidenberg te informeren over de effecten van de tracé-alternatieven. Op basis hiervan stelt de gemeenteraad in juni 2019 een voorkeursalternatief vast.

5. Nadere uitwerking voorkeursalternatief

Nadat het voorkeursalternatief is aangewezen, dient het tracé nader te worden uitgewerkt zodat er voldoende onderbouwing beschikbaar is om een planologische procedure op te starten. In deze fase wordt het overleg met de grondeigenaren opgestart om de betredingstoestemmingen te realiseren ten behoeve van het uitvoeren van de noodzakelijke veld- en bodemonderzoeken.

6. Ruimtelijke procedure

De start van de ruimtelijke procedure is in 2020 voorzien. Hierbij worden de bestaande bestemmingsplannen aangepast als gevolg van de nieuwe kabelverbinding (publiekrecht). Hiernaast zullen de procedures rondom Zakelijk Recht van Opstal (ZRO) opgestart worden met de betrokken grondeigenaren (privaatrecht).

7. Aanbesteding en uitvoering

De uitvoering van de ondergrondse kabelverbinding begint naar verwachting in 2021. Voorafgaand hieraan start de aanbesteding van aannemer(s). De bestaande masten kunnen pas worden afgebroken als de nieuwe kabelverbinding in gebruik is. In circa 2022/2023 zijn de werkzaamheden gereed en zijn de bestaande masten en het portaal aan de Centraleweg afgebroken en verwijderd. In afbeelding 2.2 is de procesplanning op hoofdlijnen weergegeven.

Het proces vindt plaats volgens de planning zoals weergegeven in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.2 Procesplanning



2.4 Omgevingsproces

Gedurende de fase van het uitwerken van tracé-alternatieven binnen het zoekgebied zijn de bewoners, (grond) eigenaren en gebruikers binnen het zoekgebied en direct aangrenzende bewoners uitgenodigd om te participeren in het proces. In deze paragraaf wordt toegelicht wat in het omgevingsproces naar voren gekomen is tijdens de bepaling van het zoekgebied zuid en de tracéontwikkeling. De tracéontwikkeling bestond uit:

- derde ontwerpatelier;
- vierde ontwerpatelier;
- veldbezoek met bewoners aan de groenstrook Diepenbrockstraat;
- veldbezoek met omwonenden nabij Mast 20;
- bijeenkomst met omwonenden nabij mast 20;
- informatiemarkt met omwonenden aan westzijde A27;
- overige gesprekken met belanghebbenden.

In bijlage XII is een verslag toegevoegd van het omgevingsproces met daarin de standpunten vanuit de verschillende stakeholders. Hierna is een beknopte samenvatting van het proces opgenomen. In hoofdstuk 5 komen de standpunten van de stakeholders over de tracés nader aan de orde.

Bepalen zoekgebied zuid

De eerste stap om te komen tot het ondergronds tracé is het bepalen van het zoekgebied waar binnen het tracé wordt gerealiseerd. Op 21 augustus en 6 september 2018 zijn twee ontwerpateliers georganiseerd met vertegenwoordigers van de belangengroepen uit het gebied. Dit heeft geresulteerd in 4 zoekgebieden die

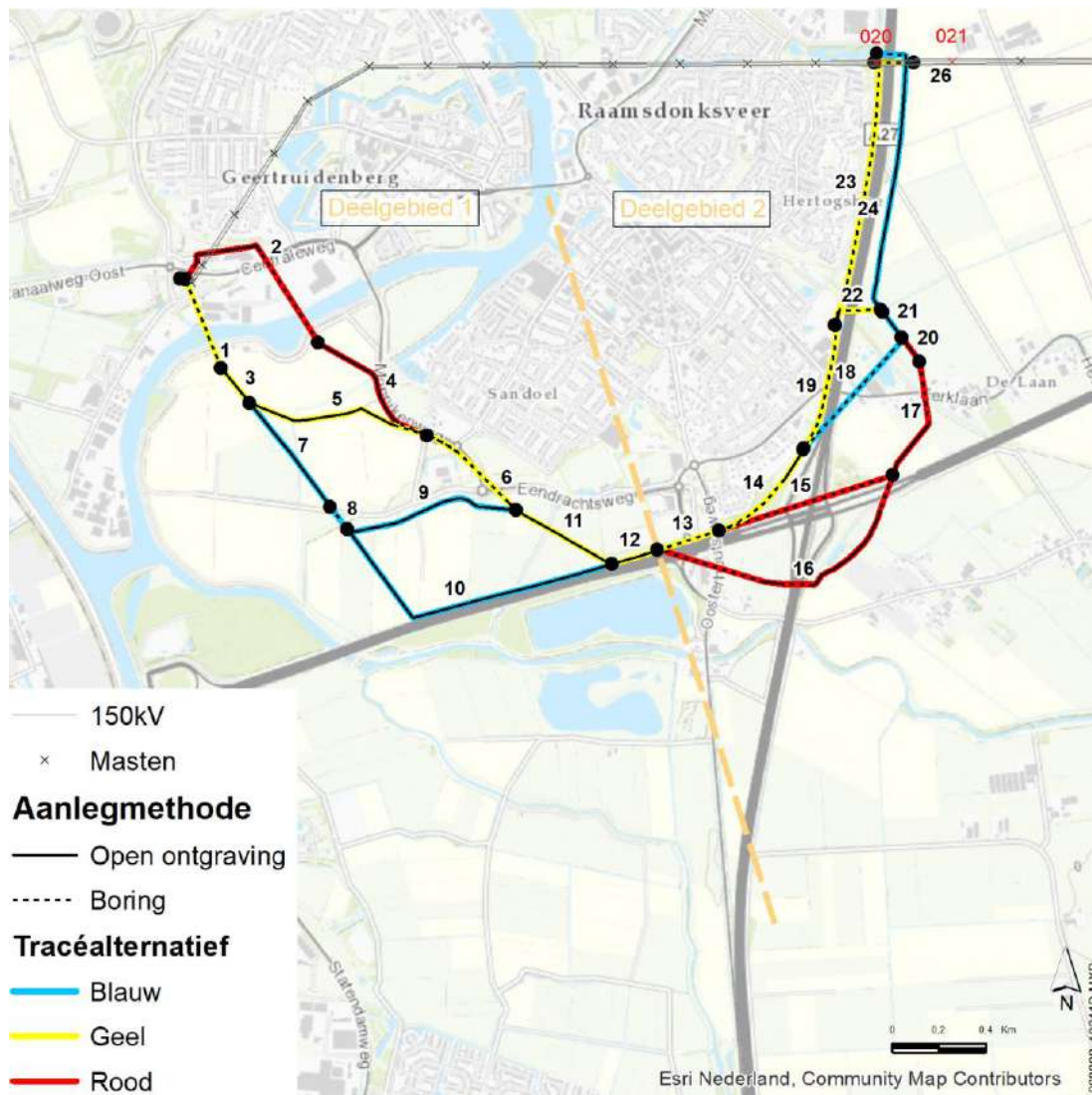
op de avond van 20 september 2018 zijn gepresenteerd aan de inwoners. Op basis van de notitie 'Verkenning zoekgebieden,' heeft de gemeenteraad op 29 november 2018 de keuze gemaakt voor zoekgebied Zuid.

Tracéontwikkeling - derde ontwerpatelier

De tracéontwikkeling is op 6 februari 2019 afgetrapt met een ontwerpatelier voor de direct betrokkenen uit zoekgebied Zuid en direct aangrenzende bewoners. Dit ontwerpatelier stond in het teken van het intekenen van tracé-alternatieven. Hierbij waren de kaders en traceringsprincipes leidend (zie bijlage II). De resultaten van dit ontwerpatelier zijn vervolgens uitgewerkt en onderzocht op maak- en haalbaarheid.

De beoordeling van de maak- en haalbaarheid van alle tracé-alternatieven heeft geleid tot aanpassingen en/of aanvullingen op de tracé-alternatieven. Een aantal tracé-alternatieven zijn aangepast zodat ze ook technisch haalbaar zijn. Dit gaat om geringe wijzigingen waarbij de afstanden en knikken in de tracés beter passen bij de structuren en elementen in het gebied. Ook is gekeken of de ingetekende tracé-alternatieven een compleet beeld geven van de mogelijkheden in het gebied, of dat er nog een aantal reële tracé-alternatieven mogelijk zijn. In afbeelding 2.4 worden de maak- en haalbare tracé-alternatieven weergegeven.

Afbeelding 2.4 tracé-alternatieven



De aanpassingen/aanvullingen vanuit de projectgroep ten opzichte van de ingetekende tracés op 6 februari 2019 zijn (zie ook afbeelding 2.4):

- **Geel (doorsteek richting gemeentelijke gronden, sectie 5)**
Deze verbindingssectie is toegevoegd zodat ten noorden van de Kloosterhoeve al de doorsteek richting overheidsgronden gemaakt kan worden;
- **Rood (doorsteek en buitenom Knooppunt Hooipolder, sectie 15 tot en met 16)**
Voor de kruising van knooppunt Hooipolder is tijdens het ontwerpatelier 3 alleen het gele tracé (sectie 13, 14) ingetekend. Kijkende naar het zoekgebied Zuid, welke ook de mogelijkheid biedt om een doorsteek en variant buitenom knooppunt Hooipolder te maken, is besloten deze variant toe te voegen. Hierdoor werd het mogelijk een evenwichtige keuze te maken over de doorkruising van knooppunt Hooipolder, waarin de belangen van grondeigenaren, bewoners en stakeholders inbegrepen is;
- **Rood (doorsteek 'oude' spoorlijn, sectie 17 en 20)**
Voor de kruising van de Kerklaan is tijdens het ontwerpatelier 3 zowel een alternatief aan de westzijde van de A27 (geel) ingetekend als een tracéalternatief welke een doorsteek maakt via het perceel van zwembad de Ganzewiel. Hiernaast is gekeken of de ingetekende tracé-alternatieven een compleet beeld geven van de mogelijkheden in het gebied, of dat er nog een aantal reële tracé-alternatieven mogelijk zijn. In het zuid oosten van het zoekgebied is een haalbare tracéalternatief vastgesteld. Hierom is besloten een variant toe te voegen: doorsteek 'oude spoorlijn';
- **Blauw (doorsteek richting portaal westzijde A27, sectie 22)**
Doel van de tracéstudie is een voorkeursalternatief mogelijk maken tussen alle secties. Hierdoor is er een doorsteek van tracéalternatief Geel (sectie 19) ten noorden van het zwembad ingetekend (sectie 22) die vervolgens aansluit op tracéalternatief Blauw aan de westzijde van de A27 (sectie 24);
- **Aansluiting op opstijgpunt (sectie 26)**
Voor zowel tracéalternatief Geel (sectie 23) als tracéalternatief Blauw (sectie 24) geldt dat zij zowel op mast 20 kunnen aansluiten als op een nieuw te bouwen portaal aan de oostzijde van de A27. Er kan dus altijd een kruising met de snelweg mogelijk gemaakt worden om over te steken naar de overkant van de snelweg. Hierdoor is er altijd een keuze mogelijk voor de locatie van het opstijgpunt.

Tracéontwikkeling - vierde ontwerpatelier

Tijdens het vierde ontwerpatelier op 13 maart 2019 zijn per deelgebied de ingetekende tracé-alternatieven besproken met de betrokken stakeholders. Het bespreken van de tracé-alternatieven had een tweeledig doel. Enerzijds het bespreken van de alternatieven inclusief de afgefallen en toegevoegde tracévarianten. En anderzijds bespreken van de optimalisaties van de tracés. Voor het vierde ontwerpatelier was veel belangstelling vanuit de omgeving. Over het algemeen kan worden gesteld dat de betrokkenen zich herkenden in de ingetekende tracé-alternatieven. Het ontwerpatelier heeft geleid tot het laten vervallen van het rode tracévariant (sectie 25) aan de oostzijde van de A27 ten hoogte van de er hoogte van Werfkampenseweg. De betrokkenen uit dit deelgebied gaven aan dat deze variant tot meer strekkende meters belemmering zorgden op hun gronden, waardoor het blauwe tracé de voorkeur had boven Rood als het gaat om een tracé aan de oostzijde van de A27.

Veldbezoek met bewoners aan de groenstrook Diepenbrockstraat

Aanvullend aan de ontwerpateliers heeft een bezoek plaatsgevonden aan de groenstrook tussen de wijk en de A27. Tijdens dit bezoek is door de bewoners hun zorgen geuit over de mogelijke kap van de aanwezige bomen. Deze houden in de huidige situatie veel geluid en fijnstof tegen wat de leefbaarheid ten goede komt. De gemeente en TenneT hebben toegelicht dat bij toepassing van boringen in het gele tracéalternatief de bomen behouden kunnen blijven. De in- en uittredepunten die nodig zijn als tijdelijk werkterrein worden, zo goed als mogelijk, gepland op percelen zonder bomen. Hierdoor kan de groenstrook worden behouden.

Naast de zorgen over het behoud van de bomen waren er ook zorgen over de verkabeling gezien de afstand tot de woningen. Hiervan hebben de gemeente en TenneT aangegeven dat de kabel op voldoende afstand, meer dan 25 meter, van de woningen ligt. Gezien deze ruime afstand en de diepte van de kabel bij een boring, hebben de gemeente en TenneT aangegeven dat er geen sprake is van een effect op de woningen.

Bezoek met omwonenden aan Mast 20

Gedurende de tracéontwikkeling werd duidelijk dat mast 20 technisch geschikt is als opstijgpunt, zonder extra benodigd portaal zoals bij een opstijgpunt aan de oostzijde van de A27 (zie hoofdstuk 3 voor de

mogelijkheden voor het opstijgpunt). Dit leidde tot onrust bij de bewoners. Op 19 maart 2019 heeft een veldbezoek plaatsgevonden. Hierin werd door de omwonenden de zorgen geuit over het behoud van de mast vanwege gezondheidsaspecten en uitzicht.

Daarnaast gaven bewoners aan dat zij in de veronderstelling waren dat mast 20 zou verdwijnen als gevolg van de verkabeling en het opstijgpunt bij mast 21 zou komen. Gemeente en TenneT hebben in het veldbezoek aangegeven dat er geen reden is tot zorgen over de gezondheid gezien de afstand tot de woningen. Daarnaast benadrukten ze dat de minister opdracht heeft gegeven tot het verkabelen in het zoekgebied tot mast 21. Het gebruik van mast 20 als opstijgpunt is hierbij een mogelijkheid. Voor het gele tracé is het ook mogelijk de ondergrondse kabel door te trekken naar de oostzijde richting een nieuw te bouwen portaal aan de oostzijde van de A27.

Bijeenkomst met omwonenden nabij mast 20

In aanvulling op het bezoek met omwonenden aan Mast 20 hebben TenneT en gemeente op 17 april 2019 een extra bijeenkomst georganiseerd op het gemeentehuis om omwonenden nabij mast 20 in de gelegenheid te stellen mee te praten over de mogelijke ondergrondse tracé-alternatieven. TenneT en gemeente hebben plenair het trechteringsproces uitgelegd met daarin de totstandkoming van de tracé-alternatieven en mast 20 als alternatief opstijgpunt. Uit de wens van bewoners heeft vervolgens ook een omwonende TenneT en gemeente plenair toegesproken om de zorgen vanuit de bewoners te schetsen met als boodschap dat mast 20 volgens hun geen alternatief mag zijn.

Tijdens het tweede deel van de avond is in drie groepen uiteengegaan en is onder begeleiding van TenneT en gemeente het gesprek met bewoners aangegaan om iedereen aan het woord te kunnen laten en vragen te beantwoorden. Ook was de GGD aanwezig om per groep omwonenden specifieke gezondheidsvragen te beantwoorden. Omwonenden vonden het fijn om gehoord te worden en kwamen met goede en kritische vragen over veelal de afstand van de mast tot woningen, onveilige situaties met hangjeugd, de technische staat van de mast en hekwerk, gezondheidszorgen door magneetvelden en de A27 en geluidswal. Deze vragen zijn verwerkt in de tracéstudie en opgenomen in de effectbeschrijving in hoofdstuk 5. Er wordt door TenneT en gemeente teruggekeken op een waardevolle avond met een grote opkomst en veel belangstelling van omwonenden.

Informatieavond met omwonenden aan westzijde A27

Om mogelijke vragen over de totstandkoming van de tracé-alternatieven, de stappen die gezet gaan worden om te komen tot een keuze voor een alternatief en de mogelijke effecten van een alternatief voor omwonenden aan de westzijde van de A27, heeft op 18 april 2019 een informatiemarkt plaatsgevonden op het gemeentehuis. Omwonenden kregen de gelegenheid om mee te denken over mogelijke tracé-alternatieven en persoonlijk geïnformeerd te worden. Ook hier was de GGD aanwezig om specifieke gezondheidsvragen in relatie tot hoogspanningsverbindingen te beantwoorden.

Overige gesprekken met belanghebbenden

Naast de bovengenoemde bijeenkomsten hebben gesprekken plaatsgevonden met organisaties, bedrijven en overheden die 'geraakt' worden door een alternatief. Dit wil zeggen dat deze via hun perceel loopt. Ook deze partijen is gevraagd om input te leveren op de tracé-alternatieven. In bijlage XII is een overzicht weergegeven van alle gevoerde gesprekken.

3

TRACÉ-ALTERNATIEVEN

3.1 Inleiding

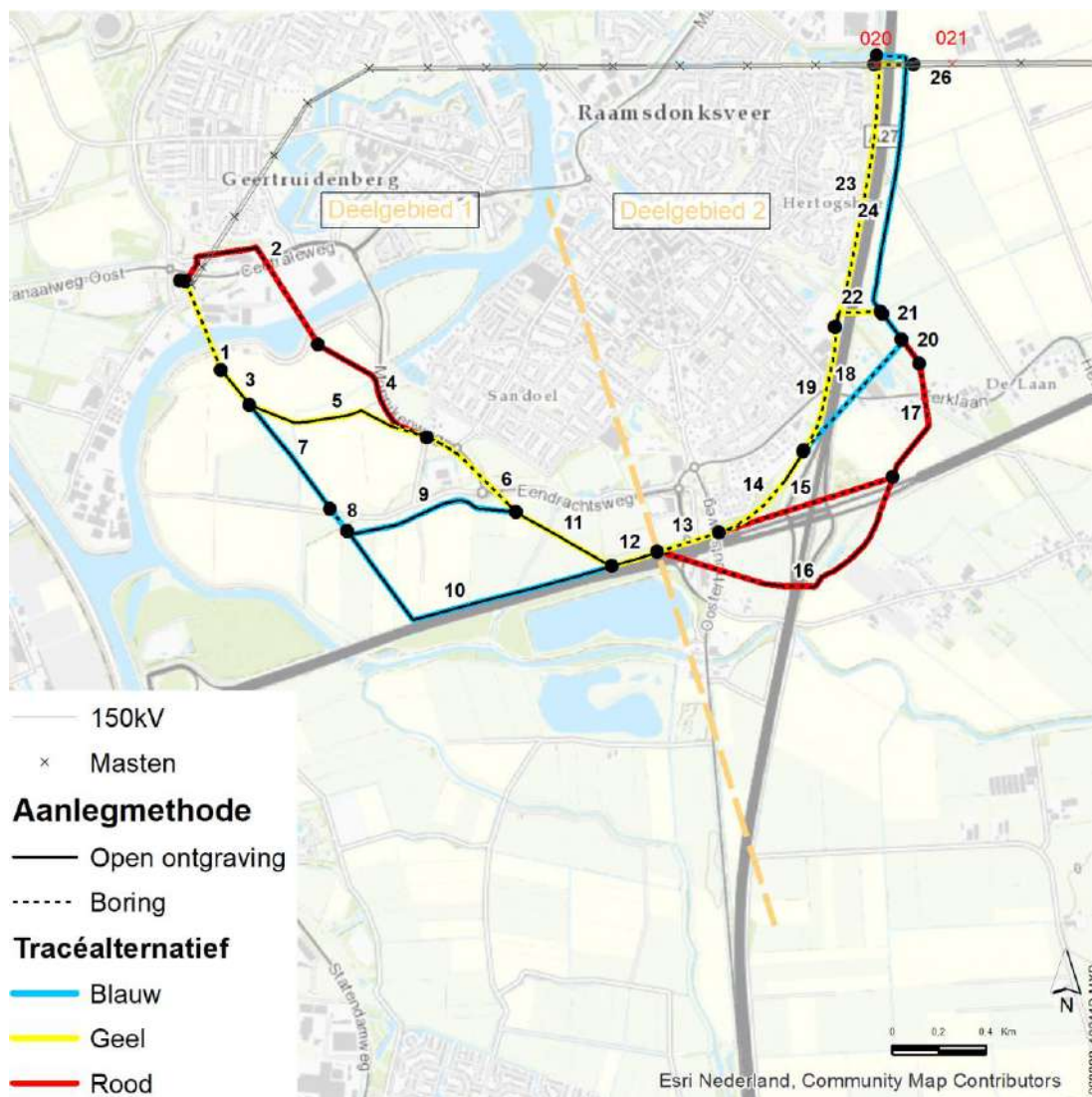
In dit hoofdstuk worden de verschillende tracé-alternatieven gepresenteerd die zijn ontstaan uit het omgevingsproces en de uitwerking van de maak- en haalbare tracé-alternatieven. De ontwikkeling van deze tracé-alternatieven is een gezamenlijk proces tussen TenneT TSO B.V., de gemeente Geertruidenberg en betrokken stakeholders. De tracéontwikkeling is uiteengezet in paragraaf 2.4 en het omgevingsproces in bijlage XII en volgt het proces zoals weergegeven in afbeelding 3.1. Op deze tijdlijn zijn de stappen met betrekking tot de tracéontwikkeling van links naar rechts op chronologische volgorde weergegeven.

Afbeelding 3.1 Tijdlijn tracéontwikkeling



Alle tracé-alternatieven worden voorgelegd aan de gemeenteraad van Geertruidenberg. De gemeenteraad maakt uit deze alternatieven een keuze voor een voorkeursalternatief. Om deze keuze nader te faciliteren is zoekgebied Zuid (zie afbeelding 1.1) opgedeeld in twee deelgebieden (1 en 2). Alle tracé-alternatieven komen op één locatie samen, namelijk ten westen van de Oosterhoutseweg en parallel aan de A59 en de Eendrachtsweg. Deze locatie vormt een natuurlijke scheiding tussen beide deelgebieden, wat maakt dat de scheiding tussen deelgebied 1 en deelgebied 2 hier gelegen is. Deelgebied 1 omvat het bedrijventerrein Gasthuiswaard, rivier de Donge, de agrarische percelen rondom de Kloosterhoeve en de gemeentelijke sportvelden. Deelgebied 2 omvat het knooppunt Hooipolder, de Kerklaan en het opstijgpunt. Om elk mogelijk voorkeursalternatief mogelijk te maken zijn de deelgebieden opgedeeld in verschillende secties. Deze sectiepunten zijn geplaatst op een kruising van twee of meer tracé-alternatieven. Door aansluitende secties (van verschillende tracé-alternatieven) met elkaar te verbinden, kan elk mogelijk tracé-alternatief verkozen worden tot voorkeursalternatief.

Afbeelding 3.1 tracé-alternatieven



De verschillende tracé-alternatieven onderscheiden zich door het doorkruisen van verschillende secties en het hanteren van diverse traceringsprincipes. Als gevolg hiervan verschillen de tracé-alternatieven in lengte en in uitvoering (open ontgraving of boring). De kenmerken van de tracé-alternatieven zijn uiteengezet in tabel 3.1 en staan weergegeven in afbeelding 3.1. In paragraaf 3.3 zijn de tracé-alternatieven per deelgebied apart weergegeven en beschrijvend uiteengezet. Door de verschillende secties achter elkaar te zetten ontstaan er vier unieke tracés in deelgebied 1 en vijf unieke tracés in deelgebied 2. Daarnaast is nog een keuze te maken voor de locatie van het opstijppunt.

Het is hierbij van belang op te merken dat de benamingen van de tracé-alternatieven Geel en Blauw in zowel deelgebied 1 als deelgebied 2 gebruikt zijn. Het betreft hier echter verschillende tracé-alternatieven, welke gescheiden zijn door sectie 12. Dit houdt in dat een mogelijke keuze voor alternatief Geel (of Blauw) in deelgebied 1 geen invloed heeft op een mogelijke keuze voor alternatief Geel (of Blauw) in deelgebied 2.

Tabel 3.1 Factsheet tracé-alternatieven

Alternatief	Variant	Sectie nr.	Hoofdprincipe	Lengte	Uitvoering
Deelgebied 1					
Geel	-	1; 3; 5; 6; 11; 12	Kortste route en volgen van gemeentelijke gronden	2.650 m	Open ontgraving: 1.643 m Boring: 1.007 m
Blauw	-	1; 3; 7; 8; 10; 12	Volgen bestaande infrastructuur	2.774 m	Open ontgraving: 2.245 m Boring: 529 m
	1	1; 3; 7; 8; 9; 11; 12	Volgt de nieuwe verbindingsweg (aansluiting A59) (nr. 33).	2.700 m	Open ontgraving: 2.171 m Boring: 529 m
Rood	-	2; 4; 6; 11; 12	Via bedrijventerrein Gasthuiswaard en volgen van gemeentelijke gronden	2.766 m	Open ontgraving: 1.625 m Boring: 1.141 m
Deelgebied 2					
Geel	-	13; 14; 19; 23	Kortste route en volgen van gemeentelijke gronden	2.561 m	Open ontgraving: 287 m Boring: 2.274 m
	1	13; 14; 19; 22; 24	Variant oostzijde A27	2.695 m	Open ontgraving: 1.352 m Boring: 1.343 m
Blauw	-	13; 14; 18; 21; 24	Doorsteek via perceel zwembad de Ganzewiel	2.672 m	Open ontgraving: 1.438 m Boring: 1.167 m
Rood	1	13; 15; 17; 20; 21; 24	Doorsteek Hooipolder	3.150 m	Open ontgraving: 2.219 m Boring: 1.300 m
	3	16; 17; 20; 21; 24	Buitenom Hooipolder	3.208 m	Open ontgraving: 2.182 m Boring: 1.026 m

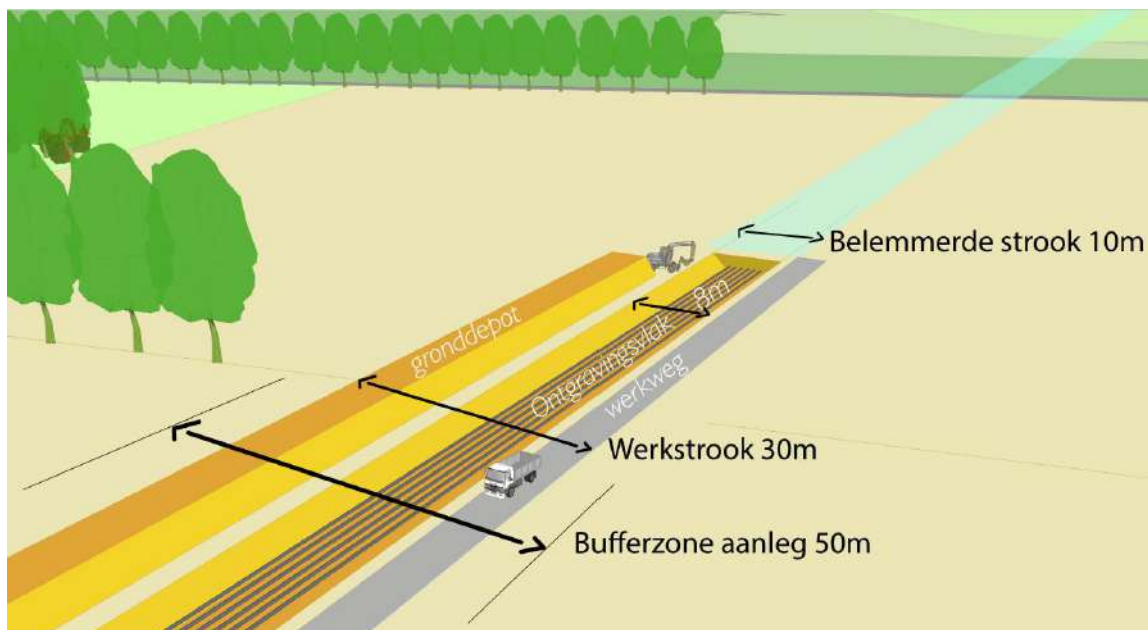
3.2 Uitgangspunten tracering

In bijlage II zijn de uitgangspunten voor de tracering van de tracé-alternatieven opgenomen. In deze paragraaf wordt toegelicht wat de uitgangspunten zijn met betrekking tot open ontgraving, boring, het opstijpunt en tracering nabij woningen.

Open ontgraving

In principe wordt de kabel aangelegd in open ontgraving. Dit is de aanlegmethode waarbij er een sleuf wordt gegraven waarin de kabels worden gelegd. Deze methode is alleen toepasbaar als er voldoende ruimte is om een sleuf te graven. Het uitgangspunt is dat de kabels in 'plat vlak' worden aangelegd. Dit betekent dat de kabels naast elkaar worden gelegd. In afbeelding 3.2 is een impressie van een open ontgraving weergegeven.

Afbeelding 3.2 impressie open ontgraving



In agrarisch gebied mag het land boven de kabel bewerkt worden, de kabel wordt met een gronddekking van 1,80 meter aangelegd. De twee circuits van ieder drie kabels worden in plat vlak naast elkaar aangelegd. In de afbeelding 3.2 is naast de sleuf ook de werkweg en de grondopslag van de uitkomende grond weergegeven. Afbeelding 3.3 geeft een impressie van de werkstrook tijdens een open ontgraving.

Afbeelding 3.3 Impressies werkstrook open ontgraving



Boring

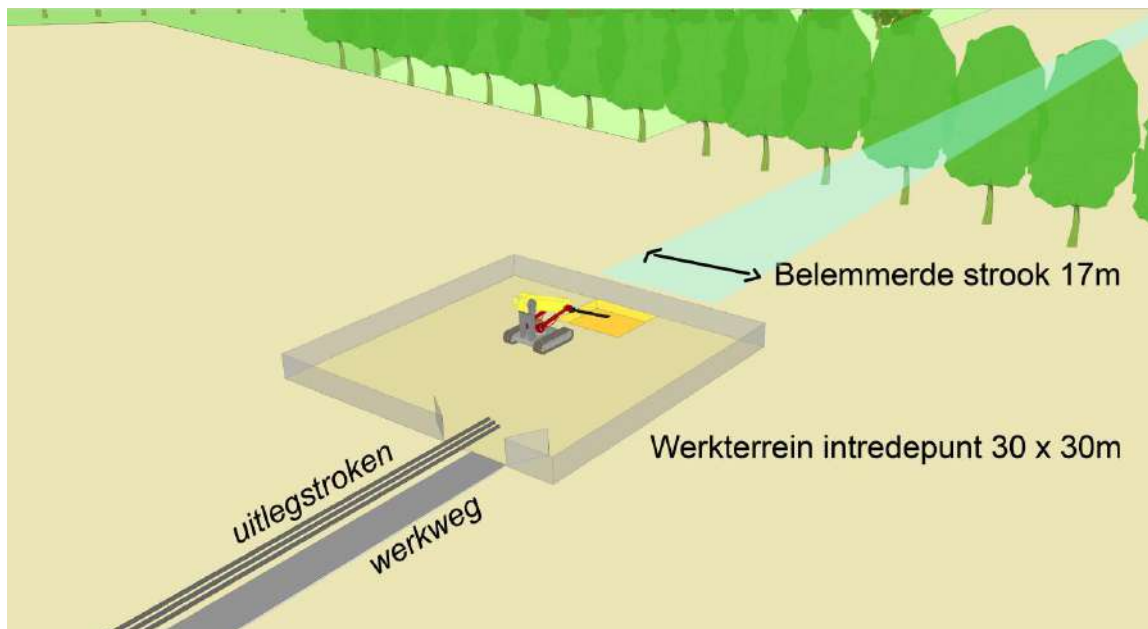
Bij een horizontaal gestuurde boring (HDD) wordt elke hoogspanningskabel in een eigen mantelbuis aangelegd. Per circuit (drie kabels) wordt er één extra mantelbuis aangelegd voor de aanleg van de secundaire verbindingen en als reserve voor beschadigingen van mantelbuizen tijdens de aanleg.

In tegenstelling tot een sleuf in open ontgraving zijn er bij deze aanlegmethode geen werkerreinen nodig over de gehele lijn van de boring. Alleen aan de in- en uitredepunten (daar waar de boring aan de oppervlakte komt) zijn werkerreinen nodig. Omdat de mantelbuizen als complete streng in de boring getrokken wordt is de uitlegstrook voor deze bundel een aandachtspunt. In de meeste gevallen kan deze in de werkstrook van de sleuf in open ontgraving geprojecteerd worden. Afbeelding 3.4 geeft een impressie van het ruimtebeslag van een boring. Afbeelding 3.5 geeft een impressie van de werkzaamheden tijdens een boring inclusief uitlegstrook.

Boringen worden uitgevoerd:

- ter plekke van kruisingen met (vaar)wegen;
- ter plekke van kruisingen met kabels en leidingen;
- daar waar onvoldoende ruimte beschikbaar is voor open ontgraving.

Afbeelding 3.4 impressie boring



Afbeelding 3.5 Impressies boring met uitleg mantelbuizen



Opstijgpunt

Om de ondergrondse verbinding weer aan te sluiten op de bestaande bovengrondse 150kV-verbinding is een opstijgpunt nodig. Zo blijft de verbinding tussen het 150kV-station en Waalwijk in stand. Het inlassen gaat via een zogenaamd 'opstijgpunt'. Dit opstijgpunt kan zowel in een mast worden gerealiseerd als via een nieuw te bouwen portaal.

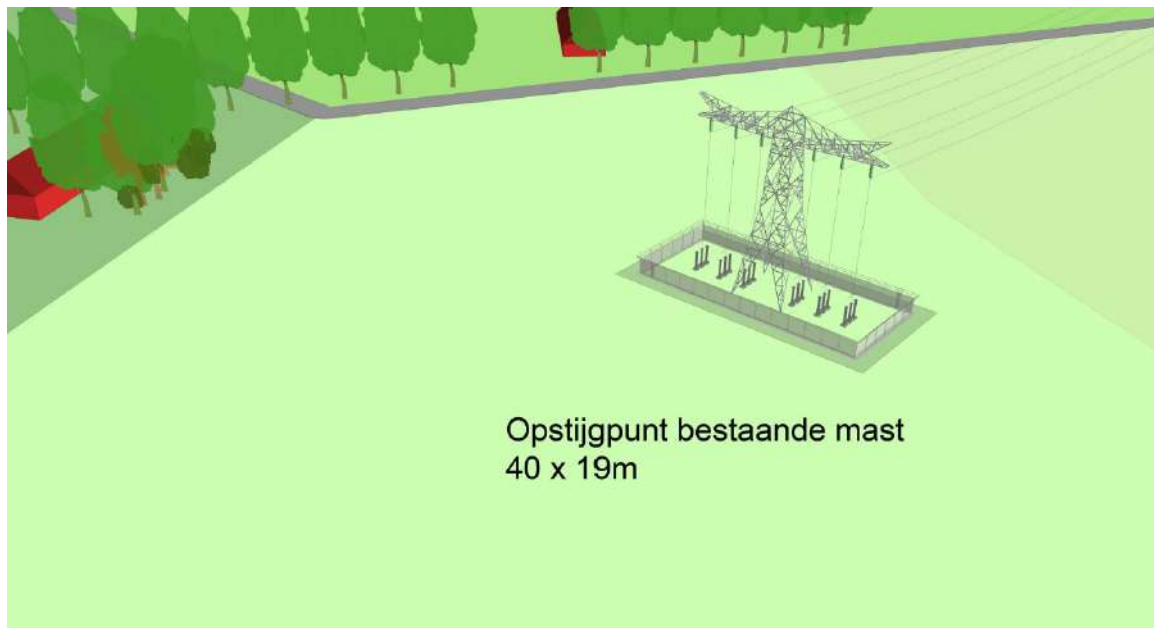
Mast 21 blijkt niet geschikt om, om te bouwen tot een opstijgpunt. Deze mast is niet stevig genoeg en zou dusdanig aangepast moeten worden dat er tijdelijke verbindingen nodig zijn. De technische impact en de impact op de omgeving is hierdoor groot. Hierdoor is gekeken naar andere geschikte oplossingen om het opstijgpunt te realiseren.

Mast 20, de laatste mast voor de snelweg, betreft een trekmast die zwaarder is uitgevoerd dan mast 21. Deze mast kan de gewijzigde krachten als gevolg van het opstijgpunt wel aan waardoor deze mast wel geschikt is

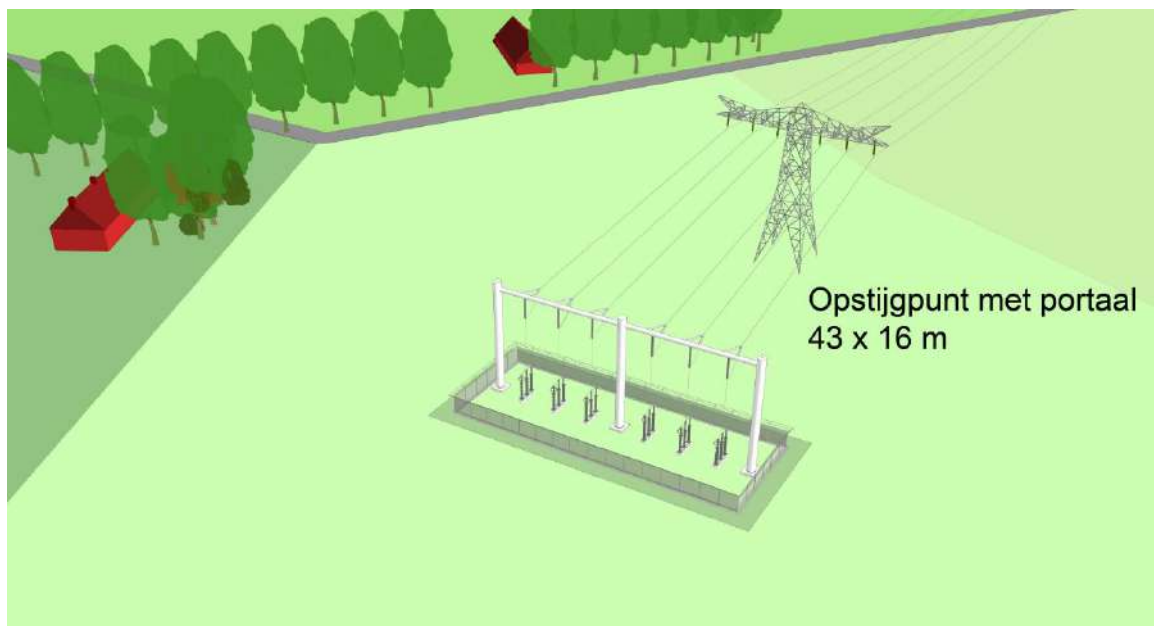
als opstijgpunt. Hierdoor is echter wel een groter ruimtebeslag nodig dan de huidige mast heeft. Tijdens de aanleg dient de geluidswal tijdelijk afgegraven te worden waarna deze kan worden hersteld. Afbeelding 3.6 geeft een impressie van het opstijgpunt in de bestaande mast.

Een andere oplossing is het bouwen van een nieuw portaal aan de oostzijde van de snelweg. Via dit portaal worden de kabels ondergronds gebracht. In de uiteindelijke situatie komt er een hekwerk om dit portaal te staan. Het betreft hierdoor een extra nieuw bouwwerk in het landschap. Afbeelding 3.7 geeft een impressie van een nieuw te bouwen portaal.

Afbeelding 3.6 Impressie opstijgpunt in bestaande mast



Afbeelding 3.7 Impressie nieuwbouw portaal



Tracering nabij woningen

Het beleidsadvies van de Rijksoverheid is erop gericht dat bij nieuwe verbindingen situaties vermeden waarbinnen het jaargemiddelde hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Dit advies is niet van toepassing op ondergrondse verbindingen, opstijgpunten en hoogspanningsstations.

TenneT houdt bij de tracering van een ondergrondse kabel zo veel als redelijkerwijs mogelijk afstand tot bebouwing. Ondanks het ontbreken van een voorzorgsbeleid voor magneetvelden van ondergrondse kabeltracés, hoogspanningsstations en opstijgpunten wordt er zo veel mogelijk voorkomen dat gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, kinderopvangplaatsen of crèches) binnen de magneetveldzone van onze nieuwe infrastructuur komt te liggen.

Voor het traceren wordt gebruik gemaakt van een bufferzone om voldoende afstand te houden tot bebouwing. Voor dit project betreft deze bufferzone 50 meter (2x 25 meter uit het hart van het nieuwe kabeltracé) bij een open ontgraving en 17 meter (2x 8,5 meter uit het hart van het nieuwe kabeltracé) bij een boring. Uitgangspunt voor de tracering is dat er geen gevoelige objecten zoals woningen binnen de bufferzone van de nieuwe verbinding liggen.

3.3 Omschrijving tracé-alternatieven

In deze paragraaf worden achtereenvolgens de vier tracé-alternatieven in deelgebied 1 en vijf tracé-alternatieven in deelgebied 2 weergegeven en beschreven. Het betreft een feitelijke beschrijving van de tracé-alternatieven waarin nog geen effectbeoordeling of opgehaalde informatie uit het omgevingsproces is meegenomen, deze is opgenomen in hoofdstuk 5.

De tracé-alternatieven zijn uitgebreid onderzocht. Na de keuze van het voorkeursalternatief wordt het gekozen tracé verder in detail uitgewerkt. De exacte locatie van de in- en uittredepunten zijn nog niet bekend, dit wordt in een volgende fase verder met de betreffende perceeleigenaar verder uitgewerkt.

3.3.1 Tracé-alternatieven deelgebied 1

Elk van de vier tracé-alternatieven in deelgebied 1 wordt aangesloten op Mast 001 (het bestaande opstijgpunt). Vanaf dit opstijgpunt is een kabeltracé naar het 150kV-station Geertruidenberg aanwezig.

Geel

Het gedeelte van tracé-alternatief Geel gelegen in deelgebied 1 is getraceerd volgens de principes 'de kortste route' en het volgen van gemeentelijke gronden. De ligging van tracé-alternatief Geel is afgebeeld in afbeelding 3.8.

Afbeelding 3.8 Tracé-alternatief geel in deelgebied 1

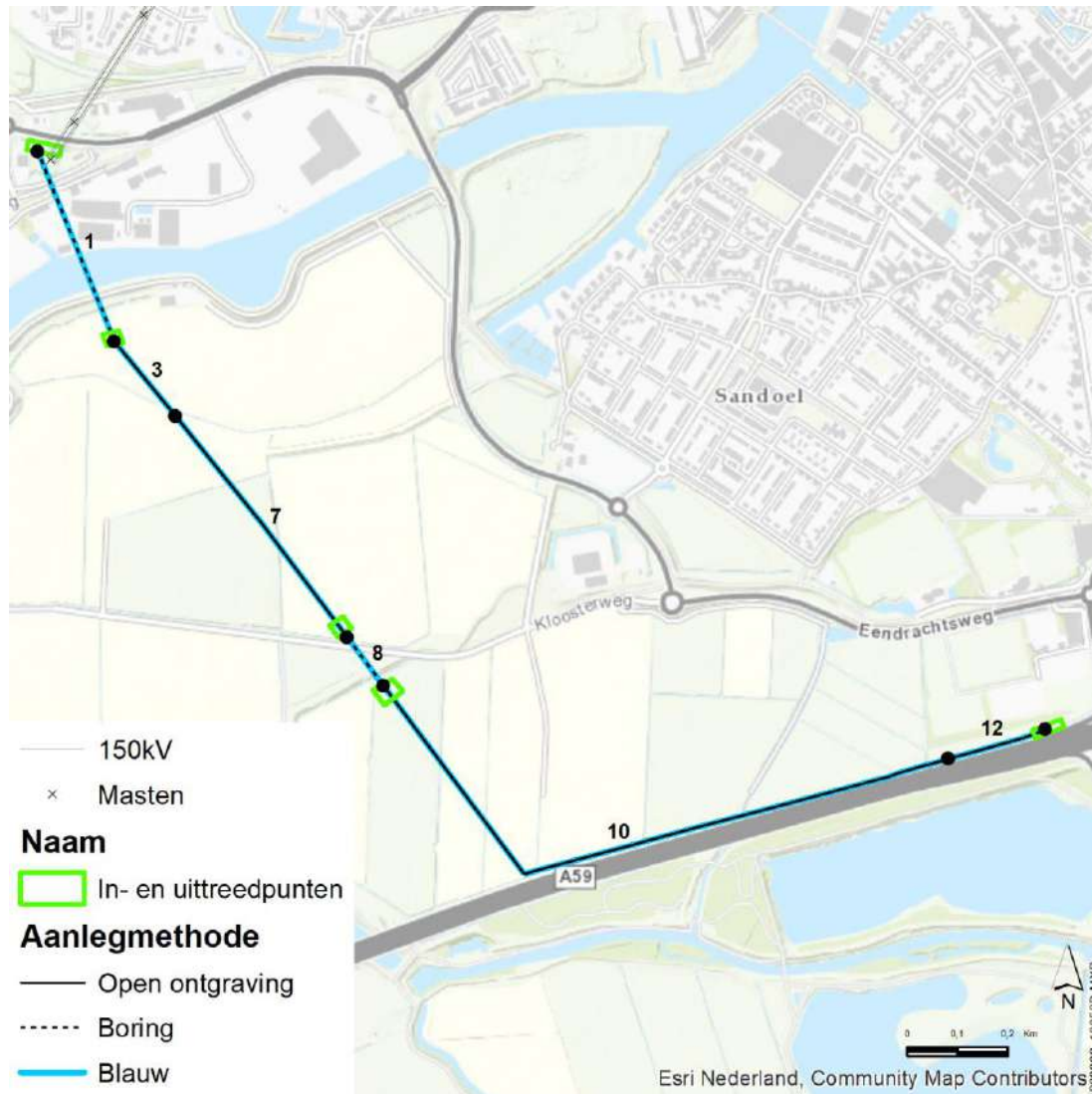


Via bedrijventerrein Gasthuiswaard doorkruist tracé-alternatief Geel de Donge direct middels een boring (sectie 1). Het in- of uittredepunt bevindt zich op het perceel grenzend aan zowel de Centraleweg als Amerweg. Dit punt is gelegen buiten de beschermingszones- en het waterstaatswerk met betrekking tot de Donge. Het in- of uittredepunt bevindt zich op het agrarisch perceel grenzend aan de zuidzijde van de Donge, ten westen van 't Werdje'. Zowel het in- of uittredepunt is gelegen buiten de beschermingszones van de waterkering. Via de agrarische percelen in de Gasthuis Polder volgt tracé-alternatief Geel zo veel mogelijk de perceelsgrenzen richting de gemeentelijke gronden nabij de Eendrachtsweg (sectie 3 en 5). Ter hoogte van de kruising van de Eendrachtsweg en de Monnikenweg is een boring voorzien (sectie 6). Zowel het in- als het uittredepunt bevindt zich buiten de beschermingszones van het archeologisch monument de Kloosterhoeve en het historisch waterstaatswerk. Het in- of uittredepunt bevindt zich op gemeentelijke grond ten zuiden van de Monnikenweg. De boring bevindt zich op ten minste 10 meter diepte, wat ruim beneden het archeologisch relevant niveau is. Het in- of uittredepunt van de boring bevindt zich op het agrarisch perceel ten zuiden van de Kloosterweg en de Eendrachtsweg. Parallel aan de bestaande watergangen op gemeentelijke gronden loopt het alternatief in de richting van de A59 (sectie 11). Vervolgens loopt het tracé parallel ten noorden van de A59 (sectie 12).

Blauw

Het gedeelte van tracé-alternatief Blauw gelegen in deelgebied 1 is getraceerd op basis van het volgen van de bestaande infrastructuur, te weten de bestaande 380kV-verbinding en de A59. De ligging van tracé-alternatief Blauw in deelgebied 1 is afgebeeld in afbeelding 3.9.

Afbeelding 3.9 Tracé-alternatief blauw in deelgebied 1

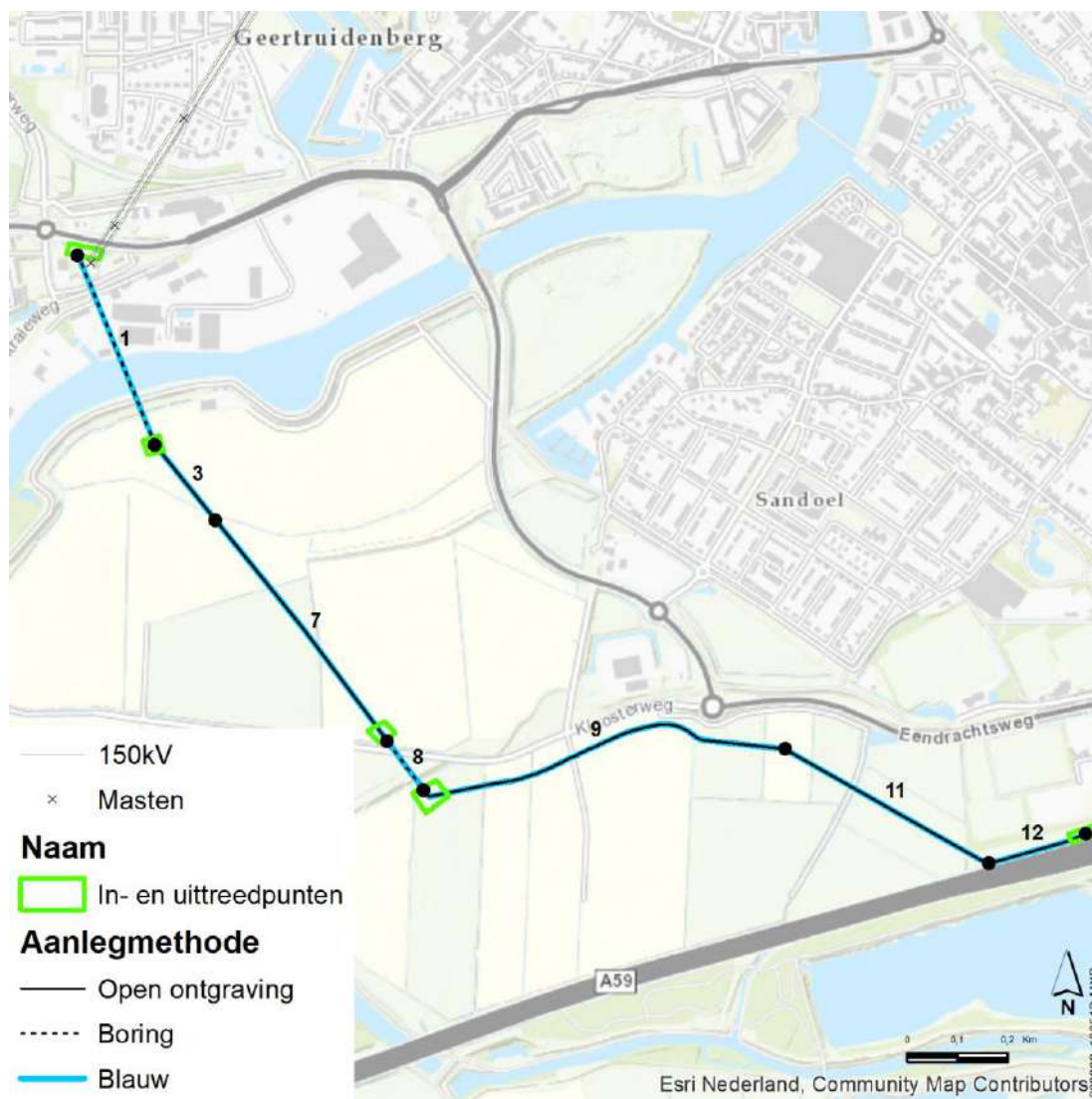


Tracé-alternatief Blauw heeft voor sectie 1 en 3 dezelfde ligging als tracé-alternatief Geel (zie Geel). Tracé-alternatief Blauw loopt vervolgens, parallel aan de bestaande 150kV- en 380kV-assets van TenneT TSO B.V. en de warmteleiding van Ennatuurlijk (zie ook afbeelding 2.1 en afbeelding 5.1 bijlage X), in de richting van de A59 (sectie 7). Ter hoogte van de Kloosterweg is een boring voorzien om de weg en de aanwezige waterkering te kruisen (sectie 8). Het alternatief loopt vervolgens parallel aan de A59 (sectie 10) naar sectie 12, waar de grens van deelgebied 1 gelegen is.

Blauw Variant 1

Tracé-alternatief Blauw Variant 1 is gelegen in deelgebied 1. Blauw Variant 1 onderscheidt zich van tracé-alternatief Blauw doordat het eerder richting het oosten afbuigt dan tracé-alternatief Blauw: het volgt de nieuwe aansluitingsweg op A59 (afrit 33). Dit is dan ook het gehanteerde traceringsprincipe. De ligging van tracé-alternatief Blauw Variant 1 is afgebeeld in afbeelding 3.10.

Afbeelding 3.10 Tracé-alternatief blauw variant 1 in deelgebied 1

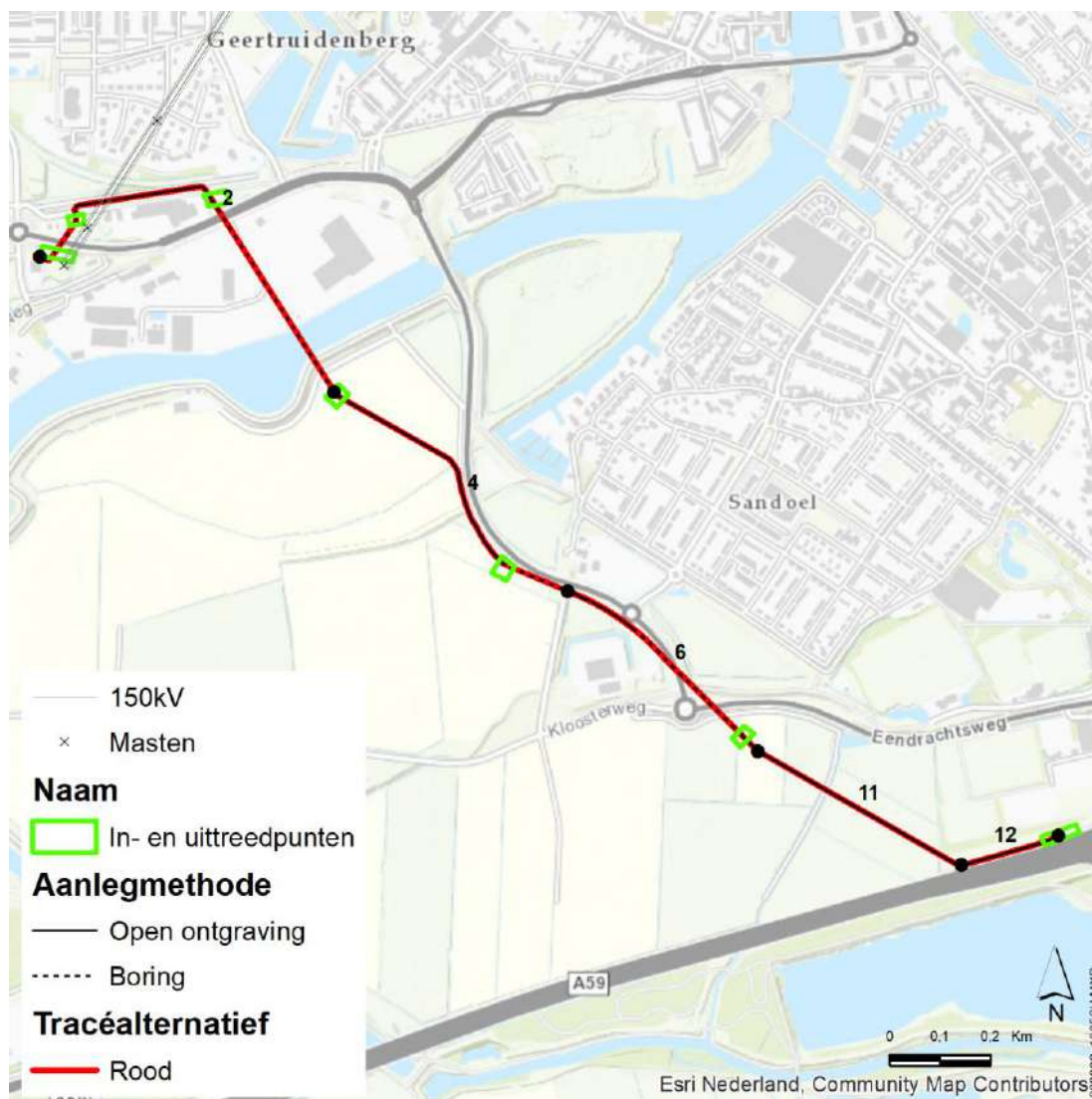


Blauw Variant 1 loopt tot de kruising van sectie 8 en 9 (ten zuiden van de Kloosterweg) gelijk aan tracé-alternatief Blauw. Blauw Variant 1 volgt na deze kruising sectie 9, welke is gelegen aan de zuidzijde van de huidige Kloosterweg. Het tracé-alternatief loopt hierbij zoveel mogelijk parallel aan deze Kloosterweg. De Kloosterweg weg zal, na aanpassing en in lijn met het Tracébesluit van de A27, dienst gaan doen nieuwe verbindingsweg ter aansluiting op de A59 (afrit 33). Ten zuidoosten van de Kloosterhoeve en de rotonde op de Eendrachtsweg buigt het tracé af richting de A59. Hierbij loopt het parallel aan de bestaande watergangen op de gemeentelijke gronden (sectie 11).

Rood

Tracé-alternatief Rood is gelegen in deelgebied 1. Het alternatief loopt via bedrijventerrein Gasthuiswaard en is vervolgens zoveel mogelijk gelegen op gemeentelijke gronden. Deze uitgangspunten vormen de traceringsprincipes van dit alternatief. De ligging van tracé-alternatief Rood is afgebeeld in afbeelding 3.11.

Afbeelding 3.11 Tracé-alternatief rood in deelgebied 1



Tracé-alternatief Rood kruist de Centraleweg door middel van een boring richting het noorden. Vervolgens loopt deze ten noorden van de parallelweg naar het oosten om vervolgens, uit te komen bij het in- of uittredepunt van de boring ten behoeve van de doorkruising van de Donge. Dit in- of uittredepunt is gelegen op terrein tussen de Centraleweg en de Parallelweg (sectie 2). Dit punt is gelegen buiten de beschermingszones van de Donge. De boring doorkruist het bedrijventerrein Gasthuiswaard en vindt haar in- of uittredepunt op het agrarisch perceel grenzend aan de zuidzijde van de Donge, ten oosten van 't Werdje'. Het in- of uittredepunt is gelegen buiten de beschermingszones van de Donge. Na het agrarisch perceel gekruist te hebben ligt het tracé-alternatief Rood met name in gemeentelijke gronden parallel aan de Monnikenweg (sectie 4). Ter hoogte van de kruising van de Eendrachtsweg is, net als bij tracé-alternatief Geel, een boring voorzien. Zowel het in- als het uittredepunt van deze boring bevindt zich buiten de beschermingszones van het archeologisch monument de Kloosterhoeve en het historisch waterstaatswerk (sectie 6). Het in- of uittredepunt bevindt zich op gemeentelijke grond ten zuiden van de Monnikenweg. De boring bevindt zich op ten minste 10 meter diepte, wat ruim beneden het archeologisch relevant niveau is. Het in- of uittredepunt van de boring bevindt zich op het agrarisch perceel ten zuiden van de Kloosterweg en de Eendrachtsweg. Hierna loopt het via parallel aan de bestaande watergangen op de gemeentelijke gronden richting de A59 (sectie 11).

3.3.2 Tracé-alternatieven deelgebied 2

Geel

Het gedeelte van tracé-alternatief Geel gelegen in deelgebied 2 is getraceerd volgens de principes 'de kortste route' en het volgen van gemeentelijke gronden. De ligging van tracé-alternatief Geel (ten westen van de A27) is afgebeeld in afbeelding 3.12.

Afbeelding 3.12 Tracé-alternatief geel in deelgebied 2



Trace-alternatief Geel is gelegen in de groenstrook tussen de A59 en de naastgelegen sportvelden, zodat de sportvelden niet doorkruist worden. Hierna volgt een drietal boringen om uit te komen bij het opstijgpunt.

Het betreft hierbij de volgende boringen:

- doorkruising knooppunt Hooipolder (sectie 13 en 14) - het alternatief Geel volgt hierbij de 'binnenbocht' op de gemeentelijke gronden. Het in- of uittredepunt is gelegen ten zuiden van de sportvelden. Het volgende in- of uittredepunt bevindt zich op een open grasveld ten westen van de A27. De boring is van dusdanige lengte dat de aanwezige bomen gelegen achter de Diepenbrockstraat niet aan worden getast;
- doorkruising Beethovenlaan en nabijgelegen bedrijven aan de Julianalaan (sectie 19) - het in- of uittredepunt is gelegen op het open grasveld ten westen van de A27. Het in- of uittredepunt bevindt zich op braakliggend terrein ten westen van de A27 en ten noorden van de bedrijven aan de Julianalaan.

Deze boring is hier gelegen met het oog op de volgende twee voorzieningen:

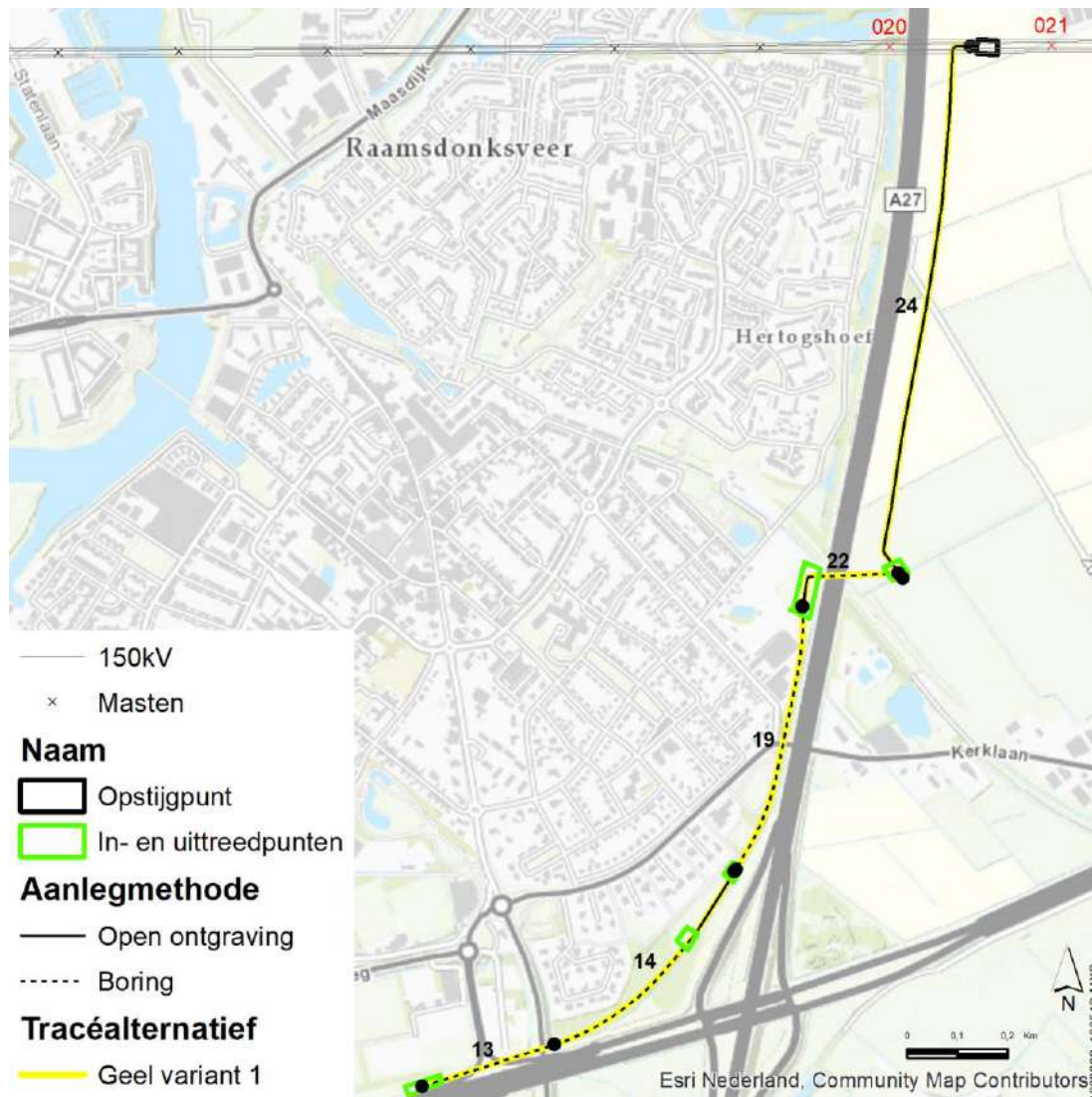
- de verlegging van de A27, inclusief nieuwe beheerzones;
- de geplande verlegging van de leiding van de Brabantse Delta, als gevolg van de verbreding van de A27;
- doorkruising waterbergingsgebied ten westen van de A27 (sectie 23) - het in- of uittredepunt is gelegen op braakliggend terrein ten westen van de A27 en ten noorden van de bedrijven aan de Julianalaan. Het in- of uittredepunt bevindt zich aan de noordzijde van Mast 020.

Tracé-alternatief geel kan zowel worden aangesloten op een opstijgpunt in mast 20 als een portaal aan de oostzijde van de A27 (zie paragraaf 3.2). Wanneer tracé-alternatief Geel aansluit op een portaal aan de oostzijde van de A27 kan deze ook schuin de A27 kruisen zodat er geen extra boring nodig is nabij mast 20.

Geel Variant 1

Tracé-alternatief Geel Variant 1 is gelegen in deelgebied 2 en getraceerd aan de oostzijde van de A27. De ligging van tracé-alternatief Geel Variant 1 is afgebeeld in afbeelding 3.13.

Afbeelding 3.13 Tracé-alternatief geel variant 1 in deelgebied 2



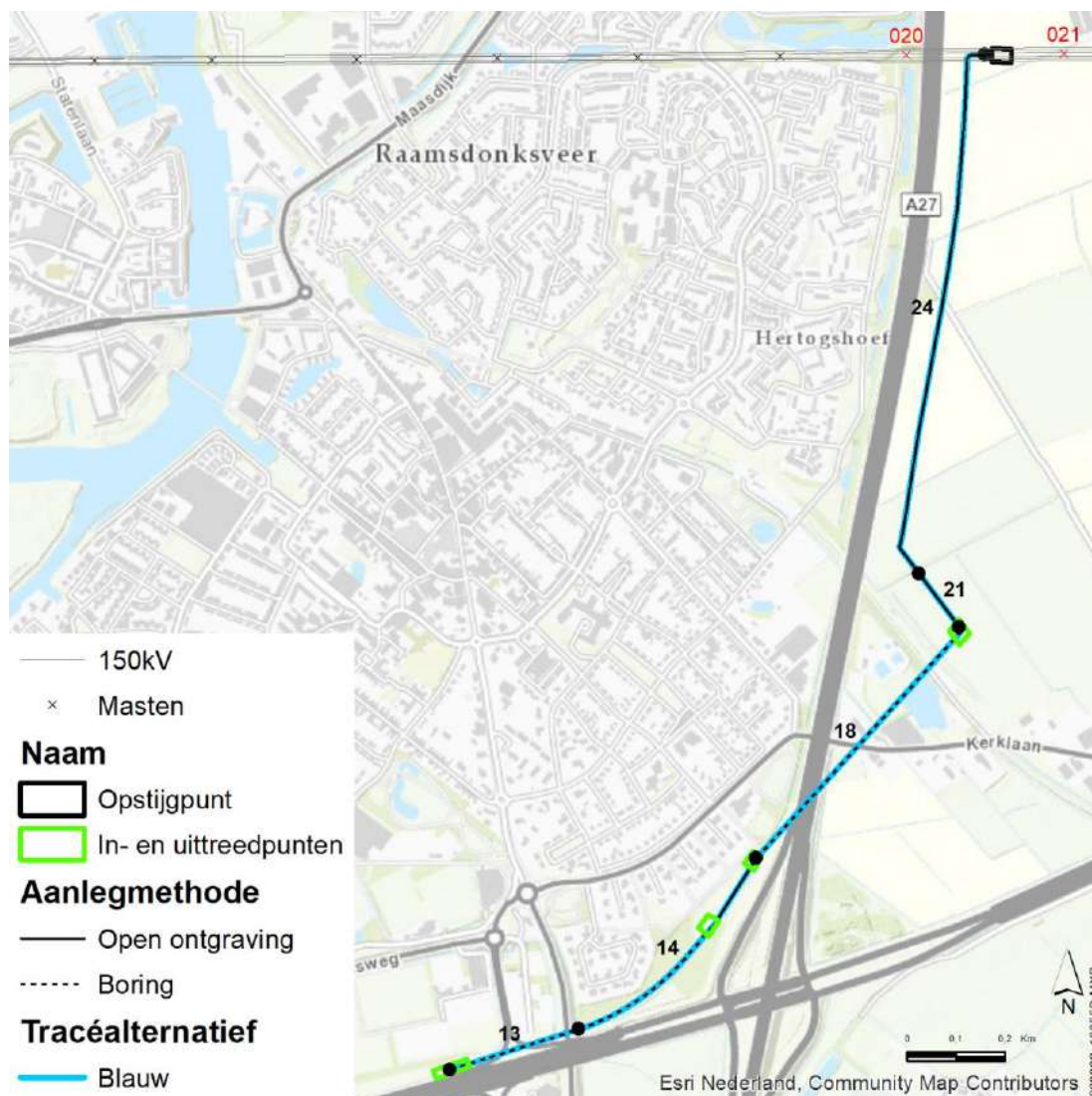
Tracé-alternatief Geel Variant 1 is hetzelfde als tracé Geel voor sectie 13, 14 en 19 (zie Geel). Tracé-alternatief Geel Variant 1 onderscheidt zich van alternatief Geel door na sectie 19 de A27 te doorkruisen middels een

boring (sectie 22). Het in- of uittredepunt van deze boring bevindt zich op braakliggend terrein ten westen van de A27 en ten noorden van de bedrijven aan de Julianalaan. Het in- of uittredepunt bevindt zich op agrarische gronden ten oosten van de A27 en ten noorden van de Kerklaan. Vanaf hier loopt het alternatief ten oosten van- en parallel aan de A27 richting het nieuw te realiseren opstijgpunt (sectie 24). Alternatief Geel Variant 1 is gelegen op tientallen meters ten oosten van de A27. Dit ten gevolge van de verplaatsing van de bestaande buisleiding van de Gasunie ten behoeve van de uitbreiding van de A27. Voor inlusning van de kabel op de bestaande 150kV-verbinding dient een nieuw opstijgpunt gebouwd te worden, gelegen ten oosten van de A27, zie paragraaf 3.2.

Blauw

Het gedeelte van tracé-alternatief Blauw gelegen in deelgebied 2 is getraceerd op basis van een doorsteek via het perceel van zwembad de Ganzewiel. De ligging van tracé-alternatief Blauw in deelgebied 2 is afgebeeld in afbeelding 3.14.

Afbeelding 3.14 Tracé-alternatief blauw in deelgebied 2



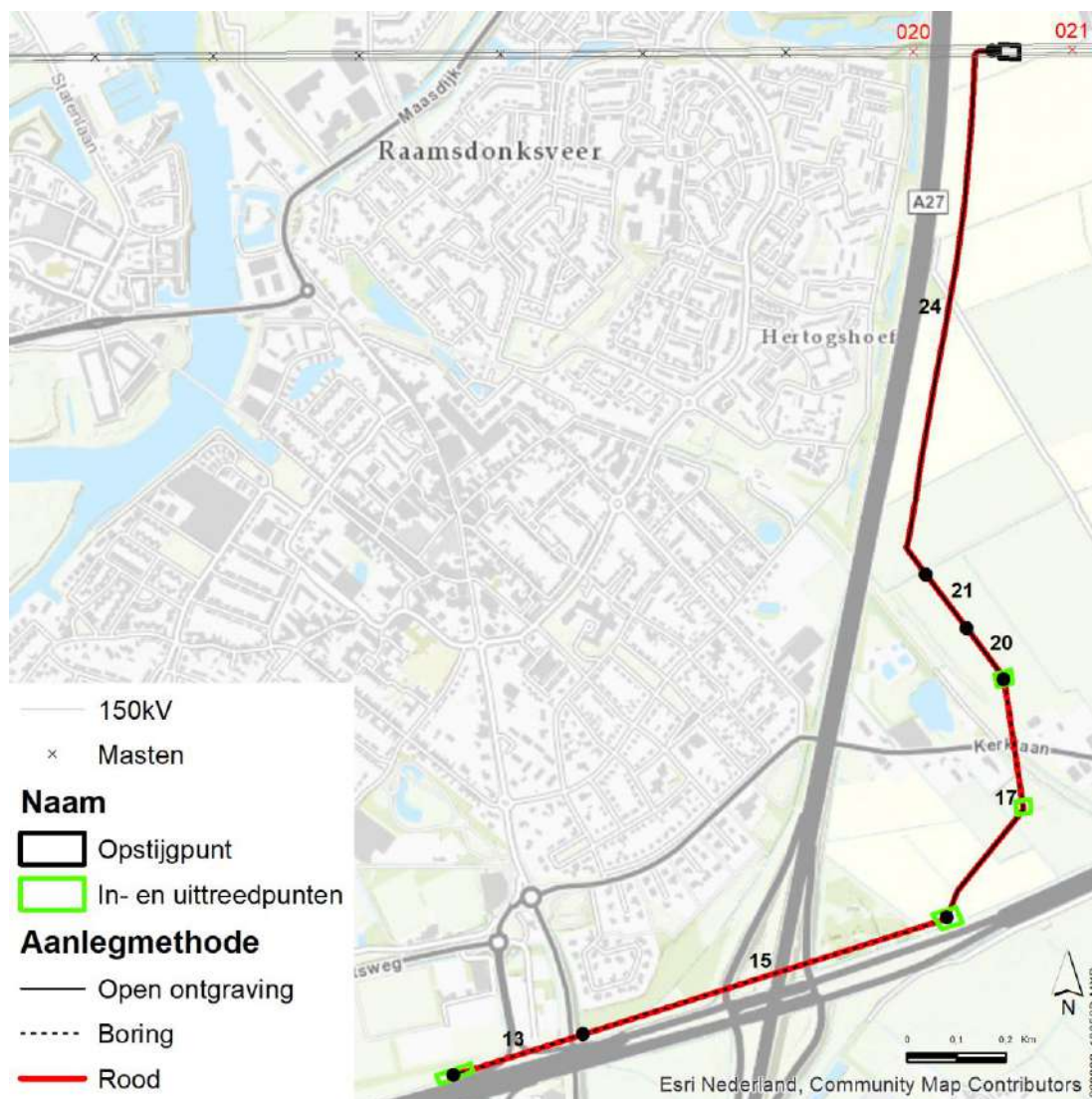
Tracé-alternatief Blauw kent dezelfde twee boringen als alternatief Geel, namelijk de doorkruising van knooppunt Hooipolder via de 'binnenbocht' (sectie 13 en 14) (zie Geel). Voor doorkruising van de Kerklaan maakt tracé-alternatief Blauw gebruik van een boring. Deze boring loopt vanaf het open grasveld ten westen van de A27, en kruist het perceel van zwembad de Ganzewiel, tot het in- of uittredepunt op de agrarische

percelen ten noorden van de Kerklaan (sectie 18). Hiermee wordt een kruising met knooppunt Hooipolder vermeden. Vanaf hier loopt het tracé-alternatief, overeenkomstig met tracé-alternatief Geel Variant 1, ten oosten van- en parallel aan de A27 richting het nieuw te realiseren opstijgpunt (sectie 24), zie tracé-alternatief Geel variant 1.

Rood Variant 1

Tracé-alternatief Rood Variant 1 is gelegen in deelgebied 2. Alternatief Rood Variant 1 doorkruist knooppunt Hooipolder om uit te komen bij het nieuw te realiseren opstijgpunt aan de oostzijde van de A27. De ligging van tracé-alternatief Rood Variant 1 is afgebeeld in afbeelding 3.15.

Afbeelding 3.15 Tracé rood variant 1 in deelgebied 2



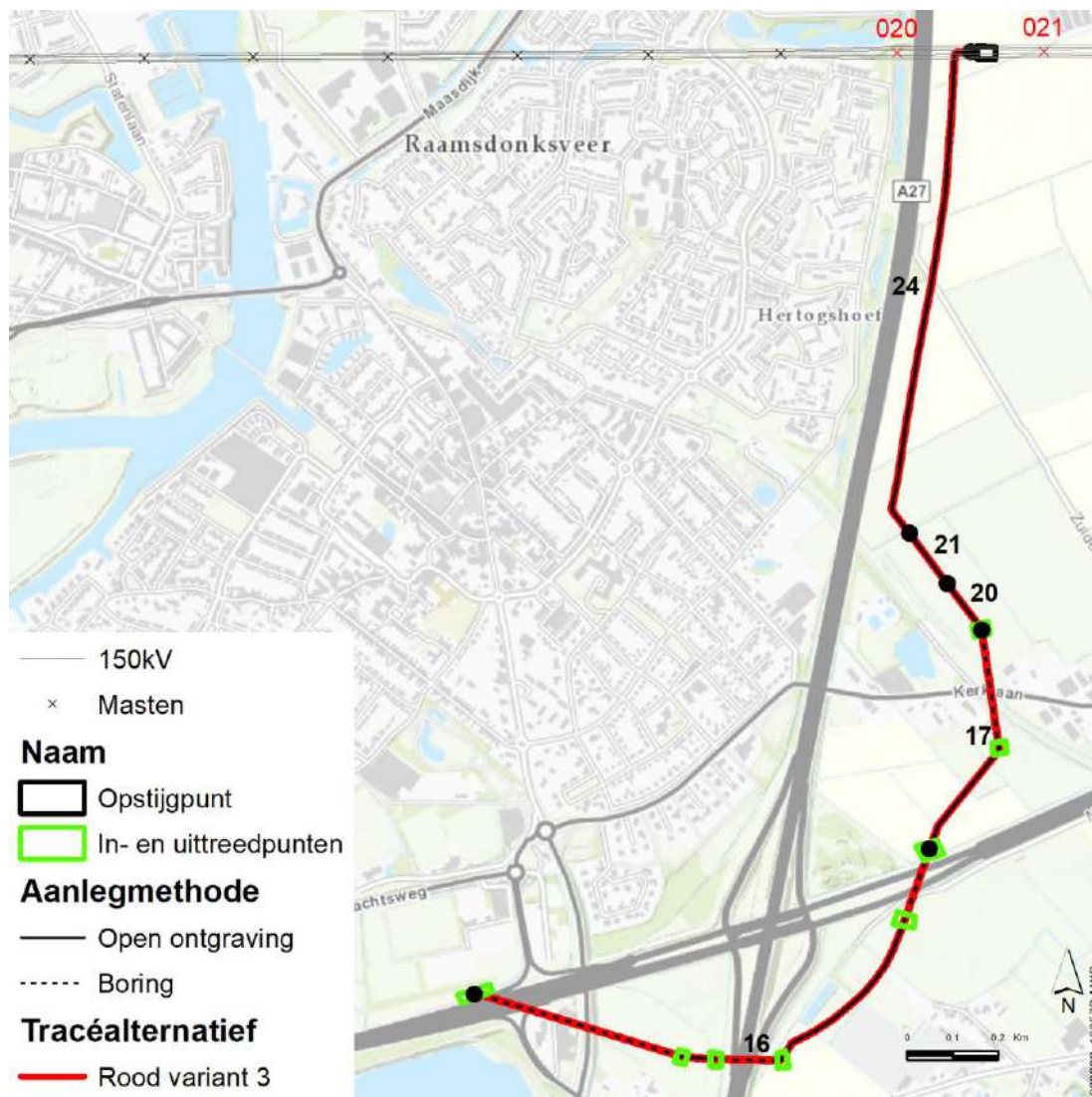
Alternatief Rood Variant 1 doorkruist knooppunt Hooipolder middels een boring (sectie 13 en 15). Hierbij wordt ook de toekomstige aanpassing van knooppunt Hooipolder doorkruist. Het in- of uittredepunt bevindt zich op grond tussen de sportvelden en de A59, ten westen van de Oosterhoutseweg. Het in- of uittredepunt van deze boring bevindt zich op agrarische gronden ten oosten van de A27 en ten noorden van de A59. Via agrarische percelen loopt het tracé in open ontgraving richting het noorden (sectie 17). Hierna kruist alternatief Rood Variant 1 de Kerklaan met een boring. Vervolgens loopt het tracé door middel van open ontgraving in de richting van de A27 (sectie 20 en 21). Het tracé-alternatief volgt vanaf

sectie 21 dezelfde route richting het nieuw te realiseren opstijgpunt als de alternatieven Geel Variant 1 en Blauw (sectie 24), zie tracé Geel variant 1.

Rood Variant 3

Tracé-alternatief Rood Variant 3 is gelegen in deelgebied 2. Het vermijden van de aanpassingen van het knooppunt Hooipolder conform Tracébesluit van Rijkswaterstaat is gehanteerd als traceringsprincipe. De ligging van tracé-alternatief Rood Variant 3 is afgebeeld in afbeelding 3.16.

Afbeelding 3.16 Tracé rood variant 3 in deelgebied 2



Trace-alternatief Rood Variant 3 onderscheidt zich van alternatief Rood Variant 1 door het vermijden van knooppunt Hooipolder. Het vermijden van knooppunt Hooipolder wordt bereikt door de aanleg met een lus om de toekomstige beheerzone aan de zuidzijde van het knooppunt (sectie 16). Deze lus is gelegen buiten het Tracébesluit van de A27. De aanleg van de lus rondom het knooppunt wordt uitgevoerd middels zowel open ontgraving als boringen. Alle in- en uittredepunten zijn gelegen buiten de beheerzones van het Tracébesluit van de A27. Met de eerste boring wordt zowel de A59 als de Oosterhoutseweg gekruist. Het in- of uittredepunt bevindt zich op grond tussen de sportvelden en de noordzijde van de A59, ten westen van de Oosterhoutseweg. Het in- of uittredepunt bevindt zich op een agrarische perceel op grond ten zuidwesten van knooppunt Hooipolder. Hier wordt tevens de tweede boring ingezet. Deze boring kruist de A27 ten zuiden van knooppunt Hooipolder en komt uit ten noorden van de Lange Broekstraat (uittrede punt

bevindt zich oostelijk naast nr. 16). Door middel van open ontgraving op dit bedrijventerrein en agrarische grond komt het tracé uit bij het in- of uittredepunt voor de laatste boring, ten oosten van knooppunt Hooipolder en ten zuiden van de A59. Middels deze boring wordt de A59 doorkruist. Het in- of uittredepunt bevindt zich ten noordoosten van het knooppunt Hooipolder.

Vervolgens heeft tracé-alternatief Rood Variant 3 een ligging gelijk aan Rood Variant 1 (sectie 17, 20, 21 en 24), zie Rood.

4

METHODIEK

4.1 Beoordeling tracés

Om de tracé-alternatieven te beoordelen is gekeken naar verschillende, relevante milieuthema's. Op basis van het wettelijk en beleidskader per thema zijn de tracés beoordeeld. De beoordeling op deze milieuthema's leidt tot aandachtspunten bij de tracé-alternatieven, deze komen terug in hoofdstuk 5. In de bureaustudies van bijlage IV tot XI is het beoordelingskader en de beoordeling van de tracé-alternatieven per thema terug te lezen. Achtereenvolgens zijn de volgende thema's onderzocht: archeologie en cultuurhistorie, water, bodem, NGE, ecologie, ruimtegebruik, infrastructuur en techniek en kosten.

De beoordeling van de tracés is opgesteld in lijn met:

- notitie Verkenning Zoekgebieden, verkabeling bestaande 150kV verbinding Geertruidenberg en Raamsdonksveer (met kenmerk 0685169);
- traceringsuitgangspunten (zie bijlage II);
- beoordelingskader (zie bijlage III).

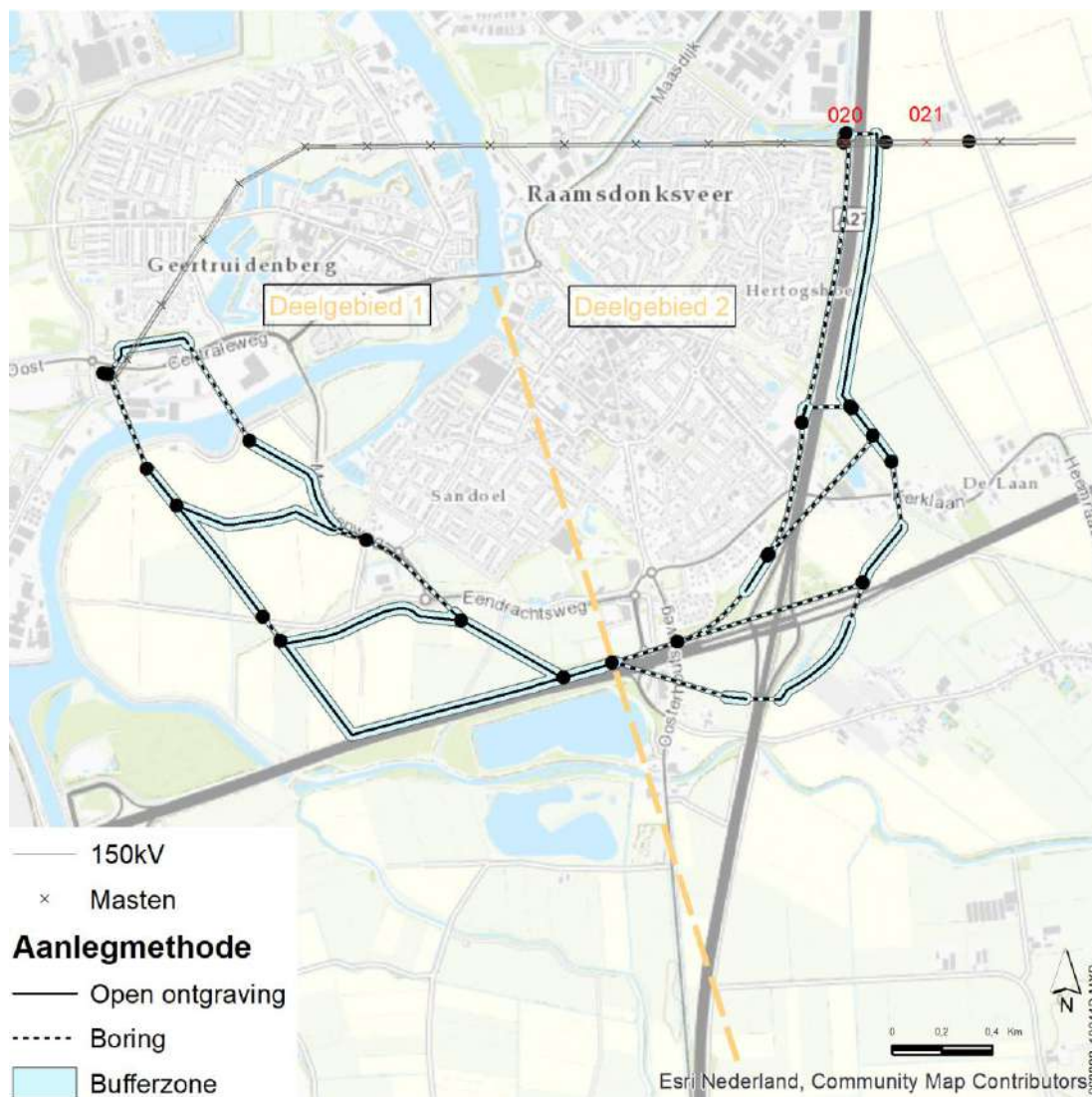
4.2 Effecten in fases en zones

Bij de beoordeling van de tracé-alternatieven wordt onderscheid gemaakt tussen twee fases: de aanlegfase en de gebruiksfase. Daarnaast is een zone rondom het tracé aangewezen voor het beoordelen van effecten. De breedte van deze zones, ook wel bufferzones genoemd, zijn afhankelijk van de aanlegmethode van de kabel. Hieronder wordt dit toegelicht:

- **aanlegfase:** de aanlegfase start bij de start van de uitvoerende werkzaamheden in het veld en eindigt wanneer de werkzaamheden zijn afgerond:
 - 50 meter bufferzone (2x 25 meter) bij een open ontgraving (zie afbeelding 4.1 en 3.2) – deze bufferbreedte komt voort uit de breedte van de aanlegstrook. Binnen deze strook valt de werkstrook én is extra ruimte opgenomen voor mitigatie van effecten;
 - 17 meter bufferzone (2x 8,5 meter) bij een boring (zie afbeelding 4.1 en 3.4) – deze bufferbreedte komt voort de breedte van de Zakelijk Recht Overeenkomst (ZRO)¹-strook en is relevant voor belemmeringen in de gebruiksfase en ondergrondse effecten in de aanlegfase;
 - in- en tredpunten (30x 30 meter) bij een boring – deze werkruimte is in de aanlegfase noodzakelijk voor de in- en uittrede van een boring. Na de aanlegfase vervalt dit werkterrein.

¹ Zakelijk rechtsovereenkomsten (ZRO's): reeds afgesloten of nog af te sluiten zakelijk rechtsovereenkomsten waarin geregeld is dat de grondeigenaar meewerkt met de ligging van een hoogspanningskabel in zijn of haar perceel en gedurende de exploitatiefase TenneT toestemming geeft de gronden te betreden indien de situatie hierom vraagt.

Afbeelding 4.1 Bufferzones rondom de tracés



- **gebruiksfase:** de gebruiksfase start na afloop van de aanlegfase en markeert de start van de nieuw permanente situatie. In deze fase is geen sprake van werkzaamheden, wel wordt in deze fase beheer en onderhoud uitgevoerd. In deze fase zijn de volgende twee buffers van toepassing:
 - 10 meter bufferzone (2 x 5 meter) bij een open ontgraving – deze bufferzone is de breedte van de ZRO-strook ter plaatse van een open ontgraving. Deze zone is relevant voor belemmeringen in de gebruiksfase (zie afbeelding 4.2);
 - 17 meter bufferzone (2 x 8,5 meter) bij een boring – deze bufferbreedte komt voort de breedte van de ZRO-strook en is relevant voor belemmeringen in de gebruiksfase (zie afbeelding 4.3);

Voor de locaties van het opstijgpunt worden de volgende vlakken aangehouden:

- **aanlegfase opstijgpunt:**
 - opstijgpunt portaal: werkterrein van 55 meter breed x 60 meter lang (zie afbeelding 4.4);
 - opstijgpunt bestaande Mast 20: werkterrein van 55 meter breed x 60 meter lang (zie afbeelding 4.5).
- **gebruiksfase opstijgpunt:**
 - opstijgpunt portaal inclusief hekwerk en zone rondom: 43 x 16 meter (zie afbeelding 4.6);
 - opstijgpunt bestaande Mast inclusief hekwerk en zone rondom: 40 x 19 meter (zie afbeelding 4.7).

4.3 Thema's effectbeoordeling

Archeologie & Cultuurhistorie

Voor het thema archeologie & cultuurhistorie is onderzoek gedaan naar:

- archeologische monumenten;
- archeologische waarden;
- complexen van cultuurhistorisch belang.

Een open ontgraving leidt tot een permanent negatief effect op archeologische en cultuurhistorische waarden. Een boring kan dit effect mitigeren. Bij de beoordeling van het effect is het aantal kruisingen met archeologische monumenten, lengte doorsnijding van gebieden met verhoogde archeologische waarden en het aantal kruisingen van cultuurhistorische waardevolle complexen geanalyseerd. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanlegfase.

Water

Voor het thema Water is onderzoek gedaan naar:

- primaire waterwegen;
- waterkering zones.

In het zoekgebied zijn verschillende watergangen aanwezig waaronder rivier de Donge, verschillende primaire watergangen en secundaire watergangen. Er is inzichtelijk gemaakt hoeveel waterwegen en waterkeringszones er worden gekruist. Bij de beoordeling van dit criterium wordt gesteld dat een kruising van een watergang en waterkeringen met mitigerende maatregelen in principe altijd technisch maakbaar is. Er kan een boring worden toegepast om het effect te mitigeren. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanleg- en gebruiksfase.

Bodem

De tracé-alternatieven zijn voor het thema Bodem beoordeeld op de doorsnijding van gronden met beschikbare informatie uit het Bodemloket. In is onderscheid gemaakt tussen 'geen doorsnijding van verontreinigd gebied' en 'wel doorsnijding van verontreinigd gebied', waarbij het effect van doorsnijding gemitigeerd kan worden middels een sanering. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanlegfase.

NGE

Voor het thema Niet Gesprongen Explosieven (NGE) is gekeken naar reeds beschikbare informatie in het gebied. Voor de beoordeling is gekeken in hoeverre tracé-alternatieven verdachte gebieden doorsnijdt. De aanwezigheid van NGE kan door het ruimen van de NGE of het verleggen van het tracé altijd worden gemitigeerd. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanleg- en gebruiksfase.

Ecologie

Voor het thema Natuur is onderzoek gedaan naar:

- de doorsnijding van NNN-gebieden;
- de doorsnijding van de Groenblauwe mantel;
- beschermde soorten (ecologisch veldonderzoek).

Voor het bepalen van de effecten is gekeken naar de lengte en locatie van doorsnijding. Als er doorsnijding is zijn er tijdelijke effecten bij de aanleg door middel van open ontgraving en bij in- en uittredepunten bij boringen. In het ecologisch veldonderzoek is onderzocht welke beschermde soorten (mogelijk) aanwezig zijn, en wat de effecten op deze soorten zijn wanneer een ondergrondse verbinding wordt aangelegd. In dit onderzoek zijn tevens suggesties voor mitigerende maatregelen benoemd. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanlegfase.

Ruimtegebruik

Voor het thema Ruimtegebruik is onderzoek gedaan naar woonbebouwing binnen de aanlegstrook en effecten op bestaand gebruik en toekomstige ontwikkelingen. Voor de tracé-alternatieven is gekeken of er woningen zijn gelegen binnen aanlegstrook van 50 meter (2x 25 meter) op basis van de BAG. Daarnaast is gekeken in hoeverre tracé-alternatieven effect hebben op bestaand gebruik en toekomstige ontwikkelingen (concrete plannen) in de aanleg- en gebruiksfase. In de gebruiksfase is voor alle tracé-alternatieven sprake van de vestiging van een Zakelijk Recht strook ten behoeve van een ongestoorde ligging van de kabel. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanlegfase en gebruiksfase.

Infrastructuur

Voor het thema Infrastructuur is onderzoek gedaan naar kruisingen met beheersgebieden van Rijkswaterstaat en kruisingen met kabels- en leidingen. Op basis van de KLIC-melding en gegevens van kabel- en leidingbeheerders in het gebied zijn de tracé-alternatieven beoordeeld. Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanleg- en gebruiksfase.

Techniek

Voor het thema Techniek is gekeken naar raakvlakken met infrastructuur, effecten op de beheer en onderhoudssituatie en de complexiteit in de aanlegfase. Bij raakvlakken met infrastructuur gaat het om effecten van andere infrastructuren op de nieuwe 150kV-kabelverbinding en vice versa. Onder andere infrastructuren worden onder andere buisleidingen, kabels en snelwegen verstaan. Bij effecten op de beheer en onderhoudssituatie is gekeken naar de bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen. Daarnaast is gekeken naar de complexiteit van de aanlegmethode op de specifieke locatie (open ontgraving, boring, in- en uittredepunten, werkterreinen). Voor de analyse is gebruik gemaakt van de bufferzones (zie afbeelding 4.1) voor de aanleg- en gebruiksfase.

Kosten

Voor het thema Kosten is gekeken naar de realisatiekosten. Per tracé-alternatief zijn de kosten in beeld gebracht op basis van kengetallen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld boring en open ontgraving. Daarnaast is gekeken naar de complexiteit van de werkzaamheden.

EFFECTBESCHRIJVINGEN TRACÉ-ALTERNATIEVEN

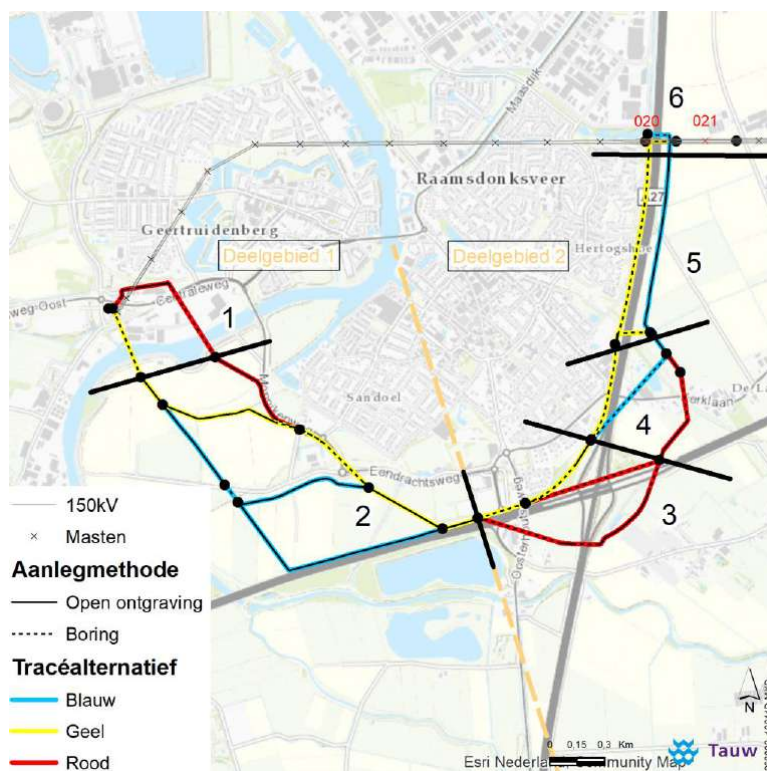
5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effectbeschrijvingen uiteengezet aan de hand van de thema's: milieu, techniek, kosten en omgevingsproces. Voor de thema's milieu, techniek en kosten worden alleen de onderscheidende aspecten toegelicht (in bijlage III t/m XI zijn de volledige analyses bijgevoegd). Per deelgebied worden de effectbeschrijvingen toegelicht. Deelgebied 1 is het oostelijk gebied tot en met sectie 12. Deelgebied 2 is het westelijk gebied.

Om te komen tot het voorkeursalternatief kunnen er op zes locaties binnen deelgebied 1 en 2 onderscheidende keuzes gemaakt worden (zie ook afbeelding 5.1):

- 1 de kruising van de kruising van het bedrijventerrein Gasthuiswaard de rivier de Donge (deelgebied 1);
- 2 de passage van agrarische gronden in Karthuizer Polder en de Kloosterhoeve (deelgebied 1);
- 3 de passage van het knooppunt Hooipolder (deelgebied 2);
- 4 de passage van de Kerklaan, Raamsdonksveer (deelgebied 2);
- 5 de ligging ten oosten- of westen van de A27 (deelgebied 2);
- 6 de realisatie van het opstijgpunt (deelgebied 2).

Afbeelding 5.1 Keuzelocaties in het plangebied



5.2 Effectbeschrijvingen deelgebied 1

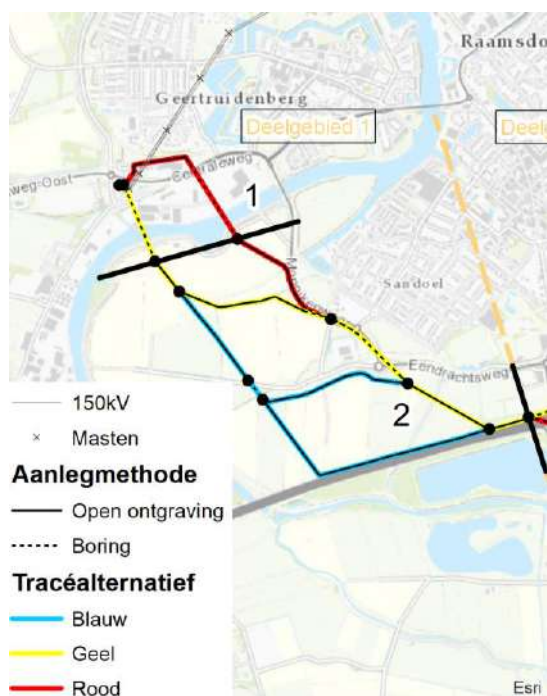
5.2.1 Inleiding

Binnen deelgebied 1 kunnen op twee locaties keuzes gemaakt worden. De keuzes hebben betrekking op vier tracé-alternatieven, zie hoofdstuk 3. Deze alternatieven worden nogmaals beknopt toegelicht in tabel 5.1 en weergegeven in afbeelding 5.2.

Tabel 5.1 Tracé-alternatieven en bijbehorend tracersingsprincipe in deelgebied 1

Tracé-alternatief	Traceringsprincipe
Geel	De kortste route en het volgen van gemeentelijke gronden.
Blauw	Het volgen van bestaande infrastructuur (380 kV-verbinding en A59).
Blauw Variant 1	Het volgen van de nieuwe verbindingsweg (aansluiting A59 - nr. 33).
Rood	Via bedrijventerrein Gasthuiswaard en het volgen van gemeentelijke gronden.

Afbeelding 5.2 Keuzelocaties deelgebied 1



Uit de effectbeoordelingen milieu, techniek en kosten (zie bijlage IV t/m XI) is naar voren gekomen dat er geen onderscheid is gebleken op het gebieden van milieu en techniek voor de vier tracé-alternatieven in deelgebied 1. Op basis van deze effectbeoordeling is dus geen tracé aan te wijzen die op een bepaald thema significant anders scoort. Voor wat betreft kosten zit er een verschil van circa EUR 400.000 tussen het goedkoopste tracé (Blauw variant 1) en het duurste tracé (Rood). Dit verschil komt met name voort uit de lengte van het tracé en het aantal boringen. In bijlage XI is beoordeeld dat dit verschil van EUR 400.000 niet significant (onderscheidend) is voor deze tracé-alternatieven. De tracé-alternatieven in deelgebied 1 hebben lokaal gezien wel verschillende effecten op de omgeving. Deze zijn hierna beschreven.

5.2.2 Effectbeschrijving locatie 1 - De kruising van het bedrijventerrein Gasthuiswaard en de rivier de Donge

De tracé-alternatieven voor locatie 1 zijn weergegeven in afbeelding 5.3.

Afbeelding 5.3 tracé-alternatieven locatie 1 (inclusief sectienummers)



Alle tracé-alternatieven sluiten aan op het bestaande stuk kabel dat vanaf het 150kV-station omhoog komt ten noorden van de Dongecentrale. Het bestaande opstijgpunt zelf zal na realisatie worden afgebroken waardoor er extra ruimte vrij komt op het perceel. Op dit perceel dienen parkeerplaatsen gerealiseerd te worden ten behoeve van bezoekers van de Dongecentrale en zal met de grondeigenaar gekeken worden welke mogelijkheden hier zijn om bovenop het kabelbed parkeerplaatsen te realiseren.

Het gele tracé-alternatief kruist de gronden bij de Dongecentrale dat in eigendom is van de Provincie. Voor de herontwikkeling van de Dongecentrale is een boring met voldoende diepte van belang om belemmeringen voor de toekomstige ontwikkelingen van de Dongecentrale en benodigde parkeerplaatsen te voorkomen.

Het rode tracé-alternatief kruist de Centraleweg en meerdere bedrijven voordat het de Donge kruist. Het tracé-alternatief levert mogelijk een belemmering op voor de bedrijfsvoering van de verschillende bedrijven op het bedrijventerrein. Aandachtspunt hierbij is de opslag van zwaar materiaal bovenop het kabelbed. Hier worden mogelijk restricties voor opgenomen wat niet wenselijk is voor deze bedrijven.

Effectbeschrijving locatie 1 - De kruising van het bedrijventerrein Gasthuiswaard de rivier de Donge

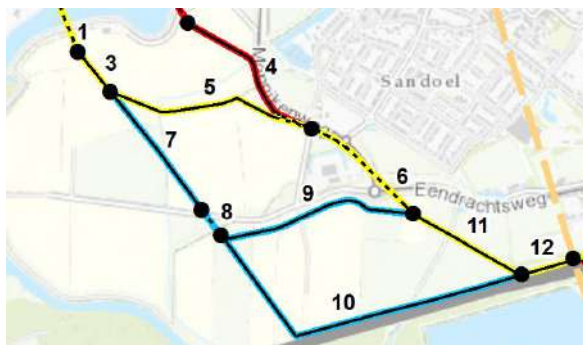
Op basis van bovenstaande gegevens kan de gemeenteraad een keuze maken tussen de volgende twee tracé-alternatieven:

- 1 De tracé-alternatieven *Geel*, *Blauw* en *Blauw Variant 1 (sectie 1)* kruisen bedrijventerrein Gasthuiswaard nabij de Dongecentrale. De alternatieven doorsnijden hierbij publieke gronden (provincie Noord-Brabant) welke geëxploiteerd worden door private eigenaren in het kader van de herontwikkeling van de Dongecentrale. Het kabeltracé wordt hier diep geboord waardoor dit geen effect heeft op deze toekomstige ontwikkelingen, mits deze passen binnen de gestelde voorwaarden in de toekomstige Zakelijk Recht Overeenkomst. Gezien de aard van de verwachte ontwikkelingen, worden geen belemmeringen voor de herontwikkeling van de Dongecentrale voorzien.
 - 2 Het alternatief *Rood (sectie 2)* kruist het bedrijventerrein Gasthuiswaard over grotere afstand en kruist hierbij twee keer de Centraleweg. Het kabeltracé wordt geboord onder het bedrijventerrein waardoor hier restricties voor gelden voor de betreffende bedrijven met betrekking tot zwaar materieel en opslag (ZRO-strook van 17 meter). Dit zal worden vastgelegd door middel van een Zakelijk Recht Overeenkomst.
-

5.2.3 Effectbeschrijving locatie 2 - De passage van agrarische gronden in Karthuizer Polder en de Kloosterhoeve

De tracé-alternatieven voor locatie 2 zijn weergegeven in afbeelding 5.4.

Afbeelding 5.4 tracé-alternatieven locatie 2 (inclusief sectienummers)



Met het gele en rode tracé-alternatief worden zoveel als mogelijk gemeentelijke grondeigendommen gevolgd, zodat zo min mogelijk perceeleigenaren worden belemmerd in dit gebied. Er zijn nog een aantal optimalisaties aangedragen die na de keuze van een VKA verder kunnen worden onderzocht (zie bijlage XII). Hiervoor zal er een aannemer worden betrokken om het ontwerp verder uit te werken en kunnen betrokken stakeholders een bijdrage leveren aan het doorvoeren van verdere optimalisaties.

Voor de betrokken perceeleigenaren bij de blauwe tracés is van belang zo min mogelijk hinder te ervaren in hun agrarische bedrijfsvoering, die reeds belast wordt door de bestaande hoogspanningsverbindingen en nieuwe verbindingsweg naar de snelweg. Daarom volgen de blauwe tracés zoveel mogelijk de bestaande infrastructuur. Echter blijft hiermee dat perceeleigenaren een voorkeur houden voor een ander tracé dat minder agrarische percelen belast.

Effectbeschrijving locatie 2 - De passage van agrarische gronden in Karthuizer Polder en de Kloosterhoeve

Op basis van bovenstaande gegevens kan de gemeenteraad een keuze maken tussen de volgende twee alternatieven:

- 1 De tracé-alternatieven *Geel* en *Rood* volgen hoofdzakelijk publieke (gemeentelijke) gronden langs de Eendrachtsweg en vermijden impact op het archeologisch monument de Kloosterhoeve middels een boring.
 - 2 De tracé-alternatieven *Blauw* en *Blauw Variant 1* volgen de bestaande assets van TenneT TSO B.V., de warmteleiding van Ennatuurlijk en het tracébesluit van de A27. Beide alternatieven zijn voornamelijk gelegen op private gronden (agrarisch) en vermijden passage van het archeologisch monument de Kloosterhoeve.
-

5.3 Effectbeschrijvingen deelgebied 2

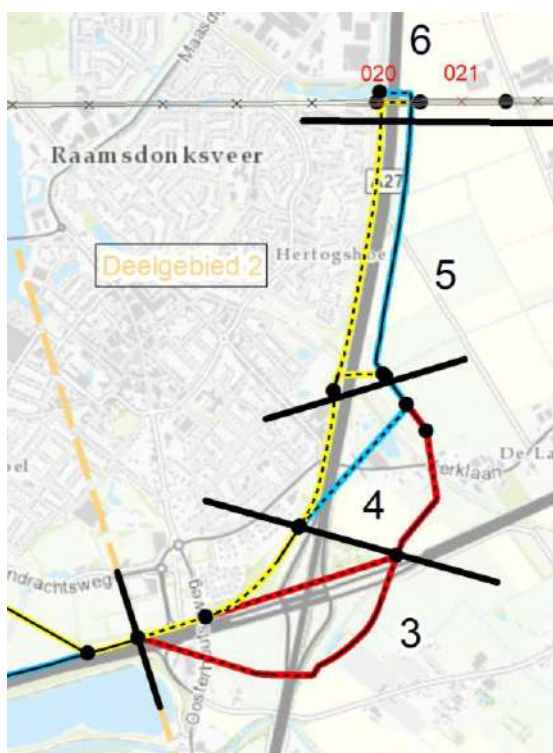
5.3.1 Inleiding

Binnen deelgebied 2 kunnen op vier locaties keuzes gemaakt worden. De keuzes hebben betrekking op vijf tracé-alternatieven, welke nogmaals beknopt worden toegelicht in tabel 5.2 en weergegeven in afbeelding 5.5.

Tabel 5.2 Tracé-alternatieven en bijbehorend traceringsprincipe in deelgebied 2

Tracé-alternatief	Traceringsprincipe
Geel	Kortste route en volgen van gemeentelijke gronden.
Geel Variant 1	Variant oostzijde A27.
Blauw	Doorsteek via perceel zwembad de Ganzewiel.
Rood Variant 1	Doorsteek Hooipolder, opstijgpunt oostzijde A27.
Rood Variant 3	Buitenom Hooipolder, opstijgpunt oostzijde A27.

Afbeelding 5.5 Keuzelocaties in deelgebied 2



Uit de effectbeoordelingen milieu (zie bijlage IV t/m X) is naar voren gekomen dat er geen onderscheid is gebleken op het gebieden van milieu voor de vijf tracé-alternatieven in deelgebied 2. Op basis van deze effectbeoordeling is dus geen tracé-alternatief aan te wijzen die op een bepaald thema goed scoort.

Voor wat betreft techniek zit er een verschil tussen raakvlakken met infrastructuur en complexiteit aanleg. Geel, Geel variant 1 scoren negatief op raakvlak met infrastructuur doordat er raakvlakken zijn met onzekerheid over de impact van de verlegging van de leiding van Brabantse Delta als gevolg van de verbreding A27. Rood variant 3 scoort negatief op raakvlak met infrastructuur vanwege de lange parallelloop met de leiding van Gasunie. Ook scoort deze negatief op complexiteit aanleg vanwege de vele kruisingen met leidingen waar onder de gasleiding van Gasunie.¹ De hierboven genoemde effecten zijn mitigeerbaar.

Voor wat betreft kosten zit er een verschil van circa 1,4 miljoen euro tussen het goedkoopste tracé (Geel) en het duurste tracé (Rood variant 3). Dit verschil komt met name voort uit de lengte van het tracé. De keuze voor de locatie van het opstijgpunt heeft ook nog substantiële invloed op de kosten van het tracé².

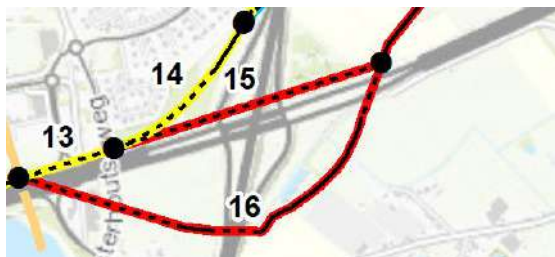
¹ Het thema techniek is per deelgebied beoordeeld, per effectbeschrijving worden de bijzonderheden/aandachtspunten toegelicht.

² De kosten zijn onderzocht per deelgebied en worden niet separaat toegelicht in de effectbeschrijvingen, met uitzondering van het opstijgpunt.

5.3.2 Effectbeschrijving locatie 3 - De passage van het knooppunt Hooipolder

De tracé-alternatieven voor locatie 3 zijn weergegeven in afbeelding 5.6.

Afbeelding 5.6 tracé-alternatieven locatie 3 (inclusief sectienummers)



Vanuit techniek zijn er twee bijzonderheden/aandachtspunten voor de passage van het knooppunt Hooipolder:

- Rood variant 1 (sectie 15) geldt dat deze boring een lengte van 1040m heeft. Dit is vanwege de lengte technisch complex maar wel uitvoerbaar;
- Rood variant 3 (sectie 16) geldt dat er een hoge druk gasleiding in open ontgraving gekruist moet worden.

Vanuit milieu doorsnijdt Rood variant 3 als enige alternatief de Groenblauwe mantel (436 meter) en een cultuurhistorisch waardevol complex (Watertoren Geertruidenberg). Beide effecten zijn mitigeerbaar bijvoorbeeld middels een boring of optimalisatie van het tracé-alternatief.

Uit de analyse blijkt dat er geen woningen zijn gelegen binnen de aanlegstrook van alle tracé-alternatieven. Uit het omgevingsproces komt naar voren dat omwonenden binnen de bebouwde kom in de nabijheid van het gele tracé-alternatief de voorkeur geven aan de blauwe of rode tracé-alternatieven, in verband met de grotere afstand tot de woningen. Een aantal hiervan kunnen zich vinden in het gele tracé wanneer de groenstrook tussen de bebouwde kom en de snelweg gespaard blijft. De boringen zullen leiden tot een minimale aantasting van de groene zone, de bomen kunnen grotendeels behouden blijven. Alleen op de locatie van de booropstelling zal tijdens de aanleg mogelijk wat groen verdwijnen, wat later weer wordt gecompenseerd. De groenzone ten zuiden van de woningen kan behouden blijven bij tracé Geel.

Een groot deel van de eigenaren met gronden aan de zuid- en oostzijde van knooppunt Hooipolder geven voorkeur aan het gele tracé-alternatief, aangezien dit belemmeringen op gronden van derden door rode tracé-alternatieven beperkt door gemeentelijke gronden te volgen. Tevens kan het aanleggen van een kabel door het knooppunt volgens de eigenaren de mogelijk toekomstige plannen om van knooppunt Hooipolder een volwaardig knooppunt te maken, onmogelijk maken.

Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat het rode tracé-alternatief midden door Hooipolder geen belemmeringen geeft voor realisatie van de huidige voorliggende plannen (tracébesluit A27), mits met voldoende diepte geboord wordt. Het rode tracé-alternatief om het knooppunt heen (rood variant 3) wordt echter als onwenselijk ervaren, in verband met belemmeringen in de uitvoering door het kabeltracé tijdens de aanleg van het knooppunt.

Effectbeschrijving 3- De passage van het knooppunt Hooipolder

Op basis van bovenstaande gegevens kan de gemeenteraad een keuze maken tussen de volgende drie alternatieven:

- 1 De alternatieven *Geel*, *Geel Variant 1* en *Blauw* passeren knooppunt Hooipolder in de 'binnenbocht' middels een boring onder de aanwezige bomen nabij de Diepenbrockstraat. De alternatieven volgen hiermee de kortste route. Deze boring is verlengd zodat de aanwezige bomen nabij de
-

Diepenbrockstraat behouden kunnen blijven. Doordat er diep geboord wordt, wordt, ligt er geen woonbebouwing binnen de aanlegzone van het kabeltracé. Het in- en uitredepunt bevindt zich op gemeentelijke gronden, te weten op het open grasveld tussen de woonwijk en de snelweg.

- 2 Het alternatief *Rood Variant 1* passeert knooppunt Hooipolder middels een boring binnen het gebied van het Tracébesluit van de A27. De boring houdt rekening met de voorgenomen ontwikkelingen van knooppunt Hooipolder. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen tot een volwaardig knooppunt kunnen worden belemmerd door de ligging van dit tracé-alternatief.
- 3 Het tracé-alternatief *Rood Variant 3* omzeilt knooppunt Hooipolder middels boringen en open ontgravingen buiten het gebied van het Tracébesluit van de A27. Dit betekent dat er agrarische gronden worden doorkruist die zijn gelegen rondom het gebied van het Tracébesluit. De ligging van dit tracé hindert mogelijk de uitvoering van RWS om het knooppunt aan te passen. Het alternatief kent een langere afstand dan de overige tracé-alternatieven. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen tot een volwaardig knooppunt kunnen worden belemmerd door de ligging van dit tracé-alternatief.

5.3.3 Effectbeschrijving locatie 4 - De passage van de Kerklaan, Raamsdonksveer

De tracé-alternatieven voor locatie 4 zijn weergegeven in afbeelding 5.7.

Afbeelding 5.7 tracé-alternatieven locatie 4 (inclusief sectienummers)



Vanuit techniek zijn er de volgende bijzonderheden/aandachtspunten voor de passage van de Kerklaan:

- Geel, Geel variant 1 (sectie 19) kruist de Kerklaan. Hier liggen diverse kabels en leidingen. Daarnaast moet er ter plaatse van het in- of uitredepunt aan de noordzijde rekening gehouden worden met om te leggen leidingen van Brabantse Delta. Deze boring loopt (vlak) langs bebouwing. Hierop worden er geen negatieve effecten verwacht. Tijdens de detailengineering kunnen er de benodigde mitigerende maatregelen genomen worden;
- Rood (sectie 20) Ter plaatse van de Kerklaan worden er diverse leidingen gekruist waaronder de Gasunie (2x).

Het gele tracé-alternatief loopt nabij de Julianalaan onder een aantal bedrijfspercelen door maar legt geen beperkingen op aan de bedrijfsvoering omdat hier een diepe boring wordt toegepast. Uit het omgevingsproces (bijlage XII) blijkt dat de perceeleigenaar van een mogelijk toekomstige woningbouwlocatie ten noorden van de gemeentewerf zich belemmerd voelt in zijn ontwikkelmogelijkheden. Daarnaast hebben bewoners in de omgeving van de Julianalaan aangegeven dat het gele tracé-alternatief te dicht bij hun woningen komt en zij voorkeur geven aan het blauwe tracé-alternatief dat het zwembadterrein kruist. Uit de analyse blijkt dat er geen woningen zijn gelegen binnen de aanlegstrook van alle tracé-alternatieven.

Het blauwe tracé-alternatief, met een boring vanaf de westzijde van de A27, onder de snelweg door, tot voorbij het zwembad, werd verschillend ontvangen. Voorkeur voor hen was het tracé-alternatief Geel Variant 1 met een iets noordelijkere kruising van de A27 (sectie 22, effectbeschrijving 5). TenneT benadrukt dat de gele en blauwe tracé-alternatieven hier diep geboord worden. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat beide

blauwe tracé-alternatieven die kruisen met het tracébesluit geen belemmeringen geven, mits met voldoende diepte geboord wordt.

Het rode tracé-alternatief, met name de open ontgraving tussen knooppunt Hooipolder en de Kerklaan, wordt als onwenselijk ervaren voor de grondeigenaren aan de oostzijde van het knooppunt doordat er agrarische percelen worden belemmerd.

Effectbeschrijving locatie 4 - De passage van de Kerklaan, Raamsdonksveer

Op basis van bovenstaande gegevens kan de gemeenteraad een keuze maken tussen de volgende drie alternatieven:

- 1 De tracé-alternatieven *Geel* en *Geel Variant 1* volgen de kortste route aan de westzijde van de A27 en doorkruisen hoofdzakelijk publieke (gemeentelijke) gronden. Als gevolg van de verbreding van de A27 dient de aanwezige waterleiding (Brabantse Delta) te worden verlegd. Doordat er door de verbreding van de A27 en de aanwezige bedrijven weinig ruimte is, komt het kabeltracé onder bedrijfspercelen te liggen. Dit levert geen belemmeringen op voor de bedrijfsvoering.
 - 2 Het alternatief *Blauw* maakt een doorsteek via het perceel van zwembad de Ganzewiel en doorkruist zowel publieke (gemeentelijke) - als private gronden. De boring omvat de passage van zowel de A27 als van de Kerklaan.
 - 3 De alternatieven *Rood Variant 1* en *Rood Variant 3* maken een doorsteek via de 'oude spoorlijn' en doorkruisen hierbij meerdere private gronden. Deze tracés sluiten alleen aan op de rode-tracés uit locatie 3 (en andersom).
-

5.3.4 Effectbeschrijving locatie 5 - De ligging ten oosten- of westen van de A27

De tracé-alternatieven voor locatie 5 zijn weergegeven in afbeelding 5.8.

Afbeelding 5.8 tracé-alternatieven locatie 5 (inclusief sectienummers)



Vanuit techniek zijn er de volgende bijzonderheden/aandachtspunten voor de ligging ten oosten-of westen van de A27:

- Blauw (sectie 24) de verbinding loop over een langere lengte parallel aan de te verleggen Gasunieleiding. Nader onderzoek over de beïnvloeding is benodigd en de daaruit voortvloeiende maatregelen dienen toegepast te worden. Mogelijk zijn er meekoppelkansen in de uitvoering. Deze worden in een latere fase verder onderzocht.

Het gele tracé-alternatief volgt de strook met gemeentelijke gronden tussen de woonwijk en westzijde A27 door middel van een lange boring. Hierdoor wordt zo veel mogelijk groen gespaard en overlast bij de omwonenden beperkt. Alleen ter plekke van de booropstelling zal mogelijk wat overlast ontstaan tijdens de realisatie. Uit het omgevingsproces komt naar voren dat vanuit de bewoners van de woonwijk dit tracé op weinig draagvlak kan rekenen, gezien de aansluiting van dit tracé op de bestaande mast 20

(zie effectbeschrijving locatie 6). Tevens geven sommige bewoners aan dat het gele tracé-alternatief te dicht bij hun woningen komt. TenneT benadrukt dat hier diep geboord wordt zodat er geen woningen binnen de aanlegstrook van de kabel liggen.

Voor de perceeleigenaren met agrarische gronden waar het blauwe tracé-alternatief doorheen loopt is zo min mogelijk hinder voor hun bedrijfsvoering tijdens de aanlegfase wenselijk. Doordat de snelweg A27 richting het oosten wordt uitgebreid en daarvoor tevens een gasleiding moet worden verlegd, komt dit tracé niet direct aan de snelweg te liggen, maar een stuk richting het oosten.

Effectbeschrijving locatie 5- De ligging ten oosten- of westen van de A27

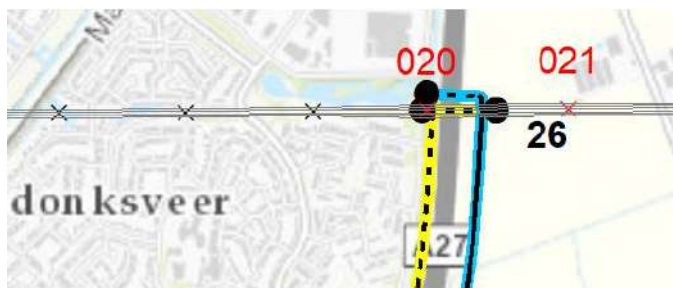
Op basis van bovenstaande gegevens kan de gemeenteraad een keuze maken tussen de volgende twee alternatieven:

- 1 Het tracé-alternatief *Geel* ligt, aan de westzijde, parallel aan de A27 en doorkruist hierbij enkel publieke (gemeentelijke) gronden gelegen tussen de woonkern Raamsdonksveer en de A27. Het alternatief wordt aangelegd middels een boring waardoor bomen behouden kunnen blijven en ook de waterberging in de groenstrook niet wordt beperkt.
 - 2 De tracé-alternatieven *Geel Variant 1*, *Blauw*, *Rood Variant 1* en *Rood Variant 3* volgen de oostzijde van de A27 en liggen parallel aan zowel deze A27 als aan de te verleggen gasleiding van de Gasunie. De alternatieven doorkruisen hierbij met name private (agrarische) gronden. De alternatieven worden aangelegd middels open ontgraving.
-

5.3.5 Effectbeschrijving locatie 6 - De realisatie van het opstijgpunt

De tracé-alternatieven voor locatie 6 zijn weergegeven in afbeelding 5.9.

Afbeelding 5.9 tracé-alternatieven locatie 6 (inclusief sectienummers)



Vanuit techniek zijn er de volgende bijzonderheden/aandachtspunten voor de realisatie van het opstijgpunt:

- aansluiting op (een aangepaste) Mast 020, ten westen van de A27: de bestaande geluidswal dient (gedeeltelijk) verlegd te worden. Dit vanwege het ruimtegebruik van het opstijgpunt en de nadering van de geluidswal tot spanning voerende delen van de lijn;
- nieuw te bouwen portaal aan de oostzijde van de A27:
 - het nieuw te bouwen portaal dient in de bestaande verbinding gebouwd te worden waarbij ten tijde van de bouw rekening moet worden gehouden met beschikbare VNB's (verbinding niet beschikbaar);
 - om de bouw mogelijk te maken moet gebruik gemaakt worden van tijdelijke voorzieningen met kranen en zogenaamde evenaars om de draden van de bestaande verbinding gefaseerd op te tillen of moet een tijdelijke verbinding worden ingezet;
 - bestaande verbinding moet worden geamoveerd boven de snelweg wat tijdelijke stremmingen en/of tijdelijke ondersteuningsconstructies met zich meebrengt.

Het kostenverschil tussen een opstijgpunt in mast 20 en het bouwen van het portaal bedraagt circa 0,5 M€ (opstijgpunt in bestaande mast is goedkoper). De bouw van een nieuw portaal is duurder dan het

ombouwen van mast 20 doordat er een geheel nieuwe constructie gerealiseerd moet worden en er tijdelijke voorzieningen nodig zijn om dit portaal te kunnen realiseren.

Wanneer gekozen wordt om met tracé-alternatief Geel de snelweg extra te kruisen en aan te sluiten op een nieuw portaal in plaats van op mast 20 kost dit circa 1,4 M€ (extra boring + bouw portaal). Als alternatief kan ervoor gekozen worden om tracédeel 23 uit te voeren met boring die aan de oostkant van de snelweg boven komt bij het portaal aan de oostzijde van de A27. In dit geval kunnen de kosten voor het Opstijgpunt van het portaal aan de oostzijde van de A27 worden aangehouden (EUR 900.000).

Mast 20, de laatste mast aan de westzijde van de A27, is technisch geschikt als opstijgpunt voor aansluiting op de bestaande 150kV-verbinding. Uit het omgevingsproces komt naar voren dat de bewoners nabij mast 20 aan de westzijde van de A27 deze aansluiting onacceptabel vinden. Volgens hen is er altijd is gecommuniceerd dat mast 20 zou verdwijnen en daarnaast zou mast 20 een belemmering zijn voor het verhogen van de geluidswallen ter plekke van deze mast. Op dit moment ervaren de omwonenden veel geluidsoverlast vanuit de snelweg.

Voor aansluiting op de bestaande 150kV-verbinding ten oosten van de A27 dient een nieuw opstijgpunt in de vorm van een portaal gebouwd te worden. De locatie van het opstijgpunt kan nog nader worden geoptimaliseerd in overleg met de perceeleigenaar. Aansluiting op mast 20 heeft voor de perceeleigenaar de voorkeur omdat er dan gebruik wordt gemaakt van een bestaande mast waardoor er geen nieuwe constructie hoeft te worden gerealiseerd dat zijn perceel belast.

Tijdens de bijeenkomsten is de optie naar voren gekomen om het gele tracé-alternatief te volgen en deze halverwege te laten afbuigen naar het oosten, waardoor het tracé aan kan sluiten op het portaal aan de oostzijde van de A27. Deze optie kon op instemming rekenen van een aantal omwonenden bij mast 20 omdat hierdoor mast 20 verdwijnt en de overlast voor de perceeleigenaren aan de oostzijde van de snelweg beperkt wordt doordat het tracé nog grotendeels in de groenstrook van de gemeente komt te liggen. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat deze kruising de A27 geen belemmeringen geeft, mits met voldoende diepte geboord wordt.

Effectbeschrijving 6- De realisatie van het opstijgpunt

Op basis van bovenstaande gegevens kan de gemeenteraad een keuze maken tussen de volgende twee alternatieven:

- 1 Aansluiting op (een aangepaste) Mast 020, ten westen van de A27. Hierbij hoeft alternatief *Geel* de A27 niet te kruisen. Om de alternatieven *Geel Variant 1*, *Blauw*, *Rood Variant 1* en *Rood Variant 3* op dit opstijgpunt te kunnen aansluiten is een extra doorkruising van de A27 benodigd. Voor de realisatie van het opstijgpunt dient de geluidswal van Rijkswaterstaat gedeeltelijk te worden verlegd. Deze geluidswal wordt, in samenspraak met Rijkswaterstaat, tijdelijk ontgraven en naderhand hersteld.
 - 2 Nieuw te bouwen portaal aan de oostzijde van de A27. Voor de realisatie van het portaal dient grond aangekocht te worden door TenneT. Met de perceeleigenaar wordt nader bekeken wat de exacte locatie wordt van het portaal zodat hij zo min mogelijk wordt belemmerd in zijn landbewerking. De alternatieven *Geel Variant 1*, *Blauw*, *Rood Variant 1* en *Rood Variant 3* hoeven hierbij de A27 niet (nogmaals) te doorkruisen. Om het alternatief *Geel* op dit portaal te kunnen aansluiten, dient de A27 gekruist te worden door middel van een boring.
-

5.4 Vervolg

Deze rapportage inclusief bijlagen geeft de input aan de Gemeenteraad om een voorkeursalternatief te kiezen. Dit is dan ook de volgende stap in het proces. Nadat het voorkeursalternatief is gekozen volgt nog een nadere detaillering van het gekozen tracé. Hierbij wordt gekeken naar:

- perceelsgrenzen;
- locatie in- en uittredepunten;
- lengte van boringen (inclusief boogstralen).

Hiervoor zal er een aannemer worden betrokken om het ontwerp verder uit te werken en kunnen betrokken stakeholders een bijdrage leveren aan het doorvoeren van verdere optimalisaties.

Bijlage(n)

BIJLAGE: BRIEF MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN MET KENMERK DGETM-EO /
17144417, 15 FEBRUARI 2018

Bijlage 1 : Brief Ministerie van Economische Zaken met kenmerk DGETM-EO / 17144417, 15 februari 2018.

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

TenneT TSO B.V.
T.a.v. dhr. B.G.M. Voorhorst
Postbus 718
6800 AS Arnhem

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20402
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatie
00000001003214369000
T 070 379 8511 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door
mr. S.J. van Sluis
T 070 379 6738
F 070 379 6094
s.j.vanSluis@miniez.nl

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17144417

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum - 15 FEBRUARI 2018 -

Betreft Ondergronds brengen 150 kV-lijn door de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonkveer

Geachte heer Voorhorst,

In de brief van 7 juli 2017 aan de Tweede Kamer is door de minister van Economische Zaken toegezegd om TenneT te verzoeken het gedeelte van de 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk dat door de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonkveer loopt te verkabelen.

Deze brief dient als opdracht aan TenneT om de bovenstaande toegezegde ondergrondse verbinding samen met de gemeente Geertruidenberg te realiseren. Tevens bevat deze brief de randvoorwaarden voor de uitvoering van de toezegging, zodat een projectgroep van TenneT en de gemeente Geertruidenberg van start kan gaan om zo spoedig mogelijk de bovenstaande toegezegde ondergrondse verbinding in gebruik te kunnen nemen.

De projectgroep zal samen met de omgeving moeten onderzoeken welke ondergrondse alternatieven mogelijk zijn. De ondergrondse alternatieven moeten zich bevinden in het zoekgebied tussen het 150 kV station Geertruidenberg en mastnummer 021 van de bestaande verbinding en kunnen zowel ten noorden van de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonkveer als ten zuiden van deze kernen lopen.

Geschikte tracés zullen onderzocht moeten worden. De projectgroep zal op basis van onderzoeksresultaten en in overleg met de omgeving een tracé moeten bepalen. Voor de socialisering van de kosten van de kabel is het noodzakelijk de bestaande verbinding niet langer dan nodig als kabel aan te leggen. De kabel mag derhalve maximaal circa 7 kilometer lang zijn.

Voor de verkabeling is een wijziging van het bestemmingsplan van de gemeente Geertruidenberg nodig. De gemeente Geertruidenberg is verantwoordelijk voor de aanpassing van het bestemmingsplan en het vergunningstraject om de gedeeltelijke verkabeling van de bestaande 150 kV verbinding te realiseren. TenneT zal de voorbereiding, de aanleg, de exploitatie, het onderhouden van de verbinding en het verwijderen van de bestaande verbinding op zich moeten nemen.

2018-10-22

Directoraat-generaal
Energie, Telecom &
Mededinging
Directie Energie en Omgeving

Ons kenmerk
DGEM-EO / 17144417

Ik adviseer u om door middel van een privaatrechtelijke overeenkomst met de gemeente Geertruidenberg de planschade die uit de gedeeltelijke verkabeling van de bestaande 150 kV verbinding voort kan komen te regelen.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,
namens deze:



drs. V.G. Pieterman
Plv. directeur Energie en Omgeving



BIJLAGE: UITGANGSPUNTEN TRACERING

AAN

CLASSIFICATIE

C1: Public Information

DATUM

15 april 2019

REFERENTIE

VAN

Susan van den Berg

ONDERWERP Uitgangspunten tracering 150 kV verkabeling Geertruidenberg

TER INFORMATIE

☐

TER BESLUITVORMING

☐

In de huidige samenleving worden veel claims uitgeoefend op de ruimte. Ook TenneT legt een claim op de ruimte. Deze claim dient afgewogen te worden ten opzichte van andere eisen en plannen. Daarbij heeft TenneT de wens om bestaande infrastructuur zoveel als mogelijk ongestoord te laten liggen gedurende de gehele levensfase van een asset (minimaal 50jr). Ook geldt dat TenneT nieuwe infrastructuur zo efficiënt mogelijk wenst in te passen en te realiseren. En wil TenneT haar 'vitale infrastructuur' op gepaste wijze beschermen tegen (externe) invloeden. Om hieraan zoveel als mogelijk tegemoet te komen, heeft TenneT traceringspunten opgesteld. Deze uitgangspunten kunnen volgen uit milieu hygiënische aspecten, maar ook uit landschappelijk oogpunt of vanuit duurzaamheidsaspecten.

TenneT is zich er van bewust dat uitgangspunten in de huidige complexe samenleving continu aan verandering onderhevig zijn en probeert daar ook zo goed als mogelijk mee om te gaan. Overigens geldt dat naast deze standpunten van TenneT wet- en regelgeving onverkort van toepassing blijft. Daaraan dient dan ook altijd te worden voldaan.

De volgende traceringsuitgangspunten zijn van belang voor deze fase van het project (deze uitgangspunten gelden uiteraard ook voor de vervolgfases van het project. Er gelden dan tevens meer gedetailleerde uitgangspunten bij de uitwerking van het tracé.)¹:

Algemene uitgangspunten

- Alle aspecten zoveel als mogelijk vermijden die volgens vigerende wet- en regelgeving en/of beleid van TenneT een belemmering kunnen zijn;
- Een zo kort mogelijke lengte van de kabelverbinding; de aanleg van een tracé betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van het tracé is voorts bepalend voor de kosten.
- Zo min mogelijk kruisingen met waterwegen/-gangen en overige infra. Om deze te kruisen dient rekening gehouden te worden met boringen en mogelijk mitigerende maatregelen. Dat leidt tot hogere kosten bij de aanleg en beheer.
- In principe wordt de kabel aangelegd in open ontgraving.

¹ Deze uitgangspunten komen uit het Programma van Eisen 'Planologische traceringsuitgangspunten en locatie-eisen' van TenneT en aanvullende interne memo's hierop. Voor de genoemde uitgangspunten geldt nadrukkelijk dat indien een onderwerp niet is genoemd, daarbij niet geldt dat dit niet van toepassing is. Immers de genoemde lijst is niet limitatief. Ook uitgangspunten die zijn toegepast in de diverse ruimtelijke plannen die al zijn gepubliceerd kunnen van toepassing zijn.

- Assets worden in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst, omdat TenneT in de nabijheid van deze wegen doorgaans wordt geconfronteerd met het verzoek tot verlegging/verplaatsing van assets van TenneT als gevolg van uitbreidingen of aanpassingen van wegen. Met in de nabijheid wordt bedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen' of een daarmee te vergelijken zone, die in principe door iedere wegbeheerder (rijk / provincie / gemeente) wordt vastgesteld.
- Bij de trasering c.q. locatiebepaling van assets dient er rekening mee te worden gehouden dat deze te allen tijde bereikbaar zijn en blijven voor beheer- en onderhoudswerkzaamheden, uitwisseling en/of aanvoer van materiaal. Een asset wordt gerealiseerd om daar ter plaatse langdurig te kunnen functioneren. Echter voor de aanleg/realisatie en in het kader van onderhoud is bijvoorbeeld meer ruimte en/of een toegangsweg nodig. Door hier al in een vroegtijdig stadium rekening mee te houden worden problemen in de toekomst zoveel als mogelijk voorkomen.

Bodem, NGE

- Het zo veel als mogelijk ongestoord (in situ) laten van archeologische-, aardkundige- en/of cultuurhistorische waarden en/of monumenten. In sommige gevallen is het niet mogelijk deze plaatsen te vermijden. In die gevallen moet onderzocht worden welke maatregelen genomen moeten worden om het project te kunnen realiseren.
- Geen assets realiseren op / in gebieden of een bodem waar een (ernstige) bodemverontreiniging bekend is, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.
- Geen assets realiseren in gebieden waar mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig (kunnen) zijn, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt. Als tijdens werkzaamheden niet gesprongen explosieven worden aangetroffen moeten deze, ter garantie voor een veilige werkomgeving, worden verwijderd en ligt het werk enige tijd stil. Door hier op verdachte locaties al bij aanvang rekening mee te houden (bijvoorbeeld door een NGE onderzoek) wordt zoveel als mogelijk voorkomen dat vertraging wordt opgelopen en extra kosten moeten worden gemaakt. Door inschakeling van een explosievendeskundige kan het risico op aanwezigheid hiervan voor de locatie of het tracé nader worden bepaald en kunnen mitigerende maatregelen worden vastgesteld.

Landschap

- TenneT besteedt veel aandacht aan een goede landschappelijke inpassing van het hoogspanningsnet. Het bouwen, wijzigen en beheren van het net is maatwerk. Altijd zal op en per locatie - dus situationeel - het landschap moeten worden 'gelezen en begrepen' om, na afweging van alle omgevingsaspecten, de beste inpassing te realiseren. Bij het ontwerpen moeten landschappelijke aspecten integraal worden meegenomen.

Natuur

- TenneT voldoet aan de wettelijke normen en regels voor natuur zodat aantasting zoveel als mogelijk wordt voorkomen, en - als aantasting onvermijdelijk is - herstel plaatsvindt. Uitgangspunt is dat er per saldo geen aantasting van natuurwaarden of verlies van areaal plaatsvindt, bij voorkeur zelfs dat de natuur er op vooruitgaat. TenneT minimaliseert voor zover mogelijk de impact van haar

activiteiten op de natuurlijke omgeving. TenneT wil met een actief natuurbeleid de 'ecologische voetafdruk' minimaliseren. Zorgvuldig omgaan met de natuur draagt bij aan het kwalitatief en doelmatig ontwerpen, aanpassen en onderhouden van alle onderdelen van het hoogspanningsnet en het reduceren van de impact op (soms juridisch beschermde) natuur.

- Voor de beschermde gebieden (NNN/EHS, Natura 2000, beschermde natuurmonumenten of de gevoelige gebieden zoals bepaald in het Besluit milieueffectrapportage) is door Europa en de Nederlandse overheid wet- en regelgeving opgesteld. Vanuit het streven van TenneT geldt dat de (instandhouding)doelstellingen van NNN/EHS, Natura 2000, beschermde natuurmonumenten of gevoelige gebieden in principe niet geschaad mogen worden. Indien door de aanleg van een asset van TenneT toch aantasting plaatsvindt dan kan dit alsnog aanvaardbaar zijn door het treffen van een compensatiemogelijkheid.
- De Europese en nationale natuurbeschermingswetgeving zijn leidend voor het handelen van TenneT, evenals de provinciale verordeningen ter zake. Dit geldt zowel bij nieuwbouw als bij het beheer en onderhoud van het hoogspanningsnet. Een belangrijk onderdeel van natuurwetgeving is voor TenneT de Wet natuurbescherming, hoofdstuk 3 beschermde soorten en hoofdstuk 4 houtopstanden) evenals de provinciale ruimtelijke regels m.b.t. natuur en landschap. Daarnaast heeft TenneT een aantal gedragscodes en een generieke ontheffing waar men zich aan dient te onthouden.

Veiligheid

- In principe worden geen assets gerealiseerd op minder dan 800 meter van locaties waar een gebruik is toegestaan wat omschreven is in de Wet milieubeheer als '(overige) gevaarlijk gebruik / stoffen' en/of een milieucategorie hoger dan 3.1 of daarmee vergelijkbaar te stellen categorie. Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden.
- TenneT conformeert zich aan het convenant Kabels en leidingen in waterkeringen. Daarom realiseert TenneT geen assets in / nabij een waterkerings- of een vrijwaringszone (bijvoorbeeld een dijk), tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.
- Voor ondergrondse hoogspanningsverbindingen is de aanbeveling van de Europese Unie voor bescherming van leden van de bevolking (1999/519/EG) het uitgangspunt. Hierin is ter bescherming van de bevolking een referentieniveau voor blootstelling vastgelegd van maximaal 100 microtesla. TenneT moet altijd voldoen aan dit referentieniveau.
- Bij (de voorbereidingen om te komen tot) realisatie van een nieuwe ondergrondse verbinding wordt het vermijden van gevoelige objecten (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen) binnen de 0,4 microtesla magneetveldcontour niet als zodanig als traceringsprincipe gehanteerd. Hiervoor wordt het volgende aangehouden:
 - o Bij het traceren van een ondergrondse hoogspanningsverbinding dient een algemene aanlegstrook van bij voorkeur 2x25 meter vanuit het midden van het kabelbed (50 meter in totaal) te worden aangehouden. Deze algemene aanlegstrook is ruim ingestoken zodat er ruimte zit om het tracé tijdens de uitwerking in de VKA-fase verder te optimaliseren. Op die

manier is er voldoende ruimte om de ondergrondse hoogspanningsverbinding aan te leggen en wordt hinder gedurende de aanlegfase zo veel als redelijkerwijs mogelijk voorkomen.

- Echter, niet in alle gevallen is een strook van 50 meter grond beschikbaar (bijvoorbeeld in verstedelijkt gebied). In dat geval kan een smallere kabelconfiguratiespecifieke aanlegstrook worden gebruikt. De kabelconfiguratiespecifieke aanlegstrook wordt dus alleen gebruikt als het niet anders kan.
- Voorkom zo veel als redelijkerwijs mogelijk dat bebouwing waar mensen langdurig verblijven binnen de algemene aanlegstrook van 50 meter ligt zodat hinder gedurende de aanlegfase zo veel als redelijkerwijs mogelijk wordt voorkomen.
- Uit ervaring van vele andere 150 kV-projecten waarvan de magneetveldzones inzichtelijk zijn gemaakt, blijkt dat de magneetveldcontour vrijwel altijd binnen deze aanlegstrook blijft. Deze aanlegstrook is ruim ingestoken en gaat uit van open ontgraving. De daadwerkelijk benodigde strook is smaller, zoals in de afbeeldingen verderop in deze bijlage is weergegeven.
- Op het moment dat er minder ruimte beschikbaar is, wordt gekeken naar passende oplossingen waarbij tevens rekening wordt gehouden met de omgeving (b.v. voldoende afstand tot woningen of bedrijven, bestaande infrastructuur). Wat deze afstand precies wordt is afhankelijk van de configuratie, diepteliggering en aanlegmethode van de kabel op deze locatie. Bij een boring is er bijvoorbeeld alleen aan de in- en uitredelocaties een aanlegstrook nodig. Wel is hiervoor een lange uitlegstrook nodig voor de mantelbuizen wat tijdelijk voor 'overlast' kan zorgen. In het midden van de boring ligt de kabel diep en is er aan het maaiveld geen sprake van hinder. Op deze locaties zal ook de specifieke magneetveldzone worden berekend.

Technische uitgangspunten

- De kabelverbindingen moeten worden gelegd op een diepte van minimaal:
 - stedelijk gebied/gebruik/functies: 1,20 meter onder maaiveld;
 - agrarisch gebied/gebruik/functies: 1,80 meter onder maaiveld.
- Voor zover het een 110/150kV-kabelverbinding betreft bedraagt de breedte van de belemmerde strook ingeval van een:
 - Open ontgraving: 3 meter aan weerszijden van de kabel. Ingeval dat niet mogelijk is kan gemotiveerd worden afgeweken en is een afwijking toegestaan van aan één zijde een 2 meter vrije strook mits gegarandeerd wordt dat de verbinding te allen tijde direct bereikbaar is. De onderlinge afstand tussen de circuits bij ligging in plat vlak moet minimaal 2 meter zijn.
 - Gestuurde boring: 5 meter of meer aan vrije ruimte rondom het boorgat c.q. tussen de boringen.
- TenneT wenst op zo groot mogelijke afstand te liggen van andere kabels en leidingen, maar minimaal conform NEN3654. In de NEN3654 is opgenomen waarom welke afstanden moeten worden aangehouden en in welke gevallen. Worden deze afstanden aangehouden dan is de noodzaak tot het treffen van maatregelen geminimaliseerd en kan de ongestoorde ligging beter worden geborgd. Bij een ligging op een grotere afstand dan 1km van een verbinding is er geen

beïnvloeding. Als niet kan worden voldaan aan de gestelde afstanden moeten mogelijk maatregelen worden genomen. Dit moet specifiek per project worden onderzocht.

Belemmeringen percelen

- Bij de tracerings van een kabelverbinding moet er naar gestreefd worden dat de kabel zodanig komt te liggen dat de gehele breedte van de belemmerde strook op hetzelfde perceel rust als daar waar de kabel feitelijk komt te liggen.
- TenneT realiseert een kabelverbinding aan de randen van (agrarische) percelen, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt. Belangen van agrariërs zijn doorgaans niet expliciet verwoord in de ruimtelijke plannen en beleidsvisies van Rijk, provincies en gemeenten. Maar de doorsnijding van een gebied met een kabelverbinding kan wel (grote) impact hebben op vooral het drainagesysteem. Door effecten van aanleg en instandhouding van een kabelverbinding op de agrarische percelen in beeld te brengen, kunnen deze mee worden genomen bij de tracerings en kunnen problemen zoveel als mogelijk worden voorkomen.
- Bij realisatie van stations en opstijgpunten streeft TenneT ernaar eigenaar te zijn / worden van de grond.
- Voor verbindingen is het streven van TenneT om met de grondeigenaar c.q. rechthebbende(n) op minnelijke wijze te komen tot een opstalrecht (ook wel ZRO of recht van opstal).
- Ten behoeve van de leveringszekerheid en de veiligheid wenst TenneT geen gebouwen, bouwwerken, beplanting etc. binnen de belemmerde strook. Echter; TenneT is zich er bewust van dat de ruimte in Nederland schaars is en het vermijden van deze strook niet altijd mogelijk is ingeval een nieuwe ontwikkeling wordt voorzien. Daar waar mogelijk wenst TenneT deze ontwikkelingen dan ook niet tegen te gaan c.q. te frustreren. Maar dit kan alleen ingeval de veiligheid en de leveringszekerheid van de energievoorziening voor nu en de toekomst niet in het geding komen (al dan niet door het treffen van maatregelen). Bij de afweging of medewerking kan worden verleend aan een bepaald verzoek moet dan ook gemotiveerd worden aangetoond dat realisatie elders niet mogelijk is en de veiligheid en de leveringszekerheid niet in het geding is.

Naast de traceringsuitgangspunten zijn er nog aanvullend uitgangspunten vanuit Rijkswaterstaat en waterschap Brabantse Delta van toepassing voor deze fase van het project (Andere zijn tevens geïnterpreteerd maar gelden voor het uitwerken van het tracé. Deze zijn nog niet relevant voor de keuze van het zoekgebied).

Waterschap Brabantse Delta

- Voldoen aan de regels uit de Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.
- Er dient rekening gehouden te worden met eisen uit de Keur. De keur is een verordening met de regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen).

- In de legger van het waterschap zijn documenten en tekeningen van het beheersgebied van het waterschap opgenomen. Waterschap Brabantse Delta gebruikt de Legger als wettelijk middel voor beheer, onderhoud, handhaving en vergunningverlening.
- Voorkeur voor het kruisen van waterkeringen d.m.v. een horizontaal gestuurde boring;
- Het in- en uittredepunt van de horizontaal gestuurde boring onder waterkeringen door moeten buiten beschermingszone A liggen;

Rijkswaterstaat

- Beheerzones: Rijkswaterstaat is beheerder van de rijkswegen en is vanuit die functie ook vergunningverlener voor activiteiten op en in de nabijheid van rijkswegen. De basis daarvoor is de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr). De beheerzones zijn bedoeld om voor de korte en lange termijn de bestaande infrastructuur te beschermen en het gebruik te waarborgen. Gemeenten wordt gevraagd om in hun plannen geen bouw- en gebruiksmogelijkheden op te nemen die vanuit de Wbr niet mogelijk zijn.
- Reserveringsgebieden: In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) zijn zogenaamde reserveringsgebieden opgenomen. Het doel daarvan is om voldoende ruimte langs de rijksinfrastructuur te houden voor reeds voorgenomen en toekomstige uitbreidingen van de infrastructuur. Gemeenten mogen in hun ruimtelijke plannen geen ontwikkelingen toestaan die wringen met de uitbreidingsplannen van de wegen.
- Belangenzone hoofdinfrastructuur: Naast beheerzones en reserveringsgebieden is er een gebied naast de rijksweg waarbinnen bij de planvorming vanuit een goede ruimtelijke ordening rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van de weg. Naast de effecten van de rijksweg voor de nieuwe ontwikkeling langs de rijksweg zullen bij die ontwikkeling ook de belangen van de bestaande infrastructuur beschermd en het gebruik geborgd moeten worden. Rijkswaterstaat wenst als beheerder van de rijksweg bij dergelijke ontwikkelingen betrokken te worden. Rijkswaterstaat is beheerder van de rijkswegen en reserveert vanuit deze functie, naast de beheerszone waar zij bevoegd gezag is op grond van de Wbr en de eventuele vrijwaringszones, ruimte in verband met de beheerdersbelangen. Het gaat hier om een beheerderszone om voor de korte en lange termijn de bestaande infrastructuur te beschermen en het gebruik te waarborgen.
- Vaarwegbeheer en nautische aspecten: Rijkswaterstaat waarborgt de functionaliteit van de hoofdvaarweg en draagt zorg voor een veilige en vlotte afwikkeling van het scheepvaartverkeer op die hoofdvaarwegen. Vanuit die optiek wordt onderscheid gemaakt in technisch en nautisch vaarwegbeheer. Belangrijk kader daarbij is de 'Richtlijnen vaarwegen 2017'. Bij het opstellen van het ruimtelijk plan dient rekening te worden gehouden met de vrijwaringszone langs de rijksvaarweg, zoals opgenomen in het Barro.
- Er dient rekening gehouden te worden met de ontwikkelingen rondom de verbreding van de A27, de aanpassing van knooppunt Hooipolder en de nieuwe toerit naar Geertruidenberg. Op dit moment is er een Tracébesluit (TB) beschikbaar. Voor tracéstudie zijn de tekeningen uit het TB aangehouden. In de vervolgstappen dient nauwe afstemming met Rijkswaterstaat plaats te vinden over deze ontwikkeling. De start van de realisatie staat gepland in 2022.



Figuur 1 TB verbreding A27, aanpassing knooppunt Hooipolder en toegangsweg Geertruidenberg

Impressie werkzaamheden kabelaanleg



Figuur 2 Impressie werkstrook open ontgraving



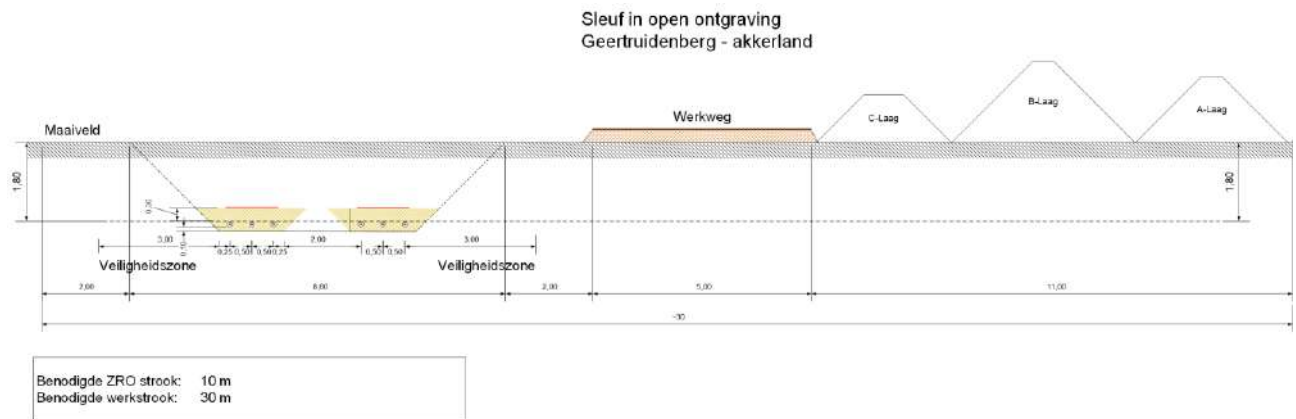
Figuur 3 Impressie boring met uitleg mantelbuizen

Impressie benodigde werkstroken

Onderstaand zijn impressies opgenomen van de benodigde werkstroken voor verschillende aanlegmethoden. De aanlegmethode is afhankelijk van het ruimtegebruik. In de volgende fase van het project zal bij de uitwerking van de tracés bekijken worden welke werkstroken kunnen worden toegepast.

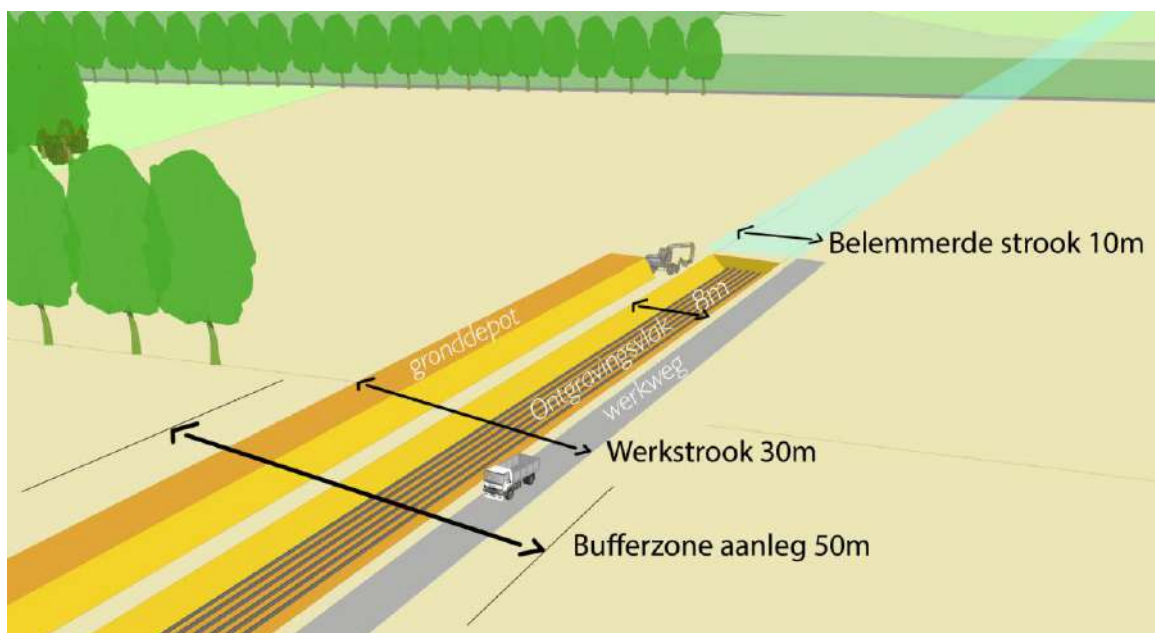
Open ontgraving

Dit is de aanlegmethode waarbij er een sleuf wordt gegraven waarin de kabels worden gelegd. Deze methode is alleen toepasbaar als er voldoende ruimte is om een sleuf te graven. Het uitgangspunt is dat de kabels in 'plat vlak' worden aangelegd. Dit betekent dat de kabels naast elkaar worden gelegd.



Figuur 4: 150kV open ontgraving akkerland [m]

Bovenstaande sleufdoorsnede wordt toegepast in agrarisch gebied. Omdat het land boven de kabel bewerkt mag worden, wordt de kabel met een gronddekking van 1,80 meter aangelegd. De drie kabels worden in plat vlak naast elkaar aangelegd. In de figuur is naast de sleuf ook de werkweg en de grondopslag van de uitkomende grond weergegeven.



Figuur 5 Impressie werkstrook open ontgraving

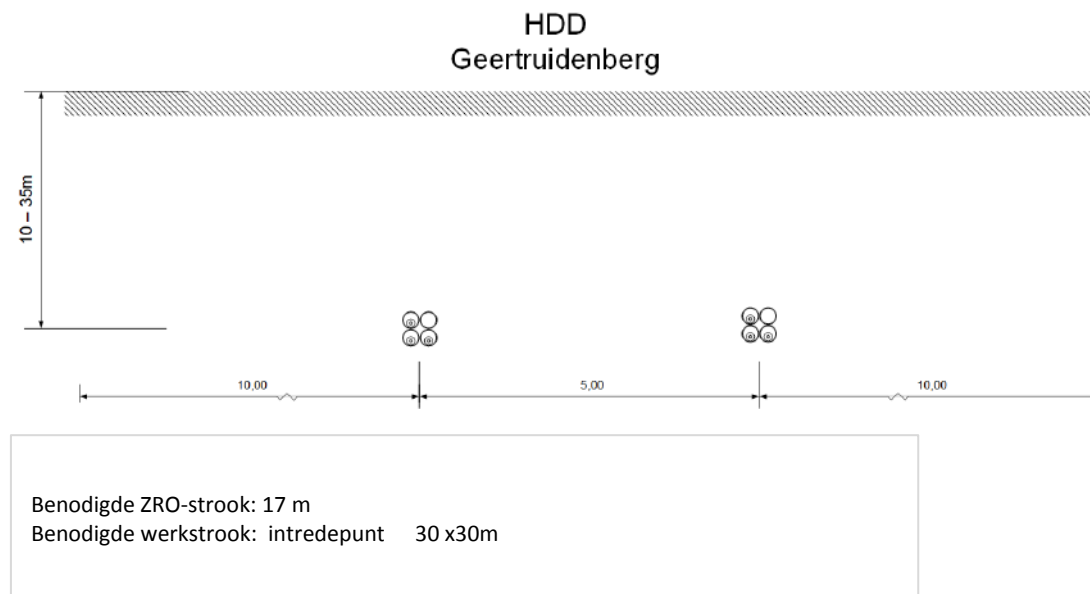
Boring

In het geval van een horizontaal gestuurde boring (HDD) wordt de configuratie zoals hieronder aangegeven. Elke hoogspanningskabel wordt in een eigen mantelbuis aangelegd. Per circuit wordt er één extra mantelbuis aangelegd voor de aanleg van de secundaire verbindingen en als reserve voor beschadigingen van mantelbuizen tijdens de aanleg.

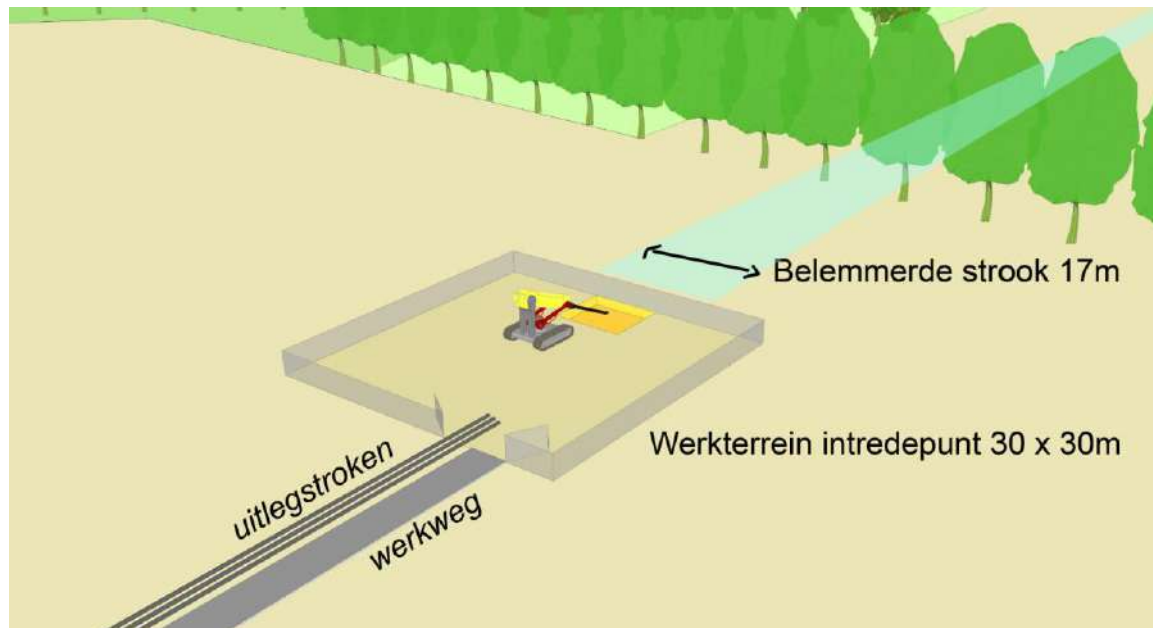
In tegenstelling tot een sleuf in open ontgraving zijn er bij deze aanlegmethode geen werkterreinen nodig over de gehele lijn van de boring. Alleen aan de in- en uittredepunten (daar waar de boring aan de oppervlakte komt) werkterreinen nodig. Omdat de mantelbuizen als complete streng in de boring getrokken wordt is de uitlegstrook voor deze bundel een aandachtspunt. In de meeste gevallen kan deze in de werkstrook van de sleuf in open ontgraving geprojecteerd worden.

Boringen worden uitgevoerd:

- Ter plekke van kruisingen met (vaar)wegen
- Ter plekke van kruisingen met kabels en leidingen
- Daar waar onvoldoende ruimte beschikbaar is voor open ontgraving



Figuur 6: 150 kV HDD [m]



Figuur 7 Impressie werkterrein boring

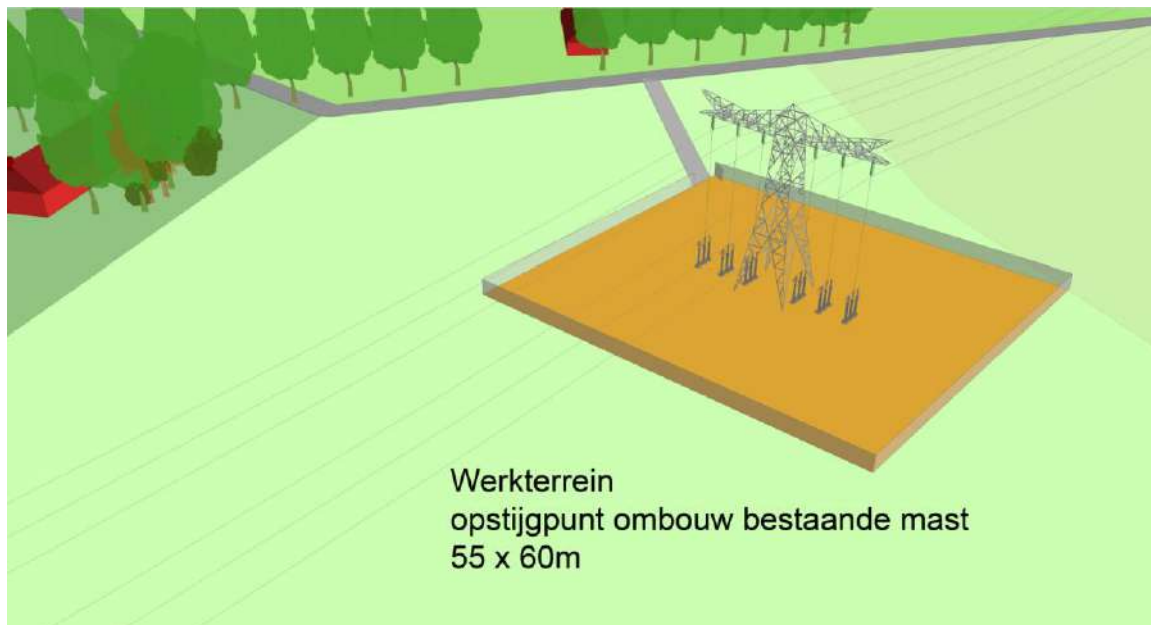
Opstijgpunt

Op de plek waar het kabeltracé aan sluit op de bestaande verbinding dient een opstijgpunt te worden gerealiseerd. Voor dit project zijn er een tweetal mogelijkheden onderzocht, namelijk een opstijgpunt in een bestaande mast (in dit geval mast 20) en de nieuwbouw van een portaal aan de oostzijde van de A27.

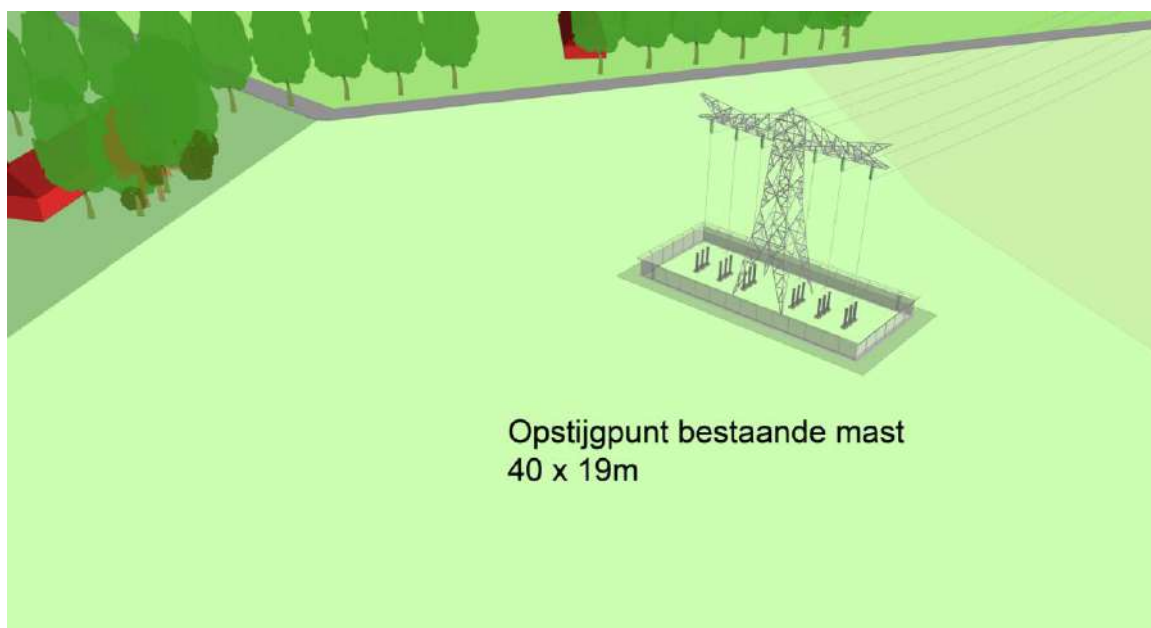
Opstijgpunt in bestaande mast

Benodigde werkstrook: werkterrein van 55 meter breed x 60 meter lang. De exacte invulling van het werkterrein wordt door de aannemer uitgedacht. Hier vinden gesprekken over plaats met de betreffende grondeigenaar. In het specifieke geval bij mast 20 dient de geluidswal (deels) verplaatst te worden om het opstijgpunt in de mast te realiseren.

Uiteindelijk grondbeslag opstijgpunt in bestaande mast inclusief hekwerk en zone rondom: 40 x 19 meter.



Figuur 8 Impressie werkterrein ombouw bestaande mast



Figuur 9 Impressie opstijgpunt in bestaande mast in gebruiksfase

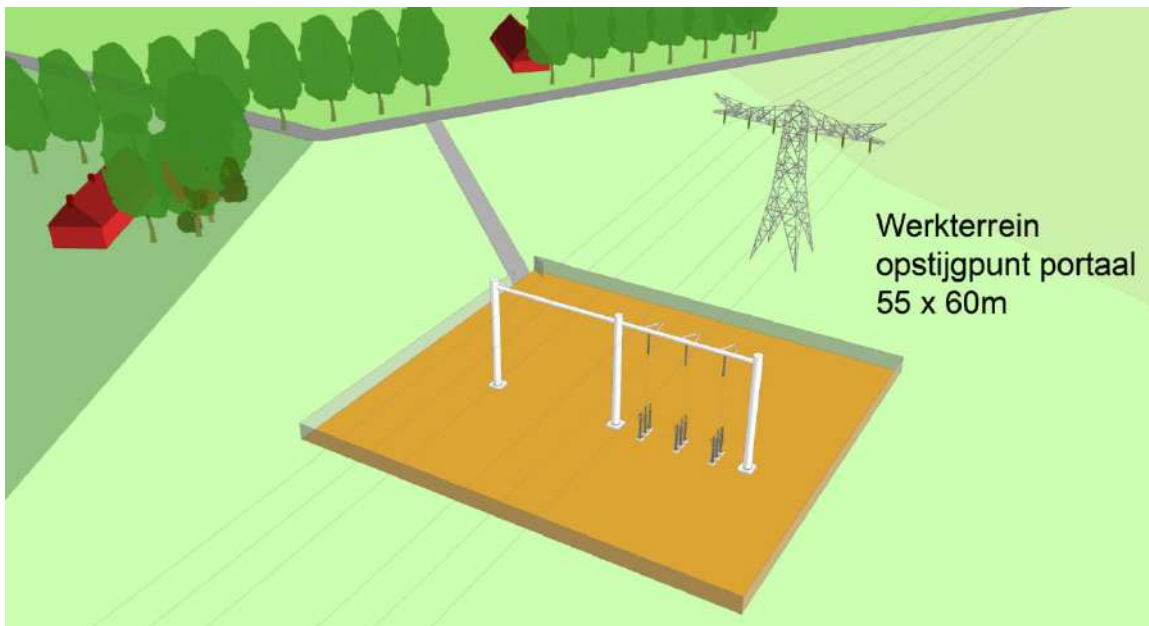
Opstijgpunt in de vorm van een portaal

Benodigde werkstrook: werkterrein van 55 meter breed x 60 meter lang. De exacte invulling van het werkterrein wordt door de aannemer uitgedacht. Hier vinden gesprekken over plaats met de betreffende grondeigenaar.

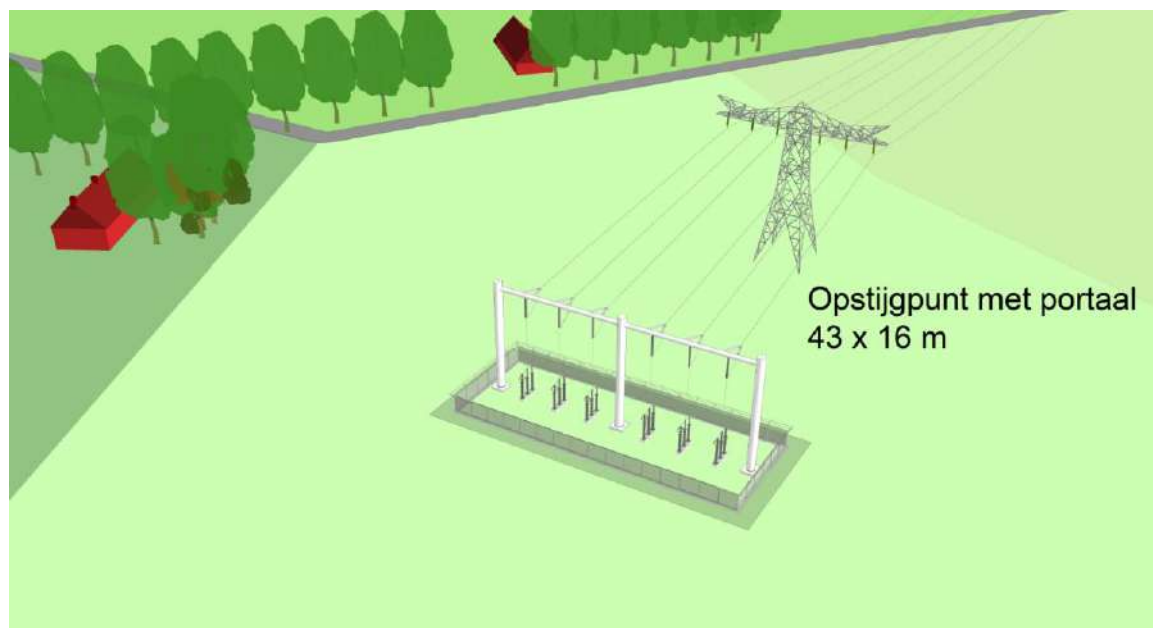
Uiteindelijk grondbeslag opstijgpunt portaal inclusief hekwerk en zone rondom: 43 x 16 meter.



Impressie portaal



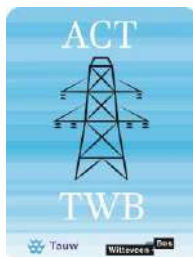
Figuur 10 Impressie werkterrein portaal



Figuur 11 Impressie portaal in gebruiksfase



BIJLAGE: BEOORDELINGSKADER EN BEOORDELING TRACÉS



NOTITIE

Onderwerp	Beoordelingskader en samenvattende tabel effectbeoordeling
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.434
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc

Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	

Bijlage(n)	-
------------	---

Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 INLEIDING

In deze bijlage staat beschreven op welke wijze de tracés zijn beoordeeld in de bureaustudies. Hieronder wordt de beoordelingsmethodiek toegelicht die bestaat uit het beoordelingskader en de maatlat. Vervolgens wordt de beoordeling van alle tracéalternatieven weergegeven die volgt uit de bureaustudies.

2 BEOORDELINGSMETHODIEK

In de onderstaande tabel zijn de thema's weergegeven waarop de tracés zijn beoordeeld. Elk thema is verder onderverdeeld in meer specifieke beoordelingscriteria. Per thema is een bureaustudie opgesteld die is toegevoegd aan deze tracéstudie als bijlage IV tot en met X.

Nr.	Thema	Beoordelingscriteria	Toelichting
1.	Archeologie & Cultuurhistorie	Archeologische monumenten.	Doorsnijding van een archeologisch monument zoals aangeduid op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart (CHW).
		Gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde.	Lengte van het tracé door gebieden met een dubbelbestemming archeologie 1 tot en met 5 van het concept paraplubestemmingsplan Archeologie (d.d. 9 juli 2018).
		Cultuurhistorische waardevolle complexen.	Lengte van het tracé door complexen van cultuurhistorisch belang op basis van de provinciale cultuurhistorische waardenkaart (CHW).
2.	Water	Primaire waterwegen.	Aantal kruisingen met primaire waterlopen/hoofdwatergangen volgens de legger van Waterschap Brabantse Delta.
		Waterkeringszones.	Aantal kruisingen met waterkeringen conform de legger van Waterschap Brabantse Delta.
3.	Bodem	Bodemverontreiniging.	Aantal doorsnijdingen van mogelijk vervuilde grond op basis van het Bodemloket inclusief voormalige stortplaatsen.
4.	NGE	Verdacht gebied NGE.	Doorsnijding van verdacht gebied NGE op basis van bestaande onderzoeken A27.
5.	Ecologie	Groenblauwe mantel.	Doorsnijding van de Groenblauwe Mantel zoals in de Verordening Ruimte.
		NNN.	Doorsnijding van het Nationaal Natuurnetwerk Brabant.
		Aantasting beschermde soorten.	Beschouwing van beschermde soorten op basis van de Wet Natuurbescherming. Op basis van ecologisch veldonderzoek.

Nr.	Thema	Beoordelingscriteria	Toelichting
6.	Ruimtegebruik	Gevoelige bestemmingen binnen aanlegstrook.	Gevoelige bestemmingen binnen aanlegstrook van 50 meter (2x 25 meter) op basis van de BAG.
		Bestaand gebruik.	Gevolgen van de realisatie van de hoogspanningsverbinding op het bestaand gebruik.
		Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.	Gebruiksbeperkingen op gronden van toekomstige ontwikkelingen.

2.1 De maatlat

De beoordeling van de tracés bestaat uit drie categorieën, te weten + (groen), 0 (wit) en – (oranje). Deze categorieën en de betekenis ervan is op hoofdlijnen uiteengezet in de onderstaande maatlat. Per criterium is in de bureaustudies (bijlage 4 tot en met 10) een gedetailleerde maatlat per beoordelingscriterium weergegeven.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding/doorkruising of impact op de omgeving. Er is geen sprake van een belemmering of negatieve impact.
0	Wel doorsnijding/doorkruising of impact op de omgeving, maar mitigeerbaar bijvoorbeeld middels een boring of optimalisatie van het tracé.
–	Wel doorsnijding/doorkruising of impact op de omgeving. Tracé is uitvoerbaar, maar de belemmering of impact is niet mitigeerbaar.

3 SAMENVATTENDE TABEL EFFECTBEOORDELING

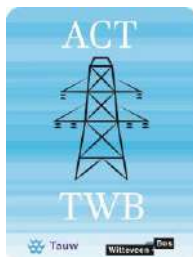
In onderstaand overzicht is het resultaat van de beoordeling van de tracés opgenomen. Per tracéalternatief is de kwantitatieve score opgenomen per criterium. Aanvullend is op basis van de maatlat de beoordeling toegevoegd met de kleurcode uit de maatlat. Voor de thema's die beoordeeld zijn met wit of groen betekent dat er voor die betreffende tracés op dat thema geen belemmeringen zijn, ofwel dat deze belemmering mitigeerbaar is. Alleen de thema's die beoordeeld zijn met de kleurcode oranje zijn aandachtspunten. Hier is sprake van een belemmering waarvan het effect of de impact niet mitigeerbaar is. Wat het effect is, is terug te lezen in de bureaustudies.

Tracé-alternatieven														
		Deelgebied 1				Deelgebied 2								
Thema	Beoordelings-criteria	Geel	Blaauw	Blaauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blaauw	Blaauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologische monumenten (aantal)	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde (meter)	2650	2774	2700	2335	1811	1677	2329	1732	1862	2310	2210	2513	2268
	Cultuurhistorische waardevolle complexen (aantal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Bodem	Aantal kruisingen met gronden uit Bodemloket	2	2	1	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Ecologie	Natuurnetwerk Nederland (lengte in meters)	83	70	70	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Groenblauwe mantel (lengte in meters)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	436	436
	Beschermde soorten (kwalitatief)	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar	Aanwezig mitigeerbaar
NGE	NGE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Water	Watergangen (aantal)	10	12	13	11	6	9	10	12	11	13	15	13	17
	Waterkeringszone (aantal)	4	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Ruimtegebruik	Woonbebouwing (aantal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bestaande gebruik (kwalitatieve toetsing)	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect	Mogelijk effect
	Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (kwalitatieve toetsing)	Dongecentrale	Dongecentrale en Kloosterweg	Dongecentrale en Kloosterweg	Geen effect	Beoogde woningbouwlocatie	Beoogde woningbouwlocatie	Beoogde woningbouwlocatie	Zwembad Ganzewiel	Beoogde woningbouwlocatie	Tracébesluit Hooipolder	Tracébesluit Hooipolder	Tracébesluit Hooipolder	Tracébesluit Hooipolder

IV

BIJLAGE: BUREAUSTUDIE ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE



NOTITIE

Onderwerp	Bureaustudie Archeologie en cultuurhistorie
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.398
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc

Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	

Bijlage(n)	-
------------	---

Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 BUREAUSTUDIE ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

Leeswijzer

In deze notitie worden mogelijke archeologische en cultuurhistorische belemmeringen voor het nieuwe ondergrondse hoogspanningstracé onderzocht en besproken. Binnen dit thema wordt aandacht besteedt aan de impact die een nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding kan hebben op de archeologische en cultuurhistorische waarden in het gebied.

De opbouw van deze notitie is als volgt; in hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van TenneT besproken en in hoofdstuk 3 wordt het wettelijk- en beleidskader geschetst. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het beoordelingskader toegelicht, waarna in hoofdstuk 5 de analyse van de knelpuntgebieden plaatsvindt. In hoofdstuk 6 tot en met 8 worden achtereenvolgens de conclusies, leemten in kennis en benodigde vervolgstappen besproken.

2 UITGANGSPUNTEN TENNET (PVE.00.0002)

In het PVE00.002 van TenneT staat als uitgangspunt opgenomen dat daar waar een hoge kans bestaat dat archeologische, aardkundige en/of cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn, geen assets gerealiseerd worden, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders onmogelijk is c.q. maatschappelijk onverantwoord en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.

3 WETTELIJK EN BELEIDSKADER

Naast de TenneT-uitgangspunten voor de aanleg van een verbinding door een gebied met hoge archeologische of cultuurhistorische waarden bestaat er wet- en regelgeving rondom dit thema waar rekening mee gehouden dient te worden.

Op basis van het verdrag van Malta (1992) heeft archeologisch erfgoed een prominentere plaats gekregen in de ruimtelijke planvorming. Uitgangspunten van het verdrag zijn het vroegtijdig betrekken van archeologische belangen in de planvorming, het behoud van archeologische waarden in situ (ter plaatse) en de introductie van het zogenaamde 'veroorzakerprincipe'. Daarnaast is als gevolg van het beleid Modernisering Monumentenzorg (2012) in het Bro bepaald dat cultuurhistorie ook moet worden meegewogen in de ruimtelijke planvorming. Dit geldt zowel voor cultuurhistorie bovengronds als ondergronds.

De belangrijkste kaders vanuit wet en regelgeving worden hieronder geschetst.

Archeologische monumenten

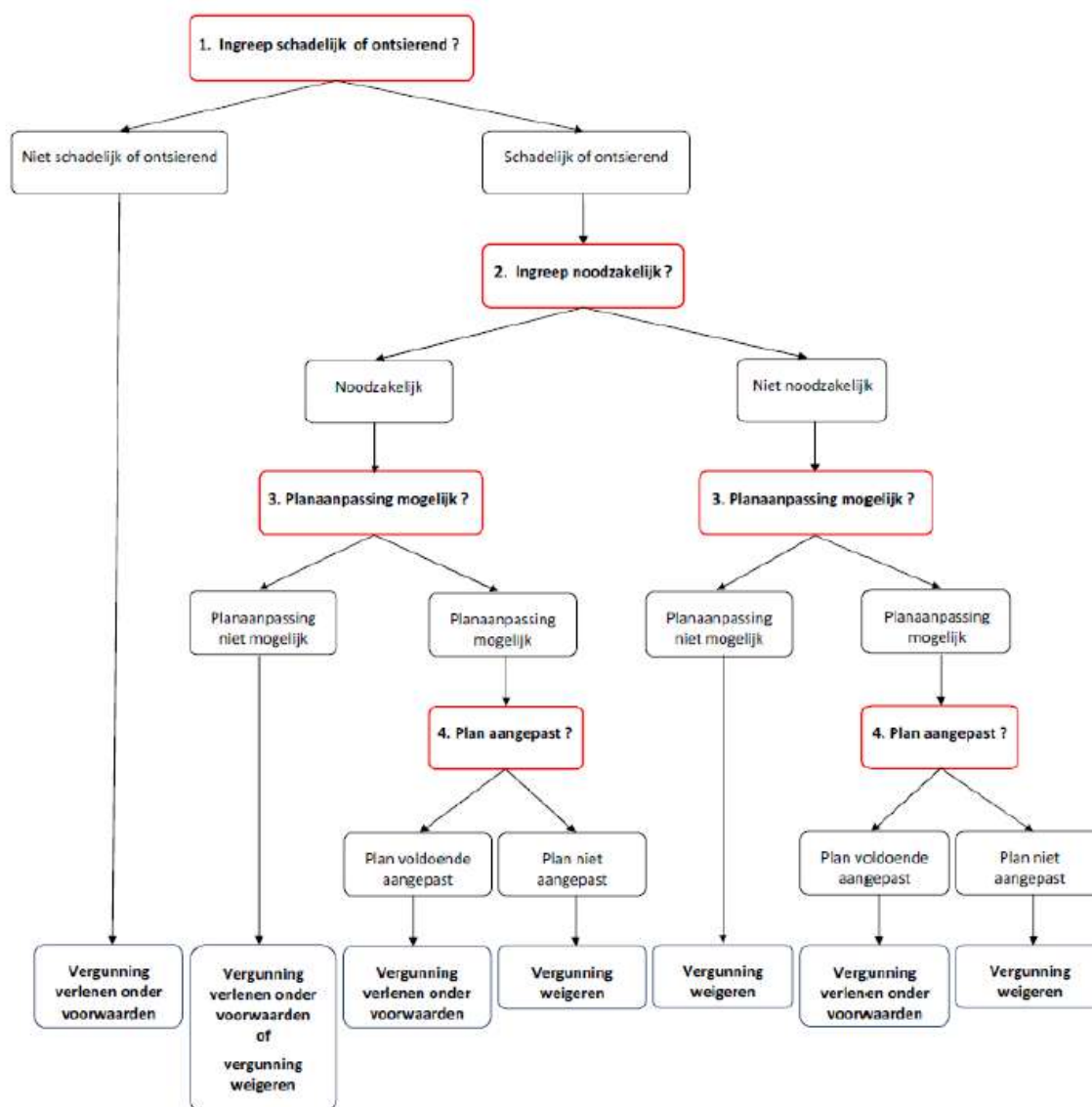
Op de Provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (CWK) van Provincie Noord-Brabant zijn archeologische monumenten aangewezen. Op basis van de Verordening Ruimte van Noord-Brabant ontlenen archeologische monumenten hun beschermde status aan het bestemmingsplan ter plaatse. Voor verandering, aantasting van of werkzaamheden in een archeologisch monument is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Aan het verlenen van deze vergunning zijn stringente voorwaarden verbonden.

In het plangebied is het archeologisch monument de Kloosterhoeve aanwezig. De Kloosterhoeve staat op de Archeologische Monumentenkaart (AMK)¹. Op de AMK wordt onderscheid gemaakt in vier categorieën: terreinen van zeer hoge archeologische waarde beschermd (rijksmonumenten), terreinen van zeer hoge archeologische waarde, terreinen van hoge archeologische waarde en terreinen van archeologische waarde. De Kloosterhoeve wordt aangeduid als een terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd, ofwel een rijksmonument. Op basis van de Erfgoedwet (voorheen: Monumentenwet 1988 artikel 11) dient voor het wijzigen of verstoren van een rijksmonument een vergunning aangevraagd te worden.

De vergunningverlening bij dit type beschermde archeologische monumenten wordt namens de minister verleent via de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Op de aanvraag van de vergunning is de uitgebreide vergunningenprocedure van toepassing. Binnen 6 maanden na de datum van indiening van de aanvraag dient het besluit te zijn genomen. Om tot dit besluit te komen wordt een belangenafweging gemaakt die in afbeelding 3.1 is verbeeld.

¹ https://archeologieinnederland.nl/sites/default/files/map_attachments/Handleiding%20AMK%2024062009.pdf.

Afbeelding 3.1 Belangenafweging vergunning op basis van de Erfgoedwet²



Archeologische waarden

De gemeente Geertruidenberg heeft haar archeologische belangen vertaald in een nieuw gemeentelijk plan 'Paraplubestemmingsplan Archeologie'. Dit bestemmingsplan heeft de status concept. Dit parapluplan onderscheid op de plankaart zes typen archeologische waarden. De verwachtingswaarden zijn verdeeld in zes categorieën van Zeer hoge waarde (categorie 1) tot Lage verwachtingswaarde (categorie 6). Per verwachtingswaarde wordt in de regels van het parapluplan aangegeven bij welke omvang van bodemverstoring een archeologisch onderzoek is vereist. Ondanks dat het parapluplan nog niet vigeert, vormt dit het meest actuele en complete overzicht van de archeologische waarden binnen het zoekgebied. Tevens geeft het een goed beeld van de benodigde vergunningen in de aanlegfase.

² <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/monumentenvergunning/documenten/publicaties/2012/01/01/beleidsnotitie-behandelen-vergunningaanvragen-archeologisch-rijksmonument>

Complexen van cultuurhistorisch belang

De kernkwaliteiten van Noord-Brabant hangen in grote mate samen met de ontginningsgeschiedenis van het gebied. Alle beschermde waarden (het culturele erfgoed) zijn opgenomen in de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de Provincie Noord-Brabant. Op basis van de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart zijn complexen van cultuurhistorisch belang binnen het zoekgebied aangeduid. Op basis van de Omgevingsverordening zijn de complexen van cultuurhistorisch belang aangewezen voor behoud, herstel en duurzame ontwikkeling.

De bescherming van bijzondere cultuurhistorische waarden is geregeld in de gemeentelijke bestemmingsplannen, veelal middels vergunningsplicht voor ingrepen met een negatief effect op de voorkomende waarden.

In het zoekgebied komt één complex van cultuurhistorisch belang voor; de Watertoren Geertruidenberg. Dit is een rijksmonument (monumentnummer 520055) en dient nu als kantoor-, expositie- en opslagruimte. Alleen de watertoren is beschermd als rijksmonument en maakt geen onderdeel uit van een complex. Aantasting of verstoring van de watertoren is, zonder vergunning van de RCE, verboden.

Cultuurhistorische vlakken en cultuurhistorische landschappen

Ten oosten van de A27 ligt een cultuurhistorisch vlak, namelijk de middeleeuwse veenontginning bij Raamsdonk en een cultuurhistorisch landschap (Langstraat, een middeleeuws veenontginningslandschap). De bescherming van dit oude landschap is geborgd in het gemeentelijk bestemmingsplan. De verkabeling leidt niet tot permanente aantasting van het landschap ter plaatse, waardoor dit geen onderdeel uit maakt van de beoordeling.

4 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

Voor het onderdeel Archeologie en Cultuurhistorie wordt geconcludeerd dat een open ontgraving in principe leidt tot een permanent negatief effect op archeologische en cultuurhistorische waarden. Om dit effect te mitigeren zonder te kiezen voor een ander tracé, is het uitvoeren van een gestuurde diepe boring noodzakelijk. Bij de beoordeling van het effect is het aantal kruisingen met archeologische monumenten, lengte doorsnijding van gebieden met verhoogde archeologische waarden en het aantal kruisingen van cultuurhistorische waardevolle complexen geanalyseerd.

Archeologische monumenten

Bij de beoordeling van de alternatieven op het kruisen van een archeologisch monument wordt gekeken naar de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding van een archeologisch monument.
0	Wel doorsnijding maar de effecten van de doorsnijding kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.
-	Doorsnijding van een archeologisch monument waarbij mitigatie van de effecten niet mogelijk is óf wanneer in deze fase onzekerheid bestaat over de mogelijkheden voor mitigatie.

Archeologische waarden

Gemeente Geertruidenberg is bezig met een voorbereiding van een gemeentelijk paraplubestemmingsplan voor Archeologie (d.d. 9 juli 2018). Binnen het zoekgebied komen gronden voor met een archeologische waarde tussen de 1 en 6. Waarde archeologie 6 betekent een lage archeologische waarde en vormt voor de aanleg van een ondergronds tracé geen belemmeringen. De tracés worden beoordeeld op de doorsnijding van gronden met de waarden 1 tot en met 5. Dit betreffen de hoge en middelhoge archeologische waarden.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding van archeologische waarden.
0	Wel doorsnijding maar de effecten van de doorsnijding kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.
-	Doorsnijding van archeologische waarden waarbij mitigatie van de effecten niet mogelijk is óf wanneer in deze fase onzekerheid bestaat over de mogelijkheden voor mitigatie.

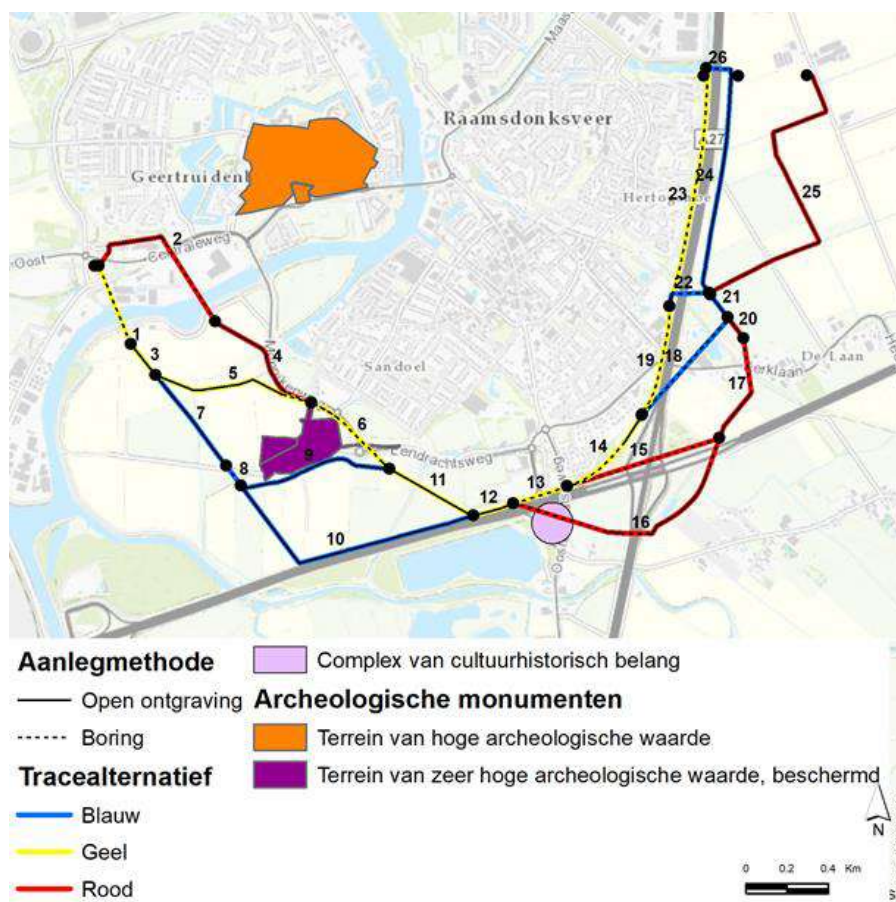
Complexen van cultuurhistorisch belang

Tot slot worden de tracés beoordeeld op de doorsnijding van complexen van cultuurhistorisch belang op basis van de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding van cultuurhistorische complexen.
0	Wel doorsnijding maar de effecten van de doorsnijding kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.
-	Doorsnijding van cultuurhistorische complexen waarbij mitigatie van de effecten niet mogelijk is óf wanneer in deze fase onzekerheid bestaat over de mogelijkheden voor mitigatie.

5 ANALYSE KNELPUNTGEBIEDEN

Afbeelding 5.1 Archeologie en Cultuurhistorie op basis van de CHW van provincie Noord-Brabant



Beoorde- lingscriteria	Tracé-alternatieven												
	Deelgebied 1				Deelgebied 2								
	Geel	Blaauw	Blaauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blaauw	Blaauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
Archeologische monumenten (aantal)	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde (meter)	2650	2774	2700	2335	1811	1677	2329	1732	1862	2310	2210	2513	2268
Cultuurhistorische waardevolle complexen (aantal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Op basis van het beschreven beoordelingskader zijn de tracés geanalyseerd en beoordeeld. In de onderstaande alinea's zijn de analyses van de tracés samengevat voor de verschillende knelpuntgebieden. Per beoordelingscriterium is een korte beschrijving gegeven van de bevindingen. Alleen onderscheidende informatie is benoemd. Voor een totaaloverzicht van de beoordeling per tracésectie wordt verwezen naar de tabel in hoofdstuk 5 van de tracéstudie.

De rivier de Donge en het bedrijventerrein (deelgebied 1)

Zowel het gele als het rode tracé doorsnijden het bedrijventerrein met een hoge verwachtingswaarde (waarde 3) met een lengte van respectievelijk 435 en 867 meter. Voor het gele tracé geldt dat de boring het effect op archeologische waarden mitigeert waardoor het tracé wordt beoordeeld met een '0'. Ter plaatse van de open ontgraving in tracé Rood kunnen eventuele effecten op de archeologische waarden door toepassing van een boring worden gemitigeerd. Alle tracés zijn voor dit criterium daarom beoordeeld met een '0'.

Het gebied rondom het bedrijventerrein aan de noordzijde van de Donge (station Geertruidenberg, secties 1 en 2) classificeert als verwachtingswaarde 3. Dit betekent dat hier een hoge verwachtingswaarde geldt. Volgens het parapluplanbestemmingsplan dient er een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd te worden bij grondwerkzaamheden met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm. De toepassing van een boring leidt er in principe toe dat het effect op de archeologische waarden worden gemitigeerd, gezien de diepte van een boring. Op het bedrijventerrein wordt in het rode tracé een open ontgraving toegepast van 36 meter lang. Het effect op de archeologische waarden kan in deze fase niet worden uitgesloten en gezien de oppervlakte van de werkzaamheden geldt een vergunningsplicht op basis van het parapluplan. Aandachtspunt bij de open ontgraving bij het rode tracé is dat er in dit gebied al veel grondroerende werkzaamheden zijn uitgevoerd, waardoor de waardevolle grondlaag mogelijk al is beschadigd.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat het thema Archeologie en Cultuurhistorie niet leidt tot een onderscheid tussen de tracés in dit gebied.

Agrarische gronden en de Kloosterhoeve (deelgebied 1)

In dit gebied doorkruisen de gele en rode tracés het rijksmonument Kloosterhoeve ter hoogte van sectie 6. De sectie doorsnijdt het monument met een lengte van 111 meter waardoor middels een boring het effect kan worden gemitigeerd. De tracés worden voor dit criterium beoordeeld met een '0'. De bufferzone van het blauwe tracé doorsnijdt het archeologisch monument met een lengte van 647 meter. Gezien de breedte van de bufferzone is mitigatie van effecten op het monument mogelijk door de meest noordelijke rand van de bufferzone niet te beruiken als werkterrein. Omdat mitigatie van het effect van het blauwe tracé op het monument mogelijk is, is het tracé beoordeeld met een '0'.

Het gele en rode tracé (sectie 6) doorkruist twee historische dijkelementen van het archeologisch monument Kloosterhoeve, zie afbeelding 5.1. In 2004-2005 heeft RAAP³ archeologische vooronderzoeken op het terrein van de Kloosterhoeve uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek kan schade of ontsiering van het monument door toepassing van een boring niet worden uitgesloten. De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) heeft aangegeven dat een boring wordt toegestaan in sectie 6 langs de Kloosterhoeve omdat een diepe boring (meer dan 10 meter) niet leidt tot ontsiering of schade aan het monument. De aanvraag van een vergunning is volgens de RCE niet noodzakelijk.

De buffer van het blauwe tracé (2x 25 meter) doorkruist het monument ter hoogte van sectie 9. Bij een nadere uitwerking van het tracé het dit effect worden gemitigeerd door het tracé iets richting het zuiden te verplaatsen om voldoende ruimte te creëren voor het werkterrein. Gezien de beschikbare ruimte bij sectie 9 is het niet aannemelijk dat de werkzaamheden leiden tot schade dan wel ontsiering van het archeologisch monument.

Het gele en rode tracé doorkruisen in dit deelgebied gronden met een hoge verwachtingswaarde rondom de Kloosterhoeve (waarde 1) en een middelhoge verwachtingswaarde (waarde 4). Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van een boring als van een open ontgraving. Het blauwe tracé doorsnijdt alleen gronden met een middelhoge verwachtingswaarde (waarde 5) met een open ontgraving. Op basis van het gemeentelijke paraplubestemmingsplan Archeologie geldt voor al deze gebieden een onderzoeks- en omgevingsvergunningsplicht, waardoor er voor dit criterium geen onderscheid is.

Op basis van het thema Archeologie en Cultuurhistorie wordt geconcludeerd dat de tracés niet onderscheidend zijn.

Knooppunt Hooipolder (deelgebied 2)

Aan de westzijde van knooppunt Hooipolder kruist het rode tracé variant 2 en 3 (sectie 16) een cultuurhistorisch waardevol complex met de watertoren met een lengte van 178 meter. Nadere informatie geeft aan dat alleen de watertoren is beschermd als rijksmonument. De boring van het rode tracé variant 2 en 3 doorkruist de watertoren niet, waardoor het effect is gemitigeerd en daarmee wordt beoordeeld met een '0'.

Tracésectie 16, als onderdeel van het rode tracé variant 2 en 3, loopt zuidelijk onder knooppunt Hooipolder door. Hiermee doorkruist het tracé een complex van cultuurhistorisch belang, zie afbeelding 5.1. De watertoren van Geertruidenberg is aangemerkt als rijksmonument. Verstoring van het monument is volgens de Erfgoedwet niet toegestaan. De boring ter plaatse van sectie 16 gaat niet onder het rijksmonument door waardoor geen sprake is van een verstoring van of schade aan het rijksmonument. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het effect is gemitigeerd door het tracé langs de watertoren te leggen.

Alle tracés rondom knooppunt Hooipolder doorkruisen gronden met archeologische verwachtingswaarde 4. Dit betekent dat er een middelhoge verwachtingswaarde geldt waardoor een omgevingsvergunning noodzakelijk is voorzien van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de tracés voor het thema Archeologie en Cultuurhistorie niet onderscheidend zijn.

3 RAAP (2005). Kartouizerklooster te Raamsdonksveer, gemeente Geertruidenberg; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek, karterend booronderzoek en geofysisch onderzoek

De Kerklaan (deelgebied 2)

Alle tracés doorsnijden gronden met een middelhoge en lage verwachtingswaarde. Eventuele effecten op de archeologische waarden ter plaatse van de open ontgravingen in de tracés, kunnen door toepassing van een boring worden gemitigeerd. Alle tracés zijn daarom beoordeeld met een '0'.

In de gronden rondom de Kerklaan worden zowel boringen als open ontgravingen toegepast. De gronden zijn aangeduid met de archeologische verwachtingswaarde 4 en 6. Waarde 4 betekent dat er een middelhoge verwachtingswaarde geldt. Waarde 6 betekent dat de gronden een lage verwachtingswaarde hebben. Het aanvragen van een omgevingsvergunning is noodzakelijk bij het uitvoeren van een open ontgraving voor de gronden met een archeologische verwachtingswaarde 4. Deze vergunning dient voorzien te zijn van een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. Voor gronden met een lage verwachtingswaarde geldt geen onderzoeks- en vergunningsplicht.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de tracés voor het thema Archeologie en Cultuurhistorie niet onderscheidend zijn.

Agrarische gronden ten westen van de A27 en het opstijgpunt (deelgebied 2)

Alle tracés doorsnijden gronden met een middelhoge verwachtingswaarde (waarde 5). Eventuele effecten op de archeologische waarden ter plaatse van de open ontgravingen in de tracés, kunnen door toepassing van een boring worden gemitigeerd. Alle tracés zijn daarom beoordeeld met een '0'.

Tot slot worden de gronden rondom de mogelijke opstijgpunten geclassificeerd met een archeologische verwachtingswaarde 5. Waarde 5 betekent dat er een middelhoge verwachtingswaarde geldt. Alle tracés doorsnijden dit gebied met waarde 5. Hierbij wordt zowel gebruik gemaakt van een boring als van een open ontgraving.

Volgens het parapluplanbestemmingsplan dient er een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd te worden bij een open ontgraving om de bodemopbouw in beeld te hebben en de archeologische verwachting te staven als te vorens er een vergunning voor de werkzaamheden wordt verleend.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de tracés voor het thema Archeologie en Cultuurhistorie niet onderscheidend zijn.

6 CONCLUSIES

Het volgende kan geconcludeerd worden:

- voor het thema Archeologie en Cultuurhistorie zijn de effecten van de tracés niet onderscheidend van elkaar;
- voor alle tracés geldt dat, bij aangetroffen waarden op basis van archeologisch onderzoek, de toepassing van een boring in plaats van een open ontgraving noodzakelijk is om het effect te mitigeren.

De effecten van de open ontgraving van tracé Blauw in deelgebied 1 ter hoogte van sectie 9 dienen bij schade of verstoring aan het archeologisch monument gemitigeerd te worden door het verleggen van het tracé richting het zuiden

7 LEEMTEN IN KENNIS

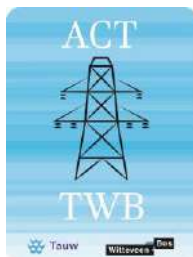
Op basis van het parapluplan Archeologie is het uitvoeren van bureau- en veldonderzoek noodzakelijk bij waarden met een middelhoge of hoge verwachtingswaarde. Het is in deze fase onduidelijk of er ter plaatse van de tracés ook daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn. Indien archeologische waarden worden aangetroffen bij het voorkeursalternatief dan dienen er mitigerende maatregelen te worden genomen.

8 BENODIGDE VERVOLGSTAPPEN

Na de keuze voor het VKA dient een archeologisch bureau- en veldonderzoek op basis van het gemeentelijk concept parapluplan Archeologie worden uitgevoerd, voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van de werkzaamheden.



BIJLAGE: BUREAUSTUDIE WATER



NOTITIE

Onderwerp	Bureaustudie Water
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.406
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc
Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	-
Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 BUREAUSTUDIE WATER

Leeswijzer

In deze notitie worden de belemmeringen voor het thema Water voor het nieuwe ondergrondse hoogspanningstracé onderzocht en besproken.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van TenneT besproken. In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk- en beleidskader geschetst. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het beoordelingskader toegelicht, waarna in hoofdstuk 5 de analyse van de knelpuntgebieden plaatsvindt. In hoofdstuk 6 tot en met 8 worden achtereenvolgens de conclusies, leemten in kennis en benodigde vervolgstappen besproken.

2 UITGANGSPUNTEN TENNET (PVE.00.0002)

Op basis van het PvE00.0002 van TenneT zijn diverse voorwaarden opgenomen ten aanzien van het thema Water. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat assets in principe niet in/nabij waterkerings- of vrijwaringszones worden gerealiseerd, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt. Als het nodig is een dergelijke zone te kruisen dan via een haakse boring.

Daarnaast zijn er nog aanvullende uitgangspunten vanuit Rijkswaterstaat en waterschap Brabantse Delta die TenneT meeneemt in dit project. Vanuit het waterschap moeten de assets voldoen aan de regels van de Waterwet, en er dient rekening gehouden te worden met eisen uit de Keur. Daarnaast worden waterkeringen bij voorkeur gekruist met een horizontaal gestuurde boring, en moeten in- en uittredepunten hiervan buiten beschermingszone A liggen.

Vanuit Rijkswaterstaat dient er rekening gehouden te worden met de beheerzones door in het plan geen bouw- en gebruiksmogelijkheden op te nemen die vanuit de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) niet mogelijk zijn. Daarnaast worden geen assets gerealiseerd die wringen met de uitbreidingsplannen van de wegen (reserveringsgebieden Barro). Verder wordt Rijkswaterstaat betrokken indien de assets langs rijkswegen worden gerealiseerd. Ook wordt door nauwe afstemming rekening gehouden met de vrijwaringszone langs de rijksvaarweg, zoals opgenomen in het Barro, en met de ontwikkelingen rondom de verbreding van de A27, de aanpassing van knooppunt Hooipolder en de nieuwe tourrit naar Geertruidenberg.

3 WETTELIJK EN BELEIDSKADER

Naast de TenneT uitgangspunten voor de aanleg van een verbinding in de buurt van water bestaat er wet- en regelgeving waar rekening mee gehouden dient te worden. De belangrijkste kaders worden hier geschetst.

Watergangen

Binnen zoekgebied Zuid bevinden zich verschillende watergangen. Deze watergangen zijn onder te verdelen in primaire en secundaire watergangen op basis van de legger van Waterschap Brabantse Delta. Primaire watergangen (ook wel watergangen A) zijn de hoofdverbindingen in het oppervlaktewatersysteem. Deze watergangen zijn van belang voor het hydrologisch functioneren van het gebied waaronder de afwatering van de landbouwpercelen. Zodra een oppervlaktewaterlichaam een maatgevende afvoer heeft van meer dan 10 liter per seconde en het is geen primaire watergang, maar wordt gesproken over een secundaire watergang (watergang B). De secundaire watergangen, ook wel overige watergangen, zijn van ondergeschikt belang aan de primaire watergangen. Deze watergangen zorgen voor de lokale afwatering van het gebied.

Het kruisen van waterwegen is mogelijk met een gestuurde boring of door het tijdelijk afdammen van de watergang gedurende de werkzaamheden. Wanneer er afgedamd wordt, kan de functie hersteld worden door het aanbrengen van een buis. Een boring onder een watergang door vindt in principe alleen plaats als het tijdelijk afdammen technisch niet mogelijk is óf indien het aanbrengen van een buis, om de functie te herstellen, niet wenselijk is.

Waterkeringszone

Binnen ons zoekgebied in het beheersgebied van Waterschap Brabantse Delta komen op meerdere plekken waterkeringen voor, ter bescherming van het achterland bij hoogwater. De waterkeringen zijn te verdelen in twee typen: beschermingszone A en beschermingszone B. Aan beide zijden van De Donge (alle tracés kruisen deze) bevinden zich belangrijke beschermingszones. Het kruisen van deze beschermingszones is alleen mogelijk met een haakse boring op een diepte van minimaal 35 meter, waarbij er minimaal een 2 meter zandpakket op de kabel ligt én de boring dient te voldoen aan de NEN3651-2012. Op basis van de Keur van het waterschap (2015) is het verrichten van handelingen, waaronder het aanleggen van een kabel, bij een waterkeringszone of vrijwaringszone alleen toegestaan met een watervergunning.

Vrijwaringszone rijkswateren

Vrijwaringszones zijn zones aan weerszijden grenzend aan een rijksvaarweg zoals de Donge. De breedte ervan wordt bepaald door de CEMT-klasse: hoe groter de schepen des te breder is de vrijwaringszone. De Donge is hier een vaarweg bestemd voor schepen in de CEMT-klasse IV. De bijbehorende breedte van de vrijwaringszone is 25 meter aan weerszijde van de vaarweg. Een vrijwaringszone heeft met name tot doel het uitzicht vanaf de (vracht)schepen goed te beschermen, maar het is ook de zone die beschikbaar moet blijven ten behoeve van het uitvoeren van beheer en onderhoud van de rijksvaarweg (Barro art 2.1.3.e).

Bij het vaststellen van de bestemmingsplannen aan weerszijden van de Donge is echter geen rekening gehouden met de ligging en de breedte van deze vrijwaringszones. Formeel bestaat er daarom geen toetsingskader voor dit criterium.

Alle tracés moeten de Donge kruisen en daarmee ook de vrijwaringszones aan beide kanten. Aangezien dit voor alle tracés geldt is dit geen onderscheidend criterium en wordt dit niet meegenomen in de beoordeling van de tracés.

4 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

Watergangen

In het zoekgebied zijn verschillende watergangen aanwezig waaronder rivier de Donge, verschillende primaire watergangen en secundaire watergangen. Bij de beoordeling van dit criterium wordt gesteld dat doorsnijding van een watergang met mitigerende maatregelen in principe altijd technisch maakbaar is. Het gebruik van een '-' is in de onderstaande maatlat dan ook niet van toepassing.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen kruising van watergangen.
0	Wel kruising maar de effecten van de kruising kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.

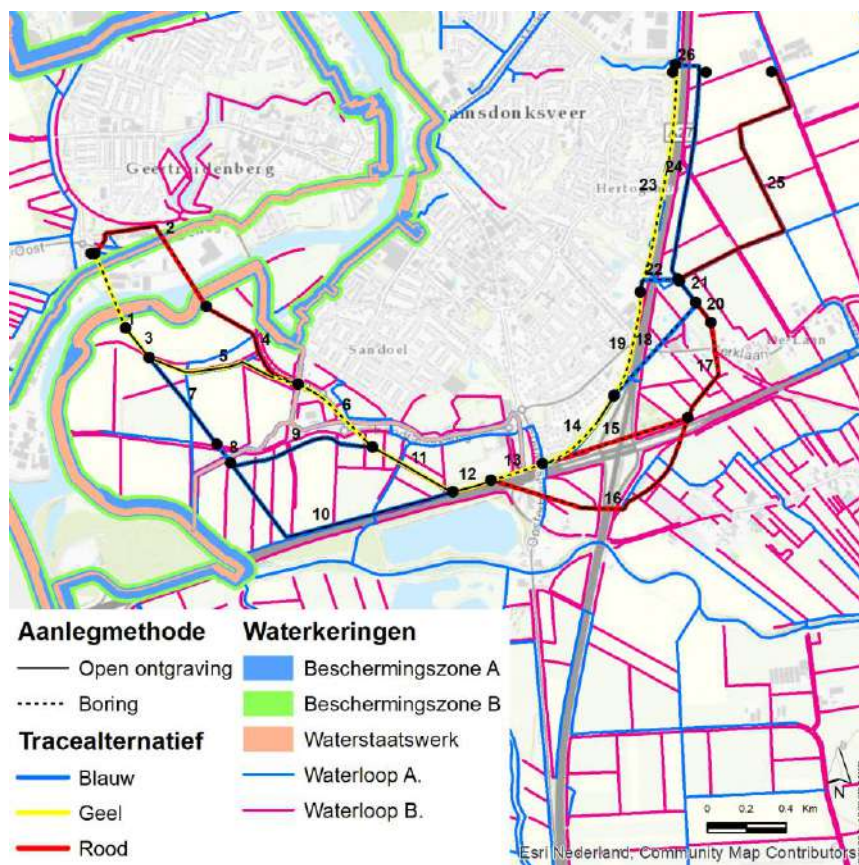
Waterkeringszone

Binnen het zoekgebied zijn twee type beschermingszones aanwezig in de vorm van een waterkering. Ook bij de beoordeling van dit criterium wordt gesteld dat doorsnijding van een waterkering met mitigerende maatregelen in principe altijd technisch maakbaar is. Het gebruik van een '-' is in de onderstaande maatlat dan ook niet van toepassing.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen kruising van een waterkering.
0	Wel kruising maar de effecten van de kruising kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.

5 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Afbeelding 5.1 Water



Afbeelding 5.2 Beoordelingscriteria

Beoordelingscriteria	Tracé-alternatieven												
	Deelgebied 1				Deelgebied 2								
	Geel	Blaauw	Blaauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blaauw	Blaauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
Watergangen (aantal)	10	12	13	11	6	9	10	12	11	13	15	13	17
Waterkeringszone (aantal)	4	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0

6 ANALYSE KNELPUNTGEBIEDEN

Op basis van het beschreven beoordelingskader zijn de tracés geanalyseerd en beoordeeld. In de onderstaande alinea's zijn de analyses van de tracés samengevat voor de verschillende knelpuntgebieden. Per beoordelingscriterium is een korte beschrijving gegeven van de bevindingen. Voor een totaaloverzicht van de beoordeling per tracésectie wordt verwezen naar de tabel in hoofdstuk 5 van de tracéstudie.

De rivier de Donge en het bedrijventerrein (deelgebied 1)

Het gele en rode tracé doorkruisen de waterkeringszones aan beide zijden van de Donge. Beide tracés worden vanwege de doorkruising voor beide criteria beoordeeld met een '0'. Het effect van de kruising kan voor beide criteria worden gemitigeerd door de toepassing van een boring. Met het kruisen van de Donge kruisen beide tracés rivier de Donge en een aantal secundaire sloten. Aangezien het effect van het kruisen van de watergangen kan worden gemitigeerd met technische maatregelen, zijn de tracés ook voor dit onderdeel beoordeeld met een '0'.

Zowel het gele als het rode tracé kruist bij het startpunt rivier de Donge. Het kruisen van de rivier middels een boring is in principe mogelijk mits wordt voldaan aan de voorwaarden van het waterschap. Aan beide zijden van De Donge bevinden zich belangrijke waterkeringszones, zie afbeelding 5.1. Het kruisen van deze zones is alleen mogelijk met een haakse, diepe boring. Hiervoor is een watervergunning nodig. Verder kruist het gele tracé 8 secundaire watergang en het rode tracé 10 secundaire watergangen. De tracés onderscheiden zich niet van elkaar, omdat ze allemaal de Donge en haar beschermingszones kruisen. Dit effect is mitigeerbaar door een haakse boring.

Agrarische gronden en de Kloosterhoeve (deelgebied 1)

In dit gebied kruisen alle tracés de waterkering ter hoogte van de Kloosterhoeve. Het gele en rode tracés kruisen de waterkering 2 keer en het blauwe tracé 1 keer. Aangezien er sprake is van een kruising maar het effect van de werkzaamheden kan worden gemitigeerd door het gebruik van een boring, wordt het criterium beoordeeld met een '0'.

Verder doorkruist het gele, rode en blauwe tracé 2 primaire watergangen. Aangezien er sprake is van een doorkruising voor alle tracés maar het effect kan worden gemitigeerd, worden de tracés voor het criterium 'watergangen' beoordeeld met een '0'.

Door het agrarisch gebied ten westen van Raamsdonkveer loopt een historisch waterstaatswerk met de classificatie beschermingszone A. Alle tracés doorkruisen dit waterstaatswerk, zie figuur 1. Op basis van de Keur van het waterschap (2015) is het verrichten van handelingen, waaronder het aanleggen van een ondergrondse verbinding, binnen een beschermingszone alleen toegestaan met een watervergunning.

In het agrarisch gebied kruisen alle tracés twee (geel en rood) of driemaal een primaire waterloop (blauw). Grotere verschillen zitten er in het kruisen van secundaire waterlopen. Deze secundaire waterlopen zijn bijvoorbeeld (kleine) kavelslootjes tussen twee perceeleigenaren. Het blauwe tracé doorkruist tien secundaire waterlopen, waarbij het gele en rode tracé beide 8 secundaire waterlopen kruisen. De tracés onderscheiden zich van elkaar op het aantal kruisingen van secundaire waterlopen.

Knooppunt Hooipolder (deelgebied 2)

De gele, blauwe, rode en rood variant 1 tracés onderscheiden zich van de rood variant 2 en 3 tracés door 1 primaire waterloop te kruisen waarbij rood variant 2 en 3 tracés dit 3 keer doen. Aangezien alle tracés een of meerdere watergangen kruisen en het effect te mitigeren is, wordt dit criterium beoordeeld met een '0'. Tevens kruisen alle tracés langs sectie 13 ook een uitloper van een waterkering. Ook dit effect is te mitigeren waardoor alle tracés worden beoordeeld met een '0' met uitzondering van tracé rood variant 1 en 2. Deze tracés kruisen geen waterkering en krijgen de beoordeling '+'.

Rondom knooppunt Hooipolder lopen verschillende primaire en secundaire watergangen, zie figuur 1. Alle tracés kruisen primaire waterlopen, waarbij het de rood variant 2 en 3 meer primaire watergangen kruisen, namelijk 3. Aan de noordzijde van A59 ligt een uitloper van de waterkering. Alle tracés aan de noordzijde kruisen deze waterkering (geel, geel variant 1 & 2, blauw, blauw variant 2, rood en rood variant 1). Alleen rood variant 2 en 3 doorkruisen deze waterkering niet.

In dit deelgebied kunnen de tracés niet worden onderscheiden op het kruisen van watergangen. Voor het criterium waterkeringen zijn de tracés in dit gebied wel onderscheidend.

De Kerklaan (deelgebied 2)

Het blauwe en rode tracé kruisen in dit gebied secundaire watergangen, waarbij het blauwe tracé 3 watergangen kruist en het rode tracé 4 watergangen kruist. Het gele tracé raakt in de buffer een secundaire watergang. Gezien het feit dat kruisingen voorkomen en het effect kan worden gemitigeerd, wordt dit beoordeeld met een '0'.

Rondom de Kerklaan bevinden zich geen beschermingszones. Alle tracés doorsnijden hier alleen secundaire waterlopen. Op basis van het geringe verschil in het aantal kruisingen en het eenvoudig te mitigeren effect, zijn de tracés voor het onderdeel watergangen niet onderscheidend van elkaar.

Agrarische gronden ten westen van de A27 en het opstijgpunt (deelgebied 2)

De rode en gele tracé lopen parallel aan een primaire waterloop. Het effect kan worden gemitigeerd door een boring of het tracé zo te verleggen dat er voldoende ruimte is voor het werkterrein. Deze tracés zijn beoordeeld met een '0'. Ook het blauwe tracé kruist 1 primaire waterloop en meerdere secundaire waterlopen, waardoor het wordt beoordeeld met een '0'.

Tussen de Kerklaan en het portaal loopt het gele tracé (sectie 23, boring) parallel aan een primaire waterloop. Gezien de geplande boring in sectie 23 levert de parallelloop geen belemmeringen op in de aanlegfase. Het blauwe tracé doorsnijdt 1 primaire waterloop en een vijftal secundaire waterlopen. Het rode tracé doorsnijdt hier geen waterlopen, maar de aanlegstrook loopt parallel aan een primaire waterloop. Sectie 25 is een open ontgraving waardoor dit een aandachtspunt is in de aanlegfase. Mogelijk moet het tracé worden verplaatst voor het werkterrein. Rondom het portaal bevinden zich geen beschermingszones. Op basis van het bovenstaande zijn de tracés voor het onderdeel watergangen niet onderscheidend van elkaar.

7 CONCLUSIES

Het volgende kan geconcludeerd worden:

- de gele en blauwe tracés onderscheiden zich van de rode tracés, omdat de rode tracés in de agrarische gronden en rondom knooppunt Hooipolder meer secundaire waterlopen doorkruisen dan de andere tracés. Hierdoor moeten meer technische maatregelen in de aanlegfase worden getroffen in de vorm van bijvoorbeeld het afdammen van watergangen;
- alle tracés kruisen de rivier de Donge, beschermingszones aan weerszijden en de vrijwaringszone rond de Donge;
- alle tracés doorsnijden de waterkering ter hoogte van de Kloosterhoeve.

8 LEEMTEN IN KENNIS

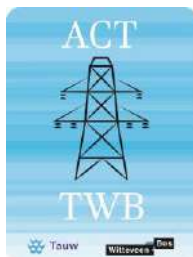
Er zijn voor dit thema geen leemten in kennis voor deze fase.

9 BENODIGDE VERVOLGSTAPPEN

- 1 Zodra er een VKA is vastgesteld, zal er voor de aan te vragen vergunningen inzicht moeten zijn in de manier waarop boringen die de waterkering kruisen gerealiseerd worden. Voorafgaand dient hierover een gesprek plaats te vinden met het waterschap Brabantse Delta.
- 2 Voor de open ontgravingen ter plaatse van een watergang zal een bemalingsadvies opgesteld moeten worden om de effecten op de waterhuishouding in het gebied vast te kunnen stellen bij het toepassen van bemaling.
- 3 Tot slot zal voor de rode tracés, indien dit het VKA is, uitgezocht moeten worden wat de minimale aanlegafstand tussen de watergang en de kabel kan zijn bij een parallelloop met een open ontgraving. Ook het werkterrein is een aandachtspunt naar de aanlegfase.

VI

BIJLAGE: BUREAUSTUDIE BODEM



NOTITIE

Onderwerp	Bureaustudie Bodem
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.402
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc
Gecontroleerd door	AT.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	AT.W. van Breukelen MSc
Paraaf	

Bijlage(n)	-	
Aan	TenneT TSO B.V.	-
Kopie	-	-

1 BUREAUSTUDIE BODEM

Leeswijzer

In deze notitie worden de belemmeringen voor het thema Bodem voor het nieuwe ondergrondse hoogspanningstracé onderzocht en besproken.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van TenneT besproken. In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk- en beleidskader geschetst. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het beoordelingskader toegelicht, waarna in hoofdstuk 5 de analyse van de knelpuntgebieden plaatsvindt. In hoofdstuk 6 tot en met 8 worden achtereenvolgens de conclusies, leemten in kennis en benodigde vervolgstappen besproken.

2 UITGANGSPUNTEN TENNET (PVE.00.0002)

Voor de aanleg van een ondergrondse hoogspanningskabel worden voorwaarden gesteld aan de bodem. Op basis van PVE00.0002 van TenneT zijn de relevante uitgangspunten ten aanzien van bodem de zettingsgevoeligheid, de bodemsoort en de bodemkwaliteit. De bodemopbouw en bodemsoort zijn van belang in verband met de zettingsgevoeligheid van de grond. TenneT realiseert geen assets op/in

zettingsgevoelige (slappe) bodems of gebieden (veengronden), tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.

Zettingsgevoeligheid, bodemsoort en bodemkwaliteit zijn voor het duurzaam functioneren van de hoogspanningskabel belangrijk. Daarnaast kan de bodemkwaliteit gevolgen hebben voor de kosten en de uitvoering. TenneT realiseert daarom geen assets op/in gebieden of een bodem waar een (ernstige) bodemverontreiniging bekend is, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.

Het zoekgebied bestaat uit een variëteit aan grondsoorten. In het westen en noorden bestaat het gebied uit kalkrijke poldervaaggronden. Rondom knooppunt Hooipolder en de A59 bestaat het gebied uit kalkrijke nesvaaggronden en (veld)podzolgronden. Door het ontbreken van veenlagen in de ondergrond zijn de gronden niet zettingsgevoelig. De bodemsoort biedt dus voldoende stabiliteit voor een ondergronds hoogspanningstracé. De bodemopbouw is voor een onderscheidende beoordeling niet relevant en wordt daarom in dit stadium niet meegenomen in het beoordelingskader.

3 WETTELIJK EN BELEIDSKADER

Naast de TenneT uitgangspunten voor de aanleg van een ondergrondse verbinding bestaat er wet- en regelgeving met betrekking tot het werken in verontreinigde grond waar rekening mee gehouden dient te worden voor het thema Bodem. De belangrijkste kaders worden in deze notitie geschetst.

Bodemkwaliteit

Bij het voornemen van activiteiten op of in de bodem moet in veel gevallen eerst worden vastgesteld of sprake is van bodemverontreiniging. Hiervoor wordt eerst een bodemonderzoek uitgevoerd dat bestaat uit verschillende onderdelen. Afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek worden voor de betreffende locatie de vervolgstappen bepaald.

Wanneer bodemverontreiniging wordt vastgesteld, dan moet in regel worden overgegaan tot sanering. Bij nieuwe bodemverontreiniging (ontstaan na 29-10-1995) moet tot sanering worden overgegaan indien de bodemsaneringsnormen worden overschreden (te vinden in het VLAREBO). Bij historische bodemverontreiniging moet tot sanering worden overgegaan indien er ernstige aanwijzingen zijn dat de bodemverontreiniging een ernstige bedreiging vormt. Dit geldt wanneer bij contact met mensen, planten en dieren sprake is van schadelijke gevolgen. Voor werkzaamheden in vervuilde grond worden bepaalde veiligheidsvoorschriften gesteld zoals bepaald in de CROW-400.

De chemische bodemkwaliteit kan gevolgen hebben voor de kosten en de uitvoering van het nieuwe tracé. Om uitvoering te geven aan de Wet Bodembescherming hebben provincies op basis van uitgevoerd historisch onderzoek een overzicht gemaakt van de bodemkwaliteit in het Bodemloket. De beschikbare data uit het bodemloket is weergegeven op de bodemkwaliteitskaart (zie hoofdstuk 5) van het zoekgebied.

4 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

Bodemkwaliteit

De tracés zijn beoordeeld op de doorsnijding van gronden met beschikbare informatie uit het Bodemloket. Binnen het Bodemloket komen vijf klassen voor:

- gegevens aanwezig, status onbekend;
- saneringsactiviteit;
- voldoende onderzocht/gesaneerd;
- onderzoek uitvoeren;
- historie bekend.

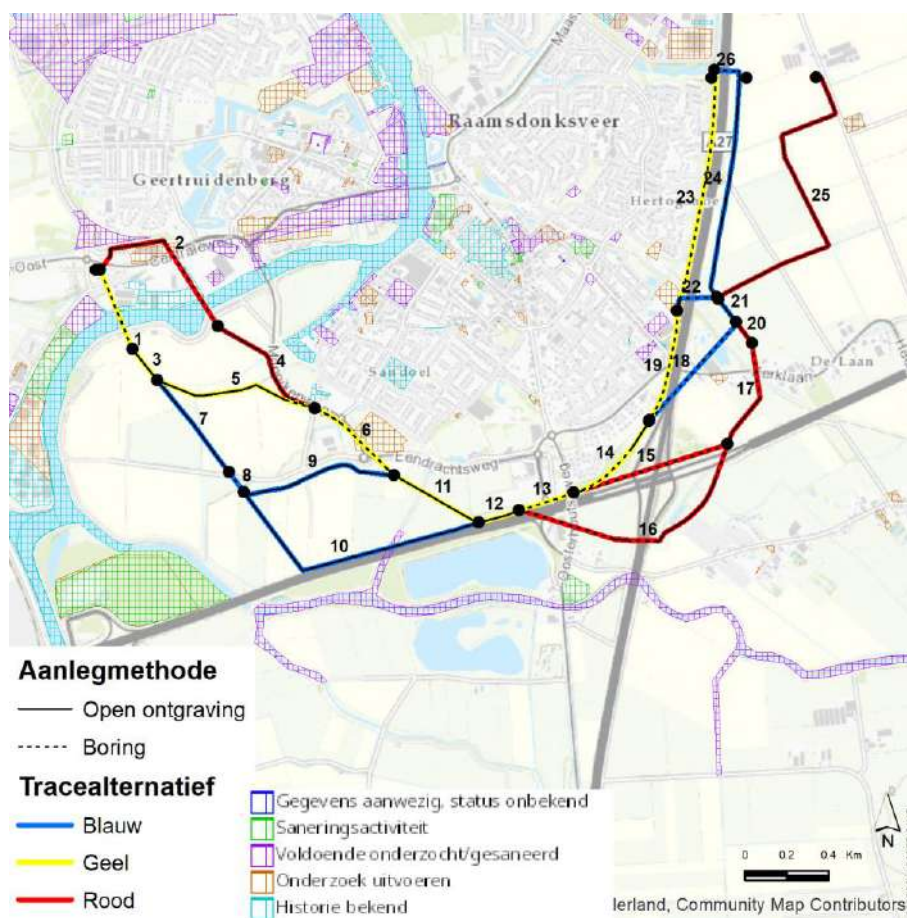
‘Voldoende onderzocht/gesaneerd’ en ‘saneringsactiviteit’ betekent dat TenneT hier geen bodemonderzoeken meer hoeft uit te voeren. Van de bodemvlakken met ‘gegevens aanwezig’ en ‘onderzoek uitvoeren’ dienen de gegevens te worden opgevraagd. Bij ‘onderzoek uitvoeren’ is de locatie verdacht op verontreiniging, maar dit betekent niet dat deze locatie met zekerheid verontreinigd is.

In de onderstaande maatlat wordt onderscheid gemaakt tussen geen doorsnijding van verontreinigd gebied en wel doorsnijding van verontreinigd gebied, waarbij het effect van doorsnijding gemitigeerd kan worden middels een sanering. De beoordeling van een doorsnijding waarbij het effect niet mitigeerbaar is, is voor dit criterium niet van toepassing. Doorsnijding van verontreinigd gebied is altijd mitigeerbaar middels sanering.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding van mogelijk verontreinigd gebied op basis van het Bodemloket
0	Wel doorsnijding van mogelijk verontreinigd gebied, maar de effecten van de doorsnijding kunnen gemitigeerd worden middels sanering

5 ANALYSE KNELPUNTENGEBIED

Afbeelding 5.1 Bodemkwaliteit



Afbeelding 5.2 Beoordelingscriteria

Beoordelingscriteria	Tracéalternatieven												
	Deelgebied 1				Deelgebied 2								
	Geel	Blaauw	Blaauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blaauw	Blaauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
Aantal kruisingen met gronden uit Bodemloket	2	2	1	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0

In de onderstaande alinea's zijn de analyses van de tracés samengevat voor de verschillende knelpuntgebieden. Per beoordelingscriterium is een korte beschrijving gegeven van de bevindingen. Alleen onderscheidende informatie is benoemd. Voor een totaaloverzicht van de beoordeling per tracésectie wordt verwezen naar de tabel in hoofdstuk 5 van de tracéstudie.

De rivier de Donge en het bedrijventerrein (deelgebied 1)

Zowel het gele als het rode tracé doorsnijden gronden die zijn opgenomen in het bodemloket. Het rode tracé heeft twee doorsnijdingen met de aanduidingen 'historie bekend' en 'onderzoek uitvoeren'. Het gele tracé doorsnijdt een gebied met de aanduiding 'historie bekend'. Beide tracés zijn beoordeeld met een '0' omdat er sprake is van mogelijk verontreinigd gebied, maar het effect kan altijd worden gemitigeerd middels sanering.

Op het bedrijventerrein tussen de N623 en de Donge en rondom rivier de Donge zijn verschillende gebieden opgenomen in het Bodemloket. Zowel het gele als het rode tracé doorkruisen gebieden die zijn aangemerkt met 'historie bekend'. Hoewel de historie van deze gebieden bekend is, is op dit moment niet duidelijk of er sprake is van bodemverontreiniging. Nader onderzoek is hier nodig.

Verder doorsnijdt het rode tracé (sectie 2) een gebied met de aanduiding 'Onderzoek uitvoeren'. Dit gebied is op basis van historisch vooronderzoek aangemerkt als een mogelijk verdachte locatie. Als het VKA door dit gebied snijdt, is nader onderzoek nodig.

In dit gebied onderscheiden de tracéalternatieven zich niet van elkaar. De meeste gronden in dit gebied hebben geen aanduiding. Voor deze gronden is het onduidelijk of de bodem verontreinigd is. Bij de keuze voor een voorkeurstracé dienen veld- en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd naar de chemische bodemkwaliteit.

Agrarische gronden en de Kloosterhoeve (deelgebied 1)

Zowel het gele als het rode tracé doorsnijden op 1 plaats een gebied met de aanduiding 'onderzoek uitvoeren'. Omdat er sprake is van een doorsnijding die, bij het aantreffen van verontreiniging, gemitigeerd kan worden zijn beide tracés beoordeeld met een '0'. Het blauwe tracé doorsnijdt een gebied waar de sanering reeds is afgerond, maar gezien de doorsnijding van het bodemvlak bij het bedrijventerrein wordt het tracé beoordeeld met een '0'.

Rondom de Kloosterhoeve kruisen het gele en rode tracé (sectie 6) één bodemvlak met de aanduiding 'onderzoek uitvoeren'. Het blauwe tracé kruist ter hoogte van sectie 10, langs de A59, één vlak waar de onderzoeken en de sanering reeds is afgerond. In dit gebied onderscheiden de tracéalternatieven zich niet van elkaar. De meeste gronden in dit gebied hebben geen aanduiding. Voor deze gronden geldt dat het op dit moment onduidelijk is of er sprake is van bodemverontreiniging. Na keuze voor een voorkeurstracé dienen er veld- en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd om de chemische bodemkwaliteit te onderzoeken.

Knooppunt Hooipolder (deelgebied 2)

In het gebied rondom knooppunt Hooipolder zijn geen bodemvlakken aangeduid in het bodemloket.

In dit gebied onderscheiden de tracéalternatieven zich niet van elkaar. De gronden in dit gebied hebben geen aanduiding in het Bodemloket. Voor deze gronden geldt dat het op dit moment onduidelijk is of er sprake is van bodemverontreiniging. Na keuze voor een voorkeurstracé dienen er veld- en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd om de chemische bodemkwaliteit te onderzoeken.

De Kerklaan (deelgebied 2)

Rondom de Kerklaan kruist het gele tracé een bodemvlak dat is aangeduid als 'onderzoek uitvoeren'. Het tracé is vanwege de doorsnijding, maar de mogelijkheid om het effect te mitigeren beoordeeld met een '0'. Het rode en blauwe tracé doorsnijdt in dit deelgebied geen bodemvlakken uit het Bodemloket. Vanwege andere bodemvlakken binnen dit tracé is het beoordeeld met een '0', waarbij sprake is van een doorsnijding elders en waarbij het effect kan worden gemitigeerd.

Rond de Kerklaan kruisen het gele tracé, de gele variant 1 en de gele variant 2 (sectie 19) een gebied met de aanduiding 'onderzoek uitvoeren'. Dit geldt ook voor het blauwe tracé ter hoogte van sectie 22. Door te kiezen voor de blauwe variant 2 tracé (sectie 18) of de rode tracés (inclusief varianten) (secties 15 en 16) vanaf knooppunt Hooipolder kan doorkruising van verdachte gronden worden voorkomen. In dit gebied onderscheiden de tracé-alternatieven zich niet van elkaar in de beoordeling vanwege de doorsnijding van bodemvlakken elders.

De meeste gronden in dit gebied hebben geen aanduiding. Voor deze gronden geldt dat het op dit moment onduidelijk is of er sprake is van bodemverontreiniging. Na keuze voor een voorkeurstracé dienen er veld- en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd om de chemische bodemkwaliteit te onderzoeken.

Agrarische gronden ten westen van de A27 en het opstijgpunt (deelgebied 2)

Het gele tracé doorsnijdt rondom het in- en uittredepunt een bodemvlak met de aanduiding 'onderzoek uitvoeren'. Vanwege deze doorsnijding wordt het tracé beoordeeld met een '0'. Waarbij het mogelijk is om, bij daadwerkelijke verontreiniging, het effect te mitigeren door toepassing van een sanering. Het rode en blauwe tracé doorsnijden geen bodemvlakken uit het Bodemloket. Maar vanwege de doorsnijding van vlakken in de andere gebieden zijn deze tracés beoordeeld met een '0'.

Rond het zuidelijke in- of uittredepunt van sectie 23 ligt een vlak met de aanduiding 'onderzoek uitvoeren'. Door te kiezen voor de blauwe of rode tracés (inclusief hun varianten) of voor geel variant 1 of 2 tracé worden verdachte locaties uit het Bodemloket vermeden. Verder richting het opstijgpunt zijn geen doorsnijdingen van de tracésecties met gegevens uit het Bodemloket.

In dit gebied onderscheiden de tracé-alternatieven zich niet van elkaar. De meeste gronden in dit gebied hebben geen aanduiding. Voor deze gronden geldt dat het op dit moment onduidelijk is of er sprake is van bodemverontreiniging. Na keuze voor een voorkeurstracé dienen er veld- en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd om de chemische bodemkwaliteit te onderzoeken.

6 CONCLUSIES

- 1 Voor het thema Bodem wordt geconcludeerd dat er geen onderscheidend vermogen is tussen de verschillende tracés aangezien alle tracés bodemvlakken met mogelijke bodemverontreiniging uit het Bodemloket doorsnijden.
- 2 In deelgebied 2 doorsnijden alle gele tracévarianten bodemvlakken uit het Bodemloket met mogelijke bodemverontreiniging. De blauwe en rode tracéalternatieven doorsnijden in deelgebied 2 geen vlakken uit het Bodemloket.
- 3 In het zoekgebied is geen sprake van zettingsgevoelige gebieden waardoor dit geen onderscheidend beoordelingscriterium is in dit bureauonderzoek.

7 LEEMTEN IN KENNIS

Voor het overgrote deel van het onderzoeksgebied zijn geen gegevens opgenomen in het Bodemloket. Dat betekent dat voor deze gronden de bodemchemie onbekend is. Ook kan in deze fase niet voor alle bodemvlakken uit het Bodemloket worden bepaald of er verontreinigde grond aanwezig is.

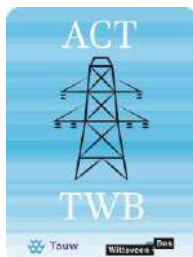
8 BENODIGDE VERVOLGSTAPPEN

Na de keuze voor het voorkeursalternatief dient een historisch bodemonderzoek uitgevoerd te worden waarbij alle beschikbare informatie (uitgevoerde onderzoeken) bij het bevoegd gezag wordt opgevraagd om eventuele risico's te bepalen. Vervolgens kan veldonderzoek aanvullende informatie geven over de niet-onderzochte percelen.

Voor secties waar op basis van nader onderzoek bodemverontreiniging aanwezig blijkt te zijn, dient de afweging te worden gemaakt om het tracé te verleggen of om de verontreiniging te saneren.

VII

BIJLAGE: BUREAUSTUDIE NGE



NOTITIE

Onderwerp	Bureaustudie NGE
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.405
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc
Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	-
Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 BUREAUSTUDIE NGE

In deze notitie worden de belemmeringen voor het thema Niet Gesprongen Explosieven (NGE) voor het nieuwe ondergrondse hoogspanningstracé onderzocht en besproken. De beschikbare informatie over NGE binnen het zoekgebied beperkt zich tot het uitgevoerde onderzoek van de A27.

2 UITGANGSPUNTEN TENNET (PVE.00.0002)

In het PvE00.002 van TenneT staat als uitgangspunt opgenomen dat er in principe geen assets worden gerealiseerd in gebieden waar mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig (kunnen) zijn, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt

3 WETTELIJK EN BELEIDSKADER

In principe is het ongewenst om verdachte gebieden van NGE te doorsnijden. Indien een verdacht gebied wordt doorsneden, dient dit gebied vrijgegeven te worden van NGE. Om een gebied vrij te kunnen geven wordt onderzoek uitgevoerd volgens de richtlijnen van de WSCS-OCE. Het onderzoek wordt gesplitst in twee fasen; de vooronderzoeksfase en de opsporingsfase.

Het onderzoeken van een gebied op de aanwezigheid van NGE en eventuele vervolgstappen is niet wettelijk verplicht. Maar op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen de risico's ten aanzien van de voorgenomen werkzaamheden wel in kaart te worden gebracht om de risico's zo veel als mogelijk te beperken. Indien dit wordt nagelaten kan een incident tijdens de werkzaamheden gevolgen hebben met betrekking tot de aansprakelijkheid.

De aanwezigheid van NGE ten tijde van de werkzaamheden zorgt voor vertraging en extra kosten om een veilige werkomgeving te garanderen. Door inschakeling van een expert in de planfase kan het risico op vertraging of hoge kosten worden beperkt door het uitvoeren van vooronderzoek of het nemen van mitigerende maatregelen.

4 BEOORDELINGSKADER

Voor het thema NGE kunnen twee beoordelingsklassen onderscheiden worden; een gebied dat niet als verdacht wordt aangemerkt op basis van de vooronderzoeksfase en een gebied dat wel als verdacht wordt aangemerkt en waar de mogelijke aanwezigheid van NGE wordt gemitigeerd.

De aanwezigheid van NGE kan door het ruimen van de NGE of het verleggen van het tracé altijd worden gemitigeerd.

Beoordeling	Toelichting
+	Gebied onverdacht van NGE.
0	Verdacht gebied, maar de mogelijke aanwezigheid van NGE is mitigeerbaar door opsporing of verleggen tracé.

5 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

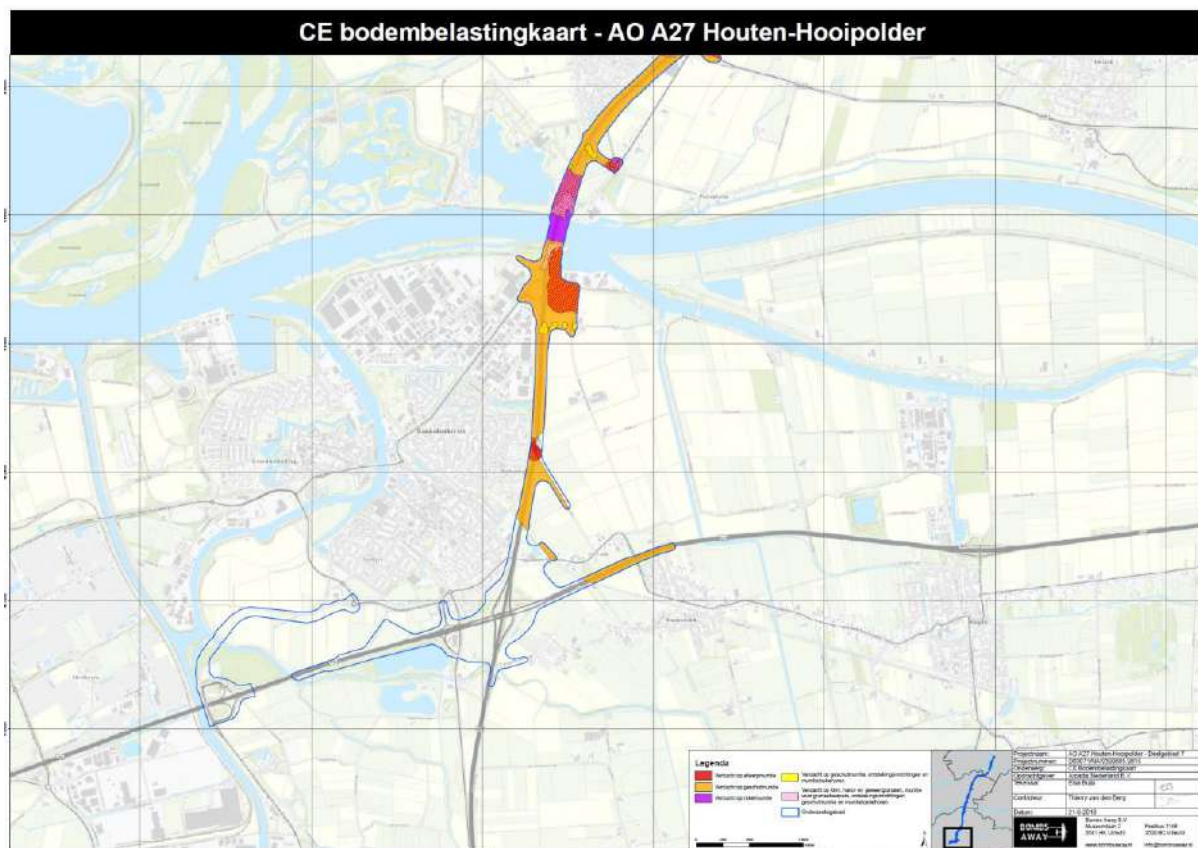
Ten behoeve van het Tracébesluit van de A27 Houten-Hooipolder is in de fase van het ontwerp-tracébesluit (2015-2016) een volledig onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van NGE¹. In 2018 is aanvullend vooronderzoek uitgevoerd vanwege de aangepaste contouren van het zoekgebied voor de verbreding van de A27.

Het zoekgebied van de ondergrondse hoogspanningsverbinding beslaat een groter gebied dan het onderzoeksgebied van het voor de A27 uitgevoerde NGE-onderzoek (afbeelding 5.1), waarmee een onderzoeksopgave voor de hoogspanningsverkabeling blijft staan.

In afbeelding 5.1 is het onderzoeksgebied voor de A27 aangegeven (blauwe lijn) en het gebied dat is verdacht op het voorkomen van geschutmunitie (oranje). De rode vlakken zijn aangemerkt als verdacht op afwerpmunitie.

¹ Bombs Away (2018). Aanvullend vooronderzoek Conventionele explosieven Rijksweg A27 Traject Houten – Hooipolder.

Afbeelding 5.1 CE-bodembelastingkaart met contour onderzoeksgebied NGE (bron: Bombs Away, 2018)



De conclusie van het NGE-onderzoek voor deelgebied 7, Geertruidenberg en Raamsdonksveer, is dat het deels is verdacht op diverse hoofdsorten conventionele explosieven. Op luchtfoto's van 22 maart 1945 en 17 april 1945 zijn drie katers waargenomen met een onderlinge afstand van 63 meter. De verwachte diepteligging van deze conventionele explosieven kon in het onderzoek niet worden vastgesteld vanwege ontbrekende bodemgegevens. Wel kan worden aangenomen dat de CE zich niet bevinden tot de diepte waar de grond is geroerd. Daarnaast is het gebied ook grotendeels verdacht op schutmunities.

Het advies dat voortvloeit uit dit onderzoek bestaat uit twee vervolgstappen:

- 1 het uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse (PRA) voor de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied. Het PRA heeft als doel om te bepalen of een gebied door naoorlogse werkzaamheden nog steeds verdacht is op het aantreffen van NGE. De PRA kan ertoe leiden dat verdachte gebieden worden verkleind of komen te vervallen;
- 2 het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden in gebieden die niet of nauwelijks zijn geroerd.

6 ANALYSE KNELPUNTGEBIEDEN

Op basis van de beperkt beschikbare informatie kan worden geconcludeerd dat een groot deel van het oorspronkelijke zoekgebied voor de tracés (nog) niet is onderzocht. De risico's met betrekking tot de aanwezigheid van NGE kunnen dus nog niet goed worden vastgesteld. Op basis van de beschikbare informatie is het aannemelijk dat het gebied direct ten oosten van Raamsdonksveer als verdacht dient te worden aangemerkt. Daarmee is in dit deel van het zoekgebied verdacht gebied niet te ontwijken en zal nader onderzoek moeten uitwijzen wat er de risico's zijn en of er (en zo ja welke) mitigerende maatregelen genomen moeten worden.

Afbeelding 6.1 Beoordelingscriteria

Beoordelingscriteria	Tracé-alternatieven												
	Deelgebied 1				Deelgebied 2								
	Geel	Blaauw	Blaauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blaauw	Blaauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
NGE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

7 CONCLUSIES

In deze bureaustudie, waarin meerdere tracés ten opzichte van elkaar worden beoordeeld, kan in deze fase niet voor alle tracés worden bepaald of deze verdacht gebied doorsnijden. Op basis van het beschikbare onderzoek van Bombs Away (2018) is het aannemelijk dat het gebied direct ten oosten van Raamsdonksveer als verdacht gebied wordt aangemerkt. Op basis van deze aanname is het noodzakelijk om het van NGE verdachte gebied te doorsnijden om mast 20 of mast 21 te bereiken.

Om duidelijkheid te krijgen over de aanwezigheid van NGE ter plaatse van het voorkeustracé dient voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden de vooronderzoekfase te worden uitgevoerd. Indien de gronden van het voorkeustracé worden aangemerkt als verdacht, kan moet worden gestart met de opsporingsfase conform de WSCS-OCE.

8 LEEMTEN IN KENNIS

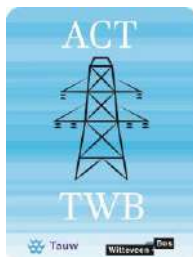
De conclusie van verdacht gebied geldt alleen voor het onderzochte gebied binnen het Tracébesluit. Het zoekgebied van de ondergrondse hoogspanningsverbinding is echter groter. Om te bepalen of het voorkeustracé verdacht gebied doorsnijdt, dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden conform de onderzoekstappen zoals voorgeschreven in de WSCS-OCE.

9 BENODIGDE VERVOLGSTAPPEN

Na het keuzeprocess om te komen tot het voorkeursalternatief dient een onderzoeksstrategie uitgezet te worden volgens de WSCS-OCE. Voor de gebieden waar nog geen onderzoek is uitgevoerd dient te worden gestart met de vooronderzoeksfase. Voor een klein deel van zoekgebied Zuid kan gestart worden met de opsporingsfase.

VIII

BIJLAGE: BUREAUSTUDIE ECOLOGIE



NOTITIE

Onderwerp	Bureaustudie Ecologie
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.404
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc
Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans Msc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	Ecologische tracéstudie
Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 BUREAUSTUDIE ECOLOGIE

Leeswijzer

In dit hoofdstuk worden de belemmeringen voor het thema Ecologie voor het nieuwe ondergrondse hoogspanningstracé onderzocht en besproken.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van TenneT besproken. In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk- en beleidskader geschetst. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het beoordelingskader toegelicht, waarna in hoofdstuk 5 de analyse van de knelpuntgebieden plaatsvindt. In hoofdstuk 6 tot en met 8 worden achtereenvolgens de conclusies, leemten in kennis en benodigde vervolgstappen besproken.

2 UITGANGSPUNTEN TENNET (PVE.00.0002)

Op basis van de uitgangspunten in het PVE00.0002 worden in principe geen nieuwe assets gerealiseerd in of nabij Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden, beschermde natuurmonumenten of kwetsbare gebieden, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied uitvoerbaar kan worden gemaakt. Daarnaast voldoet TenneT aan de wettelijke

normen en regels voor natuur zodat aantasting zoveel als mogelijk wordt voorkomen, en – als aantasting onvermijdelijk is – herstel plaatsvindt. Uitgangspunt is dat er per saldo geen aantasting van natuurwaarden of verlies van areaal plaatsvindt, bij voorkeur zelfs dat de natuur er op vooruitgaat. Ook worden geen assets gerealiseerd in gebieden die zijn aangewezen als ganzen- en weidevogelgebieden, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk is en het bouwen in dit gebied uitvoerbaar kan worden gemaakt. Verder wordt gehandeld conform de gedragscodes: Flora- en Faunawet soortenbescherming TenneT TSO BV en Houtopstanden TenneT TSO BV. Daarnaast moet, bij het aantreffen van een dassen- en/of beverburcht binnen 20 meter, gehandeld worden zoals beschreven in de recente aanvraag voor een generieke ontheffing bij RVO en de provincie. Ook treft TenneT maatregelen indien de aanwezigheid van vogels nabij masten risico's veroorzaakt (ook vice versa). Daarnaast hanteert TenneT de zogeheten, internationaal gehanteerde 'mitigatieladder' voor het beperken of voorkomen van schade aan de natuur. Deze mitigatieladder is een goed hulpmiddel bij het systematisch voorkomen, verminderen en uiteindelijk ombuigen van een negatief effect op natuur in een positieve bijdrage. De verschillende stappen zijn, in de juiste volgorde:

- 1 schade vermijden;
- 2 schade verminderen ('mitigatie');
- 3 schade herstellen;
- 4 schade compenseren;
- 5 meerwaarde creëren.

Het een en ander kan alleen indien hier een wettelijke verplichting aan ten grondslag ligt in verband met reguleringsaspecten en leveringszekerheid alsook onderhoudsbaarheid van de assets.

3 WETTELIJK EN BELEIDSKADER

Natura 2000 gebieden

In de Wet natuurbescherming (Wnb) worden onder andere Natura 2000-gebieden beschermd. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Biesbosch. Dit gebied ligt op circa 2 km afstand van het plangebied. De effecten zijn op voorhand uit te sluiten vanwege de lokale en tijdelijke aard van de werkzaamheden. Ook negatieve effecten als gevolg van de uitstoot van stikstof zijn door de aard van de werkzaamheden en de ligging niet te verwachten. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een AERIUS-berekening te worden uitgevoerd om te stellen dat er geen effecten zijn als gevolg van de uitstoot van stikstof.

Nationaal Natuurnetwerk (NNN)

Alle grotere natuurgebieden, ook de gebieden die niet zijn aangemerkt als Natura 2000-gebied, zijn in Nederland beschermd. Deze gebieden maken deel uit van het *Natuurnetwerk Nederland* (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur - EHS), het samenhangende netwerk van natuurgebieden in Nederland. Het beleid voor het NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in het NNN het 'nee, tenzij'-regime. Ruimtelijke ingrepen in het NNN met negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn in beginsel niet toegestaan. Een dergelijk project kan alleen doorgaan, als er geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

Een initiatiefnemer is in dit geval verplicht om de negatieve effecten te mitigeren. Dit houdt in dat het optreden van negatieve effecten wordt voorkomen of beperkt door aanvullende maatregelen te treffen. Bij overblijvende negatieve effecten is compensatie de laatste stap om de optredende schade te herstellen.

In de provincie Noord-Brabant zijn gebieden met natuurwaarden beschermd. Dit is vastgelegd in de Verordening Ruimte [provincie Noord-Brabant, 2014, geconsolideerde versie 2016] die regels stelt ten aanzien van:

- het Natuurnetwerk Brabant (NNB);
- de Ecologische Verbindingszones (EVZ);
- de Groenblauwe Mantel.

In het plangebied is één ecologische verbindingszone aanwezig, de Donge. Alle tracés gaan hier haaks onderdoor. Direct ten zuiden van de A59 ligt een gebied dat is aangemerkt als NNN met de specifieke aanduiding van een ecologische verbindingszone. Hier gaan geen tracés doorheen, maar het blauwe en gele tracé liggen parallel aan de noordzijde van de A59. Dit NNN-gebied is tevens aangemerkt als Groenblauwe Mantel. De Groenblauwe Mantel loopt oostelijk nog verder door, waardoor het rode tracé, na het kruisen van de A59, hier onder door gaat middels een boring.

In de provinciale verordening is opgenomen dat het bestemmingsplan regels dient te stellen betreft het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de 'ecologische waarden en kenmerken' van het Natuurnetwerk Nederland. De 'ecologische waarden en kenmerken' zijn de natuurbeheertypen die zijn vastgesteld in de beheertypen- en ambitiekaart van het Natuurbeheerplan. Ontwikkelingen dienen niet alleen te worden getoetst op directe effecten, maar ook op indirecte effecten. Negatieve effecten moeten waar mogelijk worden beperkt. Overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd.

Beschermde houtopstanden

Houtopstanden zijn via de Wet natuurbescherming beschermd voor zover deze een oppervlakte van 10 are beslaan of voor zover deze (als onderdeel van) een rijbeplanting betreffen van minimaal 20 bomen. De tracévarianten doorsnijden enkele kleine bosschages die niet onder de categorie houtopstanden vallen. Daarnaast doorsnijden ze enkele bomenrijen. Omdat deze bomenrijen vaak meer dan 20 bomen bevatten en buiten de bebouwde kom vallen, vallen deze wel onder de categorie 'houtopstand' zoals opgenomen in de Wnb. Omdat bij al deze bomenrijen gebruikt wordt gemaakt van een gestuurde boring, zijn negatieve effecten op deze houtopstanden uit te sluiten.

Op sommige plaatsen ligt het tracé direct langs een beschermde houtopstand (bomenrij) bestaande uit gewone es. Hier wordt er vanuit gegaan dat het tracé naast de bomenrij ligt en bomenkap dus niet nodig is. Als dit wel nodig blijkt, dan is een ontheffing van de Wnb nodig voor het onderdeel houtopstanden en is een herplantplicht van kracht. Er dient dan met het bevoegd gezag afstemming plaats te vinden. Het kan namelijk zo zijn dat niet gewenst is om opnieuw essen aan te planten. Veel van de essen in de houtopstanden zijn namelijk getroffen door de essentaksterfte, een ziekte waarvan de boom op termijn sterft.

Groenblauwe mantel

Gebieden aangewezen als groenblauwe mantel zijn gebieden met een belangrijke nevenfunctie voor natuur en water die overwegend grenzen aan de ecologische hoofdstructuur en ecologische verbindingszone of die deze verbinden. De mantel bestaat overwegend uit gemengd landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor natuur en water. Het zijn gebieden grenzend aan het kerngebied (i.c. het NNN). De mantel draagt bij aan de bescherming van de waarden in het kerngebied. De ecologische waarden die van belang zijn binnen deze zone zijn dus in feite een afgeleide van het NNN ter plaatse.

Het beleid binnen de groenblauwe mantel is gericht op het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, watersysteem en landschap. Voor de natuur betekent dit vooral versterking van de leefgebieden voor plant- en diersoorten en de bevordering van de biodiversiteit buiten de EHS. Vanuit de watercomponent wordt vooral ingezet op het kwantitatief en kwalitatief herstel van kwelstromen in bijvoorbeeld de beekdalen. De groenblauwe mantel geeft naast de ontwikkeling van een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem ook ruimte voor de ontwikkeling van gebruiksfuncties, zoals landbouw en recreatie, mits deze bijdragen aan de kwaliteiten van natuur, water en landschap: de 'ja-mitsbenadering'. De groenblauwe mantel biedt echter geen ruimte voor stedelijke ontwikkeling of de ontwikkeling van nieuwe (kapitaal)intensieve vormen van recreatie en landbouw.

Beschermde soorten

Bij de toetsing van een project aan de soortbescherming onder de Wet natuurbescherming (Wnb) wordt doorgaans gekeken naar overtreding van verbodsbepalingen, en de mogelijk hieruit volgende ontheffingsplicht. De beschermde soorten zijn onderzocht in een verkennend ecologische veldonderzoek

door Tauw in 2019. Dit onderzoek vormt de basis voor het criterium beschermde soorten en is bijgevoegd als bijlage I.

4 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

Bij het vaststellen van de ecologische beoordelingscriteria zijn de volgende effect-mechanismen van de verschillende aanlegmethoden in acht genomen:

- 6 tijdelijke effecten bij de aanleg in een open ontgraving:
 - in ieder geval tijdelijke verstoring langs het hele tracé met name door geluid en activiteiten; de breedte van het invloedgebied hangt af van de gevoeligheid van de soorten die er voor komen
 - mogelijk een invloed door een tijdelijke verlaging grondwater, vooral in natte gebieden;
- 7 permanente effecten langs een open ontgraving:
 - bij de doorsnijding van bosachtige natuur resteert permante aantasting van de bestaande structuur doordat de oorspronkelijke beplanting in de strook boven de verbinding niet terug kan komen;
 - permanente invloed op de waterhuishouding lijkt niet aan de orde gezien de beperkte diepte van de ontgraving;
- 8 tijdelijke effecten bij een gestuurde boring:
 - rondom intrede en uitrede punten kan er sprake zijn van een tijdelijke verstoring met name door geluid en activiteiten;
 - ook rondom eventuele lasputten en de daarbij behorende uitlegstroken kan er sprake zijn van tijdelijke verstoring met name door geluid en activiteiten;
- 9 permanente effecten na een gestuurde boring worden uitgesloten omdat de vegetatie de kans krijgt zich te herstellen nadat de aanleg van de verbinding is afgerond.

Natuurnetwerk Nederland

Vastgesteld is dat er voor een open ontgraving in ieder geval sprake is van een tijdelijk effect langs het hele tracé. Op basis daarvan is de lengte van de doorsnijding als ecologisch beoordelingscriterium aangehouden. Een doorsnijding van minder dan 1.200 m is maximaal geschikt voor een gestuurde boring. Daarom is 1.200 m gekozen als drempel in het beoordelingskader. Dit betekent dat een doorsnijding van minder dan 1.200 m een mitigeerbaar effect oplevert.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding van NNN-gebied.
0	Wel doorsnijding maar de effecten van de doorsnijding kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.
-	Doorsnijding van NNN-gebied waarbij mitigatie van de effecten niet mogelijk is.

Groenblauwe mantel

Vastgesteld is dat er voor een open ontgraving in ieder geval sprake is van een tijdelijk effect langs het hele tracé. Op basis daarvan is de lengte van de doorsnijding als ecologisch beoordelingscriterium aangehouden. Een doorsnijding van minder dan 1.200 m is maximaal geschikt voor een gestuurde boring. Daarom is 1.200 m gekozen als drempel in het beoordelingskader. Dit betekent dat een doorsnijding van minder dan 1.200 m een mitigeerbaar effect oplevert.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen doorsnijding van de Groenblauwe mantel.
0	Wel doorsnijding maar de effecten van de doorsnijding kunnen gemitigeerd worden middels een boring of het verleggen van het tracé.

Beoordelin gscriteria	Tracéalternatieven												
	Deelgebied 1				Deelgebied 2								
	Geel	Blauw	Blauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blauw	Blauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
Natuurnetw erk Nederland (lengte in meters)	83	70	70	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groenblauw e mantel (lengte in meters)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	436	436
Beschermde soorten (kwalitatief)	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar	Aanwe zig, mitige erbaar

Op basis van het beschreven beoordelingskader zijn de tracés geanalyseerd en beoordeeld. In de onderstaande alinea's zijn de analyses van de tracés samengevat voor de verschillende knelpuntgebieden. Per beoordelingscriterium is een korte beschrijving gegeven van de bevindingen. Alleen onderscheidende informatie is benoemd. Voor een totaaloverzicht van de beoordeling per tracésectie wordt verwezen naar de tabel in hoofdstuk 5 van de tracéstudie.

De rivier de Donge en het bedrijventerrein (deelgebied 1)

Alle tracés doorkruisen de Donge die is aangewezen als NNN-gebied. De Donge wordt gekruist middels een boring waarmee het effect wordt gemitigeerd. Dit criterium is beoordeeld met een '0' en is niet onderscheidend voor de tracés.

Binnen dit gebied wordt NNN-gebied De Donge (rivier) door alle tracéopties doorkruist. Zij onderscheiden zich niet van elkaar. De Donge wordt echter middels een gestuurde boring gekruist. Hoewel tijdelijk trilling in het water voor kan komen, zijn deze effecten minimaal en van tijdelijke aard. Van versnippering en/of oppervlakteverlies is geen sprake. Hierdoor zijn directe effecten op dit beheertype en dus het NNN als gevolg van de werkzaamheden uit te sluiten. De tracés worden daarom beoordeeld met een '0'. Daarnaast wordt de Donge door de bever als leefgebied gebruikt. Ter plaatse van de Donge wordt echter gebruik gemaakt van een gestuurde boring. Een direct effect op de bever is er dan ook niet te verwachten. De oevers van de Donge kunnen dienen als essentieel foerageergebied voor kleine marters (bunzing, hermelijn, wezel). Negatieve effecten op mogelijk essentieel foerageergebied langs de Donge zijn door toepassing van een boring dan ook uitgesloten.

Tot slot is de Donge mogelijk een essentiële vliegroute voor vleermuizen. Bij alle drie de tracévarianten wordt gebruik gemaakt van een gestuurde boring onder de Donge door. Negatieve effecten op een eventueel aanwezige essentiële vliegroute van vleermuizen zijn dan ook uit te sluiten.

Agrarische gronden en de Kloosterhoeve (deelgebied 1)

Geen van de tracés doorsnijden NNN-gebied en de Groenblauwe mantel in het gebied rondom de Kloosterhoeve en worden daarom beoordeeld met een '+'. De geplande werkzaamheden aan de zuidzijde van het gebied voor de verkabeling leiden naar verwachting niet tot verstoring van het NNN-gebied gezien de barrière in de vorm van de A59.

Aan de zuidkant van het plangebied ligt de A59 die het plangebied van de NNN-gebieden afsnijdt. Het blauwe tracé (sectie 10) loopt langs deze weg. De snelweg zelf betreft al een grote verstoring op NNN-gebieden. Tijdelijke werkzaamheden aan de andere kant van de snelweg hebben dus geen wezenlijk effect meer op de waarden van het NNN. Voor dit gebied wordt geconcludeerd dat de tracéopties zich niet op het thema natuur.

Knooppunt Hooipolder (deelgebied 2)

Alle gele tracévarianten, het blauwe tracé en blauw variant 2 tracé kunnen mogelijk roekenkolonies verstoren. Dit is mitigeerbaar door buiten de maanden januari t/m juli de werkzaamheden uit te voeren waardoor het criterium wordt beoordeeld met een '0'. De doorkruising van de Groenblauwe mantel en het NNN van 436 meter door het rode tracé variant 1 en 2 wordt gemitigeerd met een boring en wordt daarom beoordeeld met een '0'.

Het rode tracé variant 2 en 3 (sectie 16) doorsnijdt over een lengte van 436 meter de Groenblauwe mantel en het NNN-gebied. Door toepassing van een boring worden eventuele effecten op de Groenblauwe mantel en het NNN gemitigeerd. Een boring (onder groenblauwe mantel door) kan worden vermeden door de keuze voor het rode tracé aan de noordzijde van de A59.

Op alle gele tracés, het blauwe tracé en blauw variant 2 tracé (sectie 14) is een in- en uitredepunt voorzien rond een roekenkolonie. Hoewel geen bomen hoeven te wijken waarin roeken broeden, kan mogelijk wel sprake zijn van verstoring. Als buiten de broedperiode (januari tot en met juli) van de roek gewerkt wordt, zijn versturende effecten op de kolonie te voorkomen. Dit knelpunt is niet aanwezig indien gekozen wordt voor blauw variant 1 tracé of de rode tracés.

De Kerklaan (deelgebied 2)

Rondom de Kerklaan zijn geen effecten op de criteria van het thema Natuur. Gezien de effecten op de tracés voor het criterium soortenbescherming in de andere gebieden worden het effect hiervoor beoordeeld met een '0'. Voor de criteria NNN en Groenblauwe mantel worden de tracés rood variant 2 en 3 beoordeeld met een '0' vanwege de doorsnijding met de mogelijkheid voor mitigatie. Voor de overige tracés is de beoordeling een '+'.

Rondom de Kerklaan is geen sprake van belemmeringen door NNN, de Groenblauwe mantel of beschermde soorten. De tracés onderscheiden zich niet van elkaar.

Agrarische gronden ten westen van de A27 en het opstijgpunt (deelgebied 2)

Alle tracés hebben mogelijk een negatief effect op verschillende diersoorten. Met ecologische mitigerende maatregelen is het effect te beoordelen met een '0'. Er is geen sprake van een doorsnijding van Groenblauwe mantel en het NNN. Deze criteria worden, gezien de effecten over het gehele tracé, beoordeeld met een '0'.

De groenstroken langs de bebouwde kom van het gele tracé (sectie 19 en 23) kunnen dienen als essentieel foerageergebied voor kleine marters. Indien het snoeien, dan wel kappen van enkele bomen in de groenstrook noodzakelijk zou zijn rondom de in- en uitredepunten, zijn negatieve effecten op kleine marters niet uit te sluiten. De blauwe en rode tracés gaan niet door deze groenstroken heen. Hierdoor betreffen deze tracés de voorkeurstracés in relatie tot de kleine marters. Als toch voor één van de gele tracés gekozen wordt, dan dient eerst nader onderzoek naar kleine marters uitgevoerd te worden in de groenstroken langs de bebouwde kommen. Door te kiezen voor de blauwe of rode tracévarianten wordt dit mogelijke obstakel vermeden.

De gele tracés hebben te maken met in- en uitredepunten. In principe worden deze geprojecteerd op de open plekken en is er geen sprake van het snoeien dan wel kappen van groen ter plaatse van sectie 19 en 23. Deze bomen zijn mogelijk van belang voor vleermuizen. Ze bevatten mogelijk verblijfplaatsen voor vleermuizen en kunnen daarnaast essentiële vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen vormen. Deze foerageergebieden en vliegroutes zijn mogelijk ook essentieel voor vleermuizen die in aangrenzende woonkernen verblijven. In de rode en blauwe tracés worden geen open ontgravingen uitgevoerd bij bomen of andere groenstructuren. Hier zijn negatieve effecten op vleermuizen zijn bij deze tracés dan ook uit te sluiten.

Aandachtspunt voor soortenbescherming voor het gehele zoekgebied

Er zijn door het gehele plangebied locaties aanwezig waar beschermde vogels kunnen broeden. Onder andere bomenrijen, rietkragen en bosschages en groenstroken zijn locaties waar deze soorten kunnen broeden. Door bij groenelementen buiten het broedseizoen (maart tot en met juli) te werken kan doorgaans

voorkomen worden dat in gebruik zijnde nesten verstoord en/of vernietigd worden. Omdat er zo veel verschillende factoren afhankelijk zijn van het verstoren van in gebruik zijnde nesten van broedvogels, moet dit met maatwerk worden voorkomen.

Door steeds de plaatsen waar gewerkt gaat worden vooraf te controleren op in gebruik zijnde nesten, kan per locatie bepaald worden of en welke maatregelen nodig zijn. Bij sommige broedvogels kan het mogelijk zijn om de werkzaamheden zonder maatregelen uit te voeren. Bij andere soorten, is een verstoringsvrije zone nodig waarin geen werkzaamheden worden uitgevoerd tot het nest verlaten is.

6 CONCLUSIES

Het volgende kan geconcludeerd worden:

- alle tracés in deelgebied 1 doorsnijden het NNN middels een boring waardoor het effect wordt gemitigeerd. In deelgebied 2 doorsnijden het rode tracé 2 en 3 de Groenblauwe mantel en het NNN-gebied aan de zuidzijde. Ook hier wordt een boring toegepast waardoor het effect wordt gemitigeerd;
- alle gele tracévarianten, het blauwe tracé en blauw variant 2 tracé verstoren mogelijk roekenkolonies. Dit is mitigeerbaar door buiten de maanden januari tot en met juli de werkzaamheden uit te voeren. Dit knelpunt is niet aanwezig indien voor blauw variant 1 of de rode tracés gekozen wordt;
- alle gele tracévarianten hebben mogelijk een negatief effect op kleine marters en vleermuizen, hier is nader onderzoek dan ook nodig. Nader onderzoek is niet nodig indien gekozen wordt voor de blauwe of rode tracévarianten;
- alle tracés doorkruisen gebieden waar beschermde vogels kunnen broeden. Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door buiten het broedseizoen (maart tot en met juli) te werken. Maatwerk is hier nodig. In dit stadium is nog niet duidelijk of de tracés zich van elkaar onderscheiden.

7 LEEMTEN IN KENNIS

Indien gekozen wordt voor de gele tracévarianten is nader onderzoek nodig naar de effecten van het aanleggen van de ondergrondse verbinding op kleine marters en vleermuizen. Wanneer het VKA bekend is, dient onderzocht te worden wat de mogelijke effecten van de verbinding op beschermde vogels zijn.

8 BENODIGDE VERVOLGSTAPPEN

Het nemen van maatregelen, uitvoeren van nader onderzoek en/of de noodzaak tot ontheffingsaanvraag is afhankelijk van de gekozen tracévariant. Bij keuze de gele tracés is het nodig om nader onderzoek uit te voeren naar kleine marters, vleermuizen en roek. Daarnaast zijn maatregelen en/of ontheffing voor roek mogelijk nodig. In de rode en blauwe tracés is voor deze soorten geen nader onderzoek nodig. Wel is in elk tracé maatwerk nodig met betrekking tot algemene broedvogels. Om verstoring te voorkomen zijn hier broedvogelcontroles nodig en zijn mogelijk maatregelen nodig zoals een verstoringsvrije zone. Met betrekking tot broedvogels dienen de werkzaamheden onder ecologische begeleiding uitgevoerd te worden door een ter zake kundige ecooloog. Zo kan steeds in tijd en plaats bepaald worden hoe om te gaan met (eventueel) aanwezige in gebruik zijnde nesten. Daarmee wordt voorkomen dat negatieve effecten ontstaan op broedvogels.

Indien een bomenrij van Gewone els moet worden gekapt als gevolg van het aanleggen van het kabeltracé is een Nb-wetvergunning noodzakelijk voor het onderdeel houtopstanden. Bij de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief kan hier mogelijk rekening mee worden gehouden.



BIJLAGE: ECOLOGISCHE TRACÉSTUDIE



Tauw



TenneT Geertruidenberg, Ecologische tracéstudie 150kV

13 maart 2019



Verantwoording

Titel	TenneT Geertruidenberg, Ecologische tracéstudie 150kV
Opdrachtgever	ACT TWB v.o.f.
Projectleider	Paul Lammers
Auteur(s)	Roel de Greeff
Tweede lezer	Kees Straates
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Roel de Greeff
Projectnummer	1268802
Aantal pagina's	28
Datum	13 maart 2019
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
T +31 40 23 25 550
E info.eindhoven@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Doel	5
1.2	Wetgeving Wet natuurbescherming	5
1.3	Te beschouwen onderdelen	5
1.4	Werkwijze	6
1.5	Kwaliteit	6
1.6	Uitgangspunten	6
2	Situatie en beoogde ontwikkeling	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Beoogde ontwikkeling	9
3	Natuurnetwerk Nederland	11
3.1	Ligging natuurnetwerk Nederland	11
3.1.2	Kenmerken en waarden van het NNN	12
3.1.3	Effecten	13
3.2	Beschermde houtopstanden	14
4	Soortenbescherming	16
4.1	Beschermingsregime en bepalingen	16
4.2	Vrijstellingen	16
4.3	Zorgplicht	17
4.4	Literatuuronderzoek	18
4.5	Effecten	18
4.5.1	Grondgebonden zoogdieren	18
4.5.2	Vleermuizen	20
4.5.3	Broedvogels	22
5	Conclusies	24
5.1	Gebiedsbescherming en houtopstanden	24
5.2	Soortenbescherming	25
6	Literatuur	28

Bijlage 1	Veldkaart
-----------	-----------





1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van Tennet heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de aanleg van een 150 kV-kabelverbinding rondom Geertruidenberg. Het tracé voor deze kabelverbinding is nog niet volledig vastgesteld. Wel zijn drie opties voor het tracé vastgesteld waartussen gekozen moet worden. In deze rapportage wordt aan elke optie voor het tracé getoetst. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend. In de rapportage worden de volgende vragen beantwoord:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?
- Welk van de drie voorgestelde tracés heeft het minste invloed op beschermde natuurwaarden?

1.2 Wetgeving Wet natuurbescherming

Van belang voor de bovengenoemde ruimtelijke ontwikkeling is de Wet natuurbescherming (Wnb). Het beschermingsregime van de Wnb gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord-Brabant is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling. Voor wat betreft effecten van stikstofdepositie is sinds 1 juli 2015 het Programma Aanpak Stikstof van kracht. Het wettelijke kader van dit programma is ook de Wnb.

1.3 Te beschouwen onderdelen

De gebieden- en soortenbescherming zijn onderdelen waarop getoetst moet worden. Negatieve effecten op Natura 2000-gebied 'Biesbosch' zijn op voorhand uit te sluiten vanwege de lokale en tijdelijke aard van de werkzaamheden. Ook negatieve effecten als gevolg van de uitstoot van stikstof zijn door de aard van de werkzaamheden en de ligging ten opzichte van de Biesbosch (... km) niet te verwachten. Voorafgaand aan de werkzaamheden kan altijd middels een AERIUS-berekening nog aangetoond worden dat er geen effecten zijn als gevolg van de uitstoot van stikstof. Bevoegde gezagen kunnen een dergelijke berekening ook eisen. Het is wel nodig om het project te toetsen aan het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit omdat de tracévarianten deels binnen het NNN gelegen zijn. Daarnaast dient de externe werking van het project op het NNN getoetst te worden.



Tot slot wordt ook getoetst aan beschermde houtopstanden. Hierbij wordt uitgezocht of beschermde houtopstanden binnen de invloedssfeer van het project aanwezig zijn en wat de effecten van het project op deze houtopstanden zijn.

1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en –data (zie ook hoofdstuk 6)
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van Tauw (<https://www.tauw.nl/op-welk-terrein/ecologie/ecoviewer.html>)
- Oriënterend veldbezoek op 6 februari 2019

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecooloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecooloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals hollen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).

1.5 Kwaliteit

Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt Tauw garantie op de volledigheid over aanwezige beschermde gebieden en houtopstanden. Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is Tauw aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

1.6 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de beoogde ontwikkeling:

- Bomen blijven staan als ze behouden kunnen worden;
- Werkzaamheden worden overdag uitgevoerd.

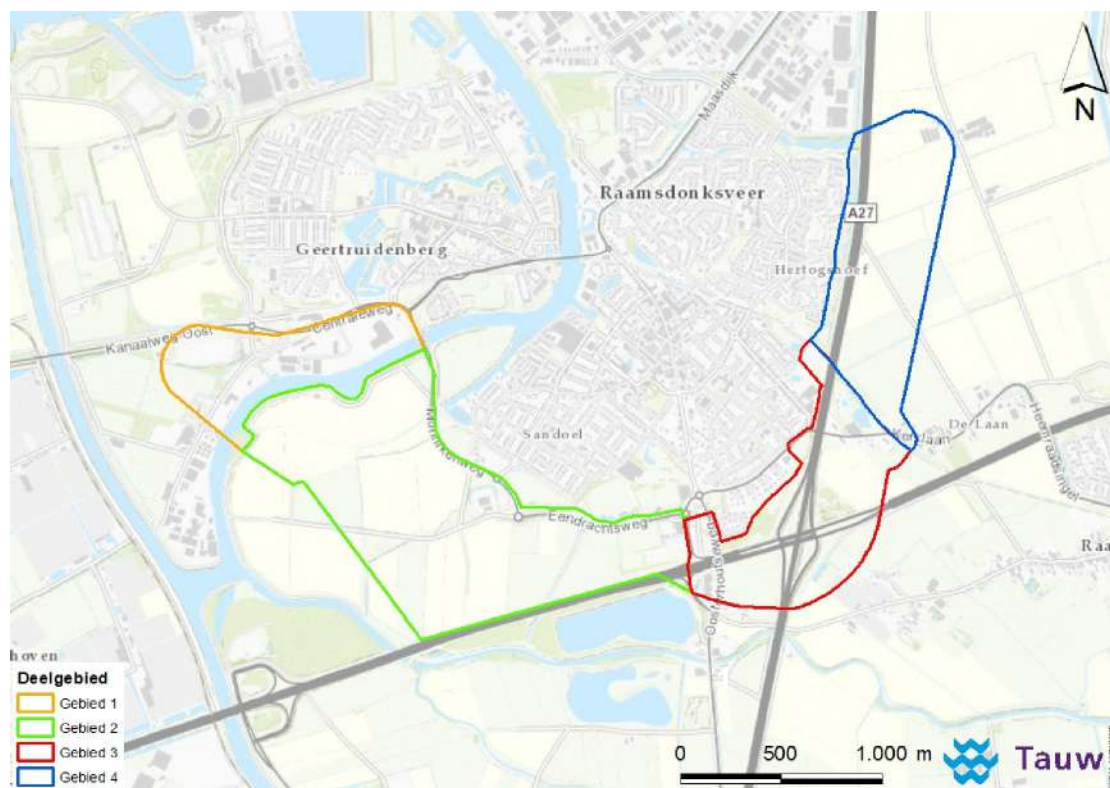
2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont de ligging van het plangebied. Het plangebied zelf is in vier deelgebieden opgesplitst en ligt aan de zuidkant van zowel Raamsdonksveer als Geertruidenberg. Het wordt (deels) doorsneden door de A27, de A59 en de Donge. Het plangebied wordt gekenmerkt door een groot aandeel akkers en weilanden, de twee snelwegen en de Donge. De omgeving van het plangebied is deels natuurlijk, maar het plangebied zelf is weinig natuurlijk. Met name in deelgebied 3 en 4 zijn enkele bosschages en bomengroepen aanwezig. Door de deelgebieden heen staan verschillende lanen die veelal uit gewone es bestaan. Veel van de lanen zijn (deels) aangetast door de ziekte 'essentaksterfte'. Kleine delen van deelgebied 1, 3 en 4 liggen binnen de bebouwde kom. De omgeving van het plangebied kenmerkt zich door de bebouwde kommen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer aan de noordzijde en een gevarieerd landschap van natuur en landbouw aan de zuidkant van het plangebied. In de ruimere omgeving van het plangebied ligt aan de noordzijde de Bergsche maas die stroomafwaarts van naam veranderd in de Amer (hierna Maas). Ten noorden van de Maas ligt het natuurgebied 'de Biesbosch'.

Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het gebied. In bijlage 1 is een veldkaart opgenomen met hierop de opnamenummers van de foto's in de sfeerimpressie. Het is niet mogelijk om het gehele plangebied in de impressie te laten zien. Daarom zijn de meest voorkomende landschapstypen meegenomen in de sfeerimpressie. De nummering in figuur 2.2 correspondeert met de nummering op de veldkaart in bijlage 1. De foto's zijn alleen genomen ter hoogte van in- en uittredepunten van de gestuurde boringen in de tracés.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied dat onderverdeeld is in vier deelgebieden





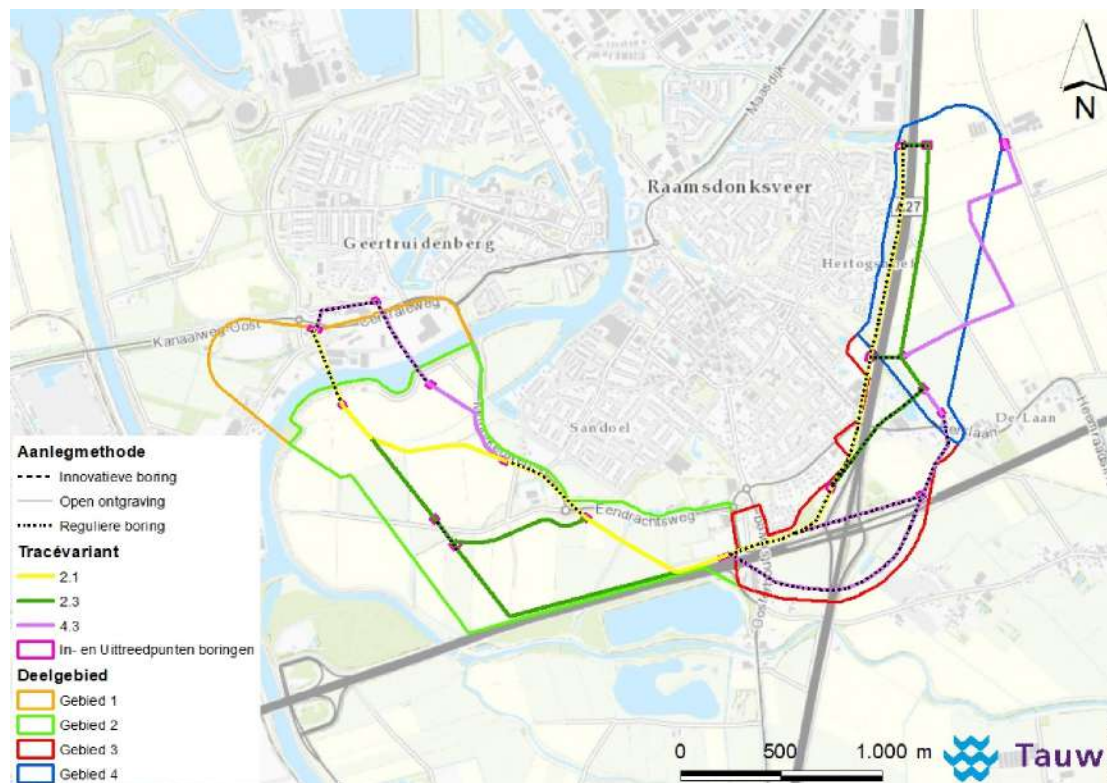
Figuur 2.2 impressie van het plangebied. De foto's zijn op verschillende plaatsen in het tracé genomen. Op de kaart bijlage 1 wordt met nummer op de kaart weergegeven waar bovenstaande foto's gemaakt zijn. De foto's zijn van linksboven naar rechtsonder genummerd als 2, 7, 20, 24, 27 en 32.

2.2 Beoogde ontwikkeling

TenneT is voornemens om een deel van de bestaande 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk te vervangen voor een ondergrondse 150 kV-verbinding. Het deel dat ondergronds moet worden gebracht ligt ter hoogte van de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Het zoekgebied voor de aanleg van de nieuwe verbinding ligt ten zuiden van hiervoor genoemde kernen tussen het 150 kV-station Geertruidenberg en mast 021 (eerste mast ten oosten van de A27). Na aanleg van de ondergrondse verbinding, wordt de bovengrondse verwijderd tussen de hiervoor genoemde punten.

Binnen het zoekgebied voor de nieuwe kabelverbinding zijn vier deelgebieden onderscheiden. Door de vier deelgebieden lopen drie tracévarianten die op 28 februari zijn 'bevroren'. Nadat alle toetsingen en tracéstudies zijn uitgevoerd, wordt één van deze drie tracévarianten (of een combinatie) als uiteindelijk tracé gekozen. Binnen de tracévarianten zijn ook keuzes nodig van hoe het tracé gaat lopen. Bij alle tracévarianten wordt de kabelverbinding deels middels gestuurde boring en deels middels open ontgraving uitgevoerd. In figuur 2.3 is op kaart weergegeven waar de tracévarianten binnen het plangebied liggen. Ook zijn op de kaart de ligging van gestuurde boringen en de in- en uittredepunten van de gestuurde boringen te zien.

In bijlage 2 is deze kaart nogmaals in groter formaat opgenomen. Op onderstaande kaart zijn alleen reguliere boringen en open ontgravingen weergegeven. In de legenda wordt ook een 'innovatieve' boring genoemd, maar er is nog niet bekend of en waar gebruik gemaakt wordt van dit type boring. Bij een stippellijn op de kaart wordt dus gebruik gemaakt van een gestuurde boring. Alle andere delen worden middels een open ontgraving uitgevoerd.



Figuur 2.3 Overzicht van de tracévarianten en in- en uittredepunten binnen de vier deelgebieden.

3 Natuurnetwerk Nederland

3.1 Ligging natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur, in de provincie Brabant NNB genoemd) is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden en versterkt moet worden. Planten en dieren kunnen zich van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Soorten raken hierdoor niet geïsoleerd en hebben dus minder kans op uitsterven. Het NNN is planologisch beschermd via de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en is opgenomen in de provinciale structuurvisie en bestemmingsplannen van de gemeente. In het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe. Verder moeten de ontwikkelingen een groot openbaar belang hebben. De schadelijke effecten van de activiteit op de natuur moeten bovendien worden gecompenseerd. Het Rijk en de provincies hebben hiervoor samen met gemeenten en maatschappelijke organisaties, spelregels opgesteld.

Het plangebied is deels gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Andere delen van het plangebied liggen nabij NNN-gebieden. In de provincie Noord Brabant dient de externe werking van werkzaamheden op het NNN getoetst te worden (Artikel 5.1, lid 7 van de Verordening Ruimte van provincie Noord Brabant). Hierom moeten ook delen van het NNN meegenomen worden die binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden liggen. Op de kaart in figuur 3.2 is weergegeven waar de NNN-gebieden liggen ten opzichte van het plangebied.



Figuur 3.1 Ligging van het NNN ten opzichte van het plangebied.

3.1.2 Kenmerken en waarden van het NNN

Het plangebied doorkruist het beheertype N03.01 Beek en Bron. Verder ligt het plangebied niet in andere beheertypen. Het plangebied ligt wel dichtbij de volgende beheertypen:

- N03.01 Beek en bron;
- N04.02 Zoete plas;
- N14.03 Haagbeuken- en essenbos;
- N16.03 Droog bos met productie;
- N16.04 Vochtig bos met productie.

Het overgrote deel van de bovengenoemde natuurbeheertypen ligt in het natuurgebied 'Markiezaat'. Op de kaart in bijlage 1 is weergegeven waar de verschillende beheertypen liggen ten opzichte van het tracé. Hieronder volgt per beheertype een korte beschrijving van dat beheertype en de soortgroepen waarvoor het beheertype van belang is. Deze soort(groep)en betreffen in wezen de wezenlijke kenmerken en waarden van het beheertype.

N03.01 Beek en bron

Het beheertype Beek en Bron omvat kleine stromende wateren met hun bronnen, die uiteindelijk uitmonden in een rivier. De aanwezige vegetaties zijn erg variabel in bedekking, ook binnen één seizoen (BIJ12, 2018). Beken en bronnen zijn van groot belang voor de soortgroepen:

- Planten (standplaats)
- Vissen (leefgebied)
- Libellen (leefgebied)

N04.02 Zoete plas

Zoete plassen omvatten onder andere meren, plassen, vaarten, kanalen en afgekoppelde rivierarmen. De waterlichamen die onder het beheertype N04.02 vallen, zijn breder dan 4 meter en dieper dan 20 cm. Het zijn stilstaande of zwakstromende wateren (BIJ12, 2018). Het beheertype 'Zoete plas' is van belang voor de volgende soortgroepen:

- Planten (standplaatsen)
- Vissen (voortplantingswater en leefgebied)
- Libellen (voortplantingswater en leefgebied larven)

N14.03 Haagbeuken- en essenbos

Haagbeuken- en essenbossen worden gedomineerd door diverse boomsoorten zoals haagbeuk, gewone es, esdoorn en gladde iep. Het zijn vaak rijke bossen op kleigrond of leemgrond. Vaak staan ze in de buurt van beken of rivieren die ook invloed hebben op deze bossen. Het bostype heeft vaak een rijke bosstructuur, een opvallende voorjaarsflora en komt voor op vrij natte bodems (BIJ12, 2018). Het beheertype 'haagbeuken- en essenbos' is van belang voor de volgende soortgroepen:

- Planten (standplaats)
- Broedvogels (broed- en foerageergebied)



N16.03 Droog bos met productie;

Droog bos met productie bestaat uit verschillende, veelal van oorsprong aangeplante, bosopstanden van den, (winter)eik, beuk, Douglas, lariks of fijnspar. Het is de productievariant van het dennen-, eiken- en beukenbos (BIJ12, 2018). De bodem van dit beheertype is overwegend droog. Het beheertype 'droog bos met productie' is van belang voor de volgende soortgroepen:

- Broedvogels (broed- en foerageergebied)

N16.04 Vochtig bos met productie.

Vochtig bos met productie bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els (BIJ12, 2018). De bodem van dit beheertype is overwegend vochtig. Het beheertype 'vochtig bos met productie' is van belang voor de volgende soortgroepen:

- Broedvogels (broed- en foerageergebied)

3.1.3 Effecten

Het plangebied valt grotendeels buiten de begrenzing van het NNN. Zoals reeds eerder aangegeven wordt alleen beheertype N03.01 doorkruisd door het plangebied. Op deze locatie wordt echter gewerkt middels een gestuurde boring die onder dit beheertype door gaat. Hoewel tijdelijk trilling in het water voor kan komen, zijn deze effecten minimaal en van tijdelijke aard. Van versnippering en/of oppervlakteverlies is geen sprake. Hierdoor zijn directe effecten op dit beheertype en dus het NNN als gevolg van de werkzaamheden uit te sluiten. Indirecte effecten op nabij gelegen NNN-beheertypen zoals verstoring door menselijke activiteit, licht, geluid etc. worden hieronder besproken.

Externe werking van de werkzaamheden op het NNN

Directe effecten van de werkzaamheden zoals oppervlakteverlies, versnippering et cetera op het NNN in de omgeving van het plangebied zijn op voorhand uit te sluiten. Effecten die niet op voorhand uitgesloten worden zijn effecten als gevolg van verstoring of andere uitstraling van de werkzaamheden op het NNN.

Met name aan de westzijde van het plangebied liggen de voorgestelde tracés dichtbij NNN-gebieden. Grote delen van de tracés worden echter uitgevoerd middels een gestuurde boring. Vanuit plekken waar een gestuurde boring voorgenomen is, zijn negatieve effecten op het NNN uit te sluiten. Op plaatsen waar middels een open ontgraving gewerkt wordt en bij in- en uittreedplaatsen van de gestuurde boringen worden wel werkzaamheden op het maaiveld uitgevoerd. Aan de zuidkant van het plangebied ligt echter de A59 die het plangebied van de NNN-gebieden afsnijdt. De snelweg zelf betreft al een grote verstoring op NNN-gebieden. Tijdelijke werkzaamheden aan de andere kant van de snelweg hebben dus geen wezenlijk effect meer op de waarden van het NNN. Het is ook maar de vraag of vogels, of andere verstoringsgevoelige soorten iets meekrijgen van de werkzaamheden doordat er een snelweg tussen ligt. De werkzaamheden worden tevens overdag uitgevoerd, dus op het moment dat er al veel verstoring (verkeer) aanwezig is.



Aan de oost- en noordzijde van de tracés waar gewerkt wordt middels open ontgravingen ligt de Donge. Om deze watergang liggen dijken die de werkzaamheden onttrekken aan de Donge. Ook op deze locaties zijn uitstralende verstoringen op de NNN-gebieden uit te sluiten. Daarnaast worden de binnendijkse delen ook als landbouwgebied gebruikt waarbij gebruik wordt gemaakt van grote machines die verstorend werken. De werkzaamheden voor de persleiding betreffen dus geen verhoging van eventuele verstoring op het NNN.

Er is nog één ander deel van het NNN, dat uit bos bestaat en dus deels in het zicht staat van de werkzaamheden. Omdat dit bos aan de kant van de Donge staat, dus buitendijks, komen alleen de boomkronen boven de dijken uit. Met name tracévariant 2.1 ligt relatief dicht bij het NNN daar. Het deel van het NNN op die locatie betreft een 'droog bos met productiefunctie'. De kenmerken en waarden van dit beheertype betreffen broedvogels. De afstand tot het tracé bedraagt hier meer dan 200 meter. Zangvogels die in begroeiing broeden zijn veel minder verstoringgevoelig dan vogels die in meer open vegetatie of in kolonies broeden. In het geval van deze kleine bosschage is de verwachting dat alleen (kleine) zangvogels daar broeden. Een negatief effect op deze vogels is uitgesloten. Tot slot wordt tijdens de werkzaamheden gebruik gemaakt van broedvogelcontroles (zie hoofdstuk 4). Hierdoor kan eventuele verstoring voorkomen worden.

Omdat grote delen van het NNN rond het plangebied eveneens tot beschermde Natura 2000-gebieden behoren kan verwezen worden naar de tekst in paragraaf 3.1. Hierin worden uitstralende effecten zoals verstoring door optische verstoring, trilling, geluid en licht al behandeld. Voor beschermde NNN-gebieden zijn de effecten niet anders dan voor beschermde Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN rond het plangebied als gevolg van de beoogde werkzaamheden zijn dan ook uit te sluiten.

3.2 Beschermde houtopstanden

Houtopstanden zijn via de Wet natuurbescherming beschermd voor zover deze een oppervlakte van 10 are beslaan of voor zover deze (als onderdeel van) een rijbeplanting betreffen van minimaal 20 bomen. De tracévarianten doorsnijden enkele kleine bosschages die niet onder de categorie houtopstanden vallen. Daarnaast doorsnijden ze enkele bomenrijen. Omdat deze bomenrijen vaak meer dan 20 bomen bevatten en buiten de bebouwde kom vallen, vallen deze wel onder de categorie 'houtopstand' zoals opgenomen in de Wnb. Omdat bij al deze bomenrijen gebruikt wordt gemaakt van een gestuurde boring, zijn negatieve effecten op deze houtopstanden uit te sluiten. Op sommige plaatsen ligt het tracé direct langs een beschermde houtopstand (bomenrij) bestaande uit gewone es. Hier wordt er vanuit gegaan dat het tracé naast de bomenrij ligt en bomenkap dus niet nodig is. Als dit wel nodig blijkt, dan is een ontheffing van de Wnb nodig voor het onderdeel houtopstanden en is een herplantplicht van kracht. Er dient dan met het bevoegd gezag afstemming plaats te vinden. Het kan namelijk zo zijn dat niet gewenst is om opnieuw essen aan te planten. Veel van de essen in de houtopstanden zijn namelijk getroffen door de essentaksterfte, een ziekte waarvan de boom op termijn sterft. Voor het onderdeel 'houtopstanden' van de Wnb is er geen duidelijk voorkestracé. Als besloten wordt om de laan van essen te kappen, dan hebben tracévariant 2.1 en 4.3 de voorkeur.



In tracévariant 2.1 worden ook bomen gekapt die binnen de bebouwde kom staan. Hier zijn de regels uit de 'Bomenlijst gemeente Geertruidenberg' uit de APV van de gemeente (Gemeente Geertruidenberg, 2010) van toepassing. In de bomenlijst wordt gesteld dat bomen beschermd zijn voor zover deze een monumentale waarde hebben, behoren tot de boomstructuren binnen de gemeente en/of voor zover een gemeentelijke boom een doorsnede van 20 cm of groter heeft. Als gekozen wordt voor tracévariant 2.1, dan is een vergunning voor de kap van deze bomen noodzakelijk. De vergunning kan aangevraagd worden bij gemeente Geertruidenberg. Met betrekking tot de gemeentelijke regels rond de kap van bomen hebben tracévariant 2.3 en 4.3 dan ook de voorkeur.

4 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag of beschermde plant- en diersoorten door de beoogde activiteiten kunnen worden geschaad. Indien schade op kan treden, dan wordt aangegeven of hiervoor aanvullende maatregelen en/of een ontheffing noodzakelijk is.

4.1 Beschermingsregime en bepalingen

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende diersoorten en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de Vogelrichtlijn
- Dieren en planten: het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing, vergunning of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. Een belangrijk verschil in verbodsbepalingen is dat er voor nationaal beschermde soorten geen verbod op verstoring geldt. De bepalingen zijn samengevat in tabel 4.1. De bepalingen voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen versturende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Brabant kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

4.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie 'Nationale soorten', zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Noord-Brabant heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten 'vrij te stellen' van de ontheffing/vergunningsplicht (provincie Noord-Brabant, 2017). In provincie Noord-Brabant zijn in tegenstelling tot in veel andere provincies de kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel) niet vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkelingen. Als wel een vrijstelling geldt, dan betekent dit dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud. Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing.

Tabel 4.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb. Vrl = Vogelrichtlijn, Hrl = Habitatrichtlijn

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren (‘nationaal’)	Planten (‘nationaal’)
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen / verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen (vp)		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen (rp)	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

- Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming
- **Oranje** verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet
- **Rood** verbodsbepaling geldt in alle gevallen

4.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingennadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten. Dit betekent dat deze activiteiten achterwege gelaten worden of de initiatiefnemer treft maatregelen om de gevolgen voor flora en fauna te voorkomen of ze zoveel mogelijk beperkt en ongedaan maakt.

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.



4.4 Literatuuronderzoek

De soort(groep)en zoals weergegeven in tabel 4.2, volgen uit het uitgevoerde literatuuronderzoek. Deze soort(groep)en komen in de omgeving van het plangebied voor.

Tabel 4.2 Soorten in de omgeving van het plangebied

Soortgroep	Soorten die in omgeving van het plangebied worden verwacht
Grondgebonden zoogdieren	Bever, bunzing, hermelijn, wezel
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis
Vogels	Algemene broedvogels
Vogels jaarrond beschermd	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer en steenuil.

Van sommige soort(groep)en in bovenstaande tabel kan op voorhand al uitgesloten worden dat ze in het plangebied voorkomen of dat de werkzaamheden negatieve effecten heeft op deze soort(groep)en. Dit geldt voor de volgende soort(groep)en om de volgende redenen:

- Flora, omdat in en in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend zijn van beschermde plantensoorten. Het plangebied en de omgeving daarvan bevat ook geen geschikte standplaatsen voor beschermde plantensoorten;
- Reptielen, omdat in en in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend zijn van beschermde reptielensoorten. Het plangebied en de omgeving daarvan bevatten ook geen geschikt habitat voor reptielen;
- Vissen, omdat in en in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend zijn van beschermde vissoorten. Het plangebied en de omgeving daarvan bevat ook geen geschikt leefgebied voor beschermde vissoorten;
- Vlinders, libellen en overige ongewervelden, omdat in en in de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend zijn van beschermde vissen, libellen en andere ongewervelden. Het plangebied bevat ook geen geschikt leefgebied voor beschermde vlinder-, libellensoorten en andere soorten ongewervelden.

In de verdere rapportage wordt niet meer ingegaan op bovengenoemde soort(groep)en. Er kan voor deze soort(groep)en uitgesloten worden dat de werkzaamheden negatieve effecten op deze soort(groep)en hebben.

4.5 Effecten

4.5.1 Grondgebonden zoogdieren

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de bever. De bever komt voor in waterrijke gebieden met voldoende wilgen en andere (zachte) houtsoorten die gebruikt worden als voedsel en om burchten mee te bouwen. Met name ten noorden van het plangebied, in de maas, worden veel beverwaarnemingen gedaan. Ook de Donge, die door het plangebied stroomt, wordt door de bever als leefgebied gebruikt. Ter plaatse van de Donge wordt echter gebruik gemaakt van een gestuurde boring.



Een direct effect op de bever is er dan ook niet als gevolg van de werkzaamheden ter plaatse van de Donge. Op andere plaatsen in het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van de bever. Ook sporen, burchten of holen van de bever zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen in het plangebied. Negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden op de bever zijn er niet. Er worden geen burchten of andere verblijfplaatsen van de bever vernietigd. Ook van verstoring van verblijfplaatsen van de bever is geen sprake omdat gebruik gemaakt wordt van gestuurde boringen en omdat verblijfplaatsen elders ver van de tracévarianten af liggen. De bever kan tijdens en na de werkzaamheden gebruik blijven maken van het plangebied als foerageergebied. De bever is namelijk actief in de nacht en de schemer en ondervindt geen hinder van de werkzaamheden die overdag worden uitgevoerd. Er is geen tracévariant die negatieve effecten heeft op de bever. Daarom is er voor bever ook geen voorkeurstracé aan te wijzen.

In de omgeving van het plangebied zijn ook waarnemingen bekend van bunzing, hermelijn en wezel (hierna kleine marters). Binnen het plangebied is ook geschikt leefgebied aanwezig voor deze soorten. Met name de oevers van de Donge (rietkragen) die als essentieel foerageergebied kunnen dienen en de groenstroken langs de bebouwde kom van Raamsdonksveer en Geertruidenberg kunnen in verblijfplaatsen voorzien. Verder zijn geen belangrijke elementen binnen het plangebied die als essentieel leefgebied of verblijfplaats van kleine marters kunnen dienen. Ter plaatse van de Donge wordt gebruik gemaakt van een gestuurde boring. Negatieve effecten op mogelijk essentieel foerageergebied langs de Donge zijn dan ook uitgesloten. Omdat in de groenstroken rond de bebouwde kommen, ook in- en uittredepunten aanwezig zijn, waar gegraven en gekapt/gesnoeid wordt, zijn daar negatieve effecten op kleine marters niet uit te sluiten. Tracévarianten 2.3 en 4.3 gaan niet door deze groenstroken heen. Hierdoor betreffen deze tracés de voorkeurstracés in relatie tot de kleine marters. Als toch voor tracévariant 2.1 gekozen wordt, dan dient eerst nader onderzoek naar kleine marters uitgevoerd te worden in de groenstroken langs de bebouwde kommen.

Hieronder is in tabelvorm een samenvatting van de effecten op grondgebonden zoogdieren weergegeven. Hierin wordt per soort de voorkeurstracévariant aangegeven.

Tabel 4.1 Samenvatting grondgebonden zoogdieren

Soort	Mogelijke effecten	Voorkeurstracé	Vervolgstappen
Bever	Negatieve effecten zijn uit te sluiten	Geen voorkeurstracé	Geen
Bunzing	Als gekozen wordt voor tracévariant 2.1, dan is niet uit te sluiten dat verblijfplaatsen en/of essentieel leefgebied van kleine marters verloren gaat.	Tracévariant 2.3 of 4.3	Vervolgonderzoek is nodig als gekozen wordt voor tracévariant 2.1 en groenstroken verwijderd worden.
Hermelijn	Zie bunzing	Zie bunzing	Zie bunzing
Wezel	Zie bunzing	Zie bunzing	Zie bunzing



4.5.2 Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen. Foerageergebieden en vliegroutes zijn essentieel (en beschermd) wanneer er geen gelijkwaardige alternatieven aanwezig zijn en het functioneren van een verblijfplaats ervan af hangt.

Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig waar werkzaamheden worden uitgevoerd. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van in gebouwen verblijvende vleermuizen zijn hierdoor uitgesloten. Hoewel binnen het plangebied bomen staan, wordt onder de meeste bomen en bosschages een gestuurde boring uitgevoerd. Dit heeft dan ook geen effecten op eventuele verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen. Op enkele plekken waar bomen staan zijn echter in- en uitredepunten van de gestuurde boringen aanwezig. Op deze plekken zullen mogelijk bomen moeten wijken voor de uit te voeren werkzaamheden. Dit is het geval in de groenstroken direct grenzend aan de woonkernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Met name tracévariant 2.1 heeft te maken met in- en uitredepunten waar mogelijk bomen gekapt moeten worden. Deze bomen bevatten mogelijk verblijfplaatsen voor vleermuizen en kunnen daarnaast essentiële vliegroutes en foerageergebied voor vleermuizen vormen. Deze foerageergebieden en vliegroutes zijn mogelijk ook essentieel voor vleermuizen die in aangrenzende woonkernen verblijven. In tracévariant 2.3 en 4.3 worden geen open ontgravingen uitgevoerd bij bomen of andere groenstructuren. Hier zijn negatieve effecten op vleermuizen dan ook uit te sluiten.

Een laatste, mogelijk zeer belangrijk, landschapselement is de Donge. De rivier betreft mogelijk een essentiële vliegroute voor vleermuizen. Bij alle drie de tracévarianten wordt gebruik gemaakt van een gestuurde boring onder de Donge door. Negatieve effecten op een eventueel aanwezige essentiële vliegroute van vleermuizen zijn dan ook uit te sluiten.

Tot slot moet tijdens de werkzaamheden wel rekening gehouden worden met vleermuizen. Ook als bomenrijen, of de groenstroken rond de bebouwde kommen van beide dorpen niet worden gekapt, kunnen negatieve effecten op vleermuizen ontstaan. Bijvoorbeeld door de tracés te verlichten, kunnen versturende effecten optreden op vleermuizen. Hierdoor kunnen essentiële vliegroutes mogelijk niet voldoende functioneren of kan foerageergebied niet optimaal benut worden. Door overdag te werken en de tracés niet te verlichten voor zover groene elementen of watergangen aanwezig zijn op die plek in het tracé, zijn dit soort effecten te voorkomen. Deze maatregel geldt voor alle drie de tracévarianten. Als hieraan niet voldaan kan worden, dan is nader onderzoek alsnog nodig bij groenstroken en watergangen langs het gekozen tracé. Hieronder is in tabelvorm een samenvatting weergegeven van de effecten op vleermuizen als gevolg van de werkzaamheden. Dit is uitgesplitst per vleermuisgroep en tracévariant.

Als gekozen wordt voor tracévariant 2.1 dan zijn negatieve effecten op verblijfplaatsen in bomen, essentieel foerageergebied en essentiële vliegroute(s) niet uit te sluiten. Op dat moment is langs dit tracé eerst nader onderzoek naar vleermuizen nodig. Dit onderzoek moet uitgevoerd worden langs de groenstroken waar in- en uittredepunten van de gestuurde boringen voornemens zijn. Bij de andere twee tracévarianten is nader onderzoek naar vleermuizen niet nodig als overdag gewerkt wordt en het tracé s' nachts niet verlicht wordt.

Tabel 4.2 Samenvatting vleermuizen

Vleermuisgroep en functie	Mogelijke effecten	Voorkeurstracé	Vervolgstappen
Gebouwbewonende vleermuizen (verblijfplaatsen)	Negatieve effecten op verblijfplaatsen van in gebouwen verblijvende vleermuissoorten zijn uit te sluiten. Er is geen verschil tussen de drie tracévarianten.	Geen	Geen
Boombewonende vleermuizen (verblijfplaatsen)	Negatieve effecten op verblijfplaatsen van in bomen verblijvende vleermuissoorten zijn in tracévariant 2.1 niet uit te sluiten.	Tracévariant 2.3 en 4.3.	Geen, tenzij voor tracévariant 2.1 wordt gekozen. Dan is nader onderzoek nodig. Ook als met verlichting wordt gewerkt is onderzoek nodig.
Foerageergebied alle vleermuizen	Negatieve effecten op essentieel foerageergebied van vleermuizen zijn in tracévariant 2.1 niet uit te sluiten.	Tracévariant 2.3 en 4.3.	Geen, tenzij voor tracévariant 2.1 wordt gekozen. Dan is nader onderzoek nodig. Ook als met verlichting wordt gewerkt, dan is onderzoek nodig.
Vliegroutes alle vleermuizen	Negatieve effecten op essentiële vliegroutes zijn in tracévariant 2.1 niet uit te sluiten.	Tracévariant 2.3 en 4.3.	Geen, tenzij voor tracévariant 2.1 wordt gekozen. Dan is nader onderzoek nodig. Ook als met verlichting wordt gewerkt, dan is onderzoek nodig.



4.5.3 Broedvogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest. Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer en steenuil worden op basis van literatuurstudie in de omgeving van het plangebied verwacht.

Gierzwaluw, huismus, kerkuil en steenuil komen allemaal voor in of in de buurt van gebouwen. De soorten zijn afhankelijk van bebouwing of aan gebouwen (of bomen nabij gebouwen) opgehangen nestkasten. In het plangebied zijn geen plaatsen binnen de tracévarianten waar gebouwen moeten wijken voor de aanleg van de kabelverbinding. Omdat geen gebouwen gesloopt worden, zijn negatieve effecten op nestplaatsen van deze soorten uit te sluiten. Ook negatieve effecten op de essentiële leefgebieden van deze soorten zijn uit te sluiten.

Het voorkomen van nestplaatsen van slechtvalk en ooievaar is in het plangebied uit te sluiten. Er zijn geen hoge gebouwen met nestkast (slechtvalk) of grote (kunst)nesten van de ooievaar aangetroffen. Hierdoor is het uit te sluiten dat de werkzaamheden negatieve effecten op deze soorten hebben.

Van soorten die in bomen broeden (boomvalk, buizerd, havik, ransuil, roek en sperwer) zijn, met uitzondering van de roek, geen geschikte nesten aangetroffen. Het voorkomen van nesten van boomvalk, buizerd, havik, ransuil en sperwer is dan ook niet te verwachten. Ter plaatse van de in- en uittredeplaatsen van gestuurde boringen zijn geen nesten aangetroffen van deze soorten in de bomen. Op andere locaties in de tracévarianten wordt gebruik gemaakt van gestuurde boringen die onder bomen en bosschages doorgaan. Hierdoor zijn effecten op deze bomen, en dus eventueel aanwezige nesten van deze soorten uit te sluiten. Alleen van de roek zijn nesten aangetroffen rond tracévariant 2.1 en 4.3. Aan de zuidrand van Raamsdonksveer is een roekenkolonie aangetroffen van rond de 15 nesten (zie de veldkaart in bijlage 2). Alleen in tracévariant 2.1 is een in- en uittredepunt voorzien rond de roekenkolonie. Hoewel geen bomen hoeven te wijken waarin roeken broeden, kan mogelijk wel sprake zijn van verstoring. Ten aanzien van vogels met jaarrond beschermde nesten zijn de voorkeurstracévarianten dan ook 2.3 en 4.3. Als buiten de broedperiode (januari t/m juli) van de roek gewerkt wordt, zijn versturende effecten op de kolonie te voorkomen en is ook tracévariant 2.1 een optie. In dat geval is er met betrekking tot vogels met een jaarrond beschermd nest, geen voorkeurstracévariant.

Tijdens het broedseizoen beschermde vogels

De nesten van deze soorten zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. Bij het oriënterende veldbezoek zijn geschikte nesten van broedvogels aangetroffen. In alle tracévarianten zijn locaties aanwezig waar vogels van deze categorie kunnen broeden. Onder andere bomenrijen, rietkragen en bosschages en groenstroken zijn locaties waar deze soorten kunnen broeden. Door bij groenelementen buiten het broedseizoen (maart t/m juli) te werken kan doorgaans voorkomen worden dat in gebruik zijnde nesten verstoord en/of vernietigd worden.

In en rond het tracé kan een zeer grote verscheidenheid aan verschillende broedvogelsoorten broeden. Niet alle soorten broedvogels, broeden in dezelfde periode. Daarnaast reageren ze ook niet allemaal hetzelfde op verstoring. Omdat er zo veel verschillende factoren afhankelijk zijn van het verstoren van in gebruik zijnde nesten van broedvogels, moet dit met maatwerk worden voorkomen. Door steeds de plaatsen waar gewerkt gaat worden vooraf te controleren op in gebruik zijnde nesten, kan per locatie bepaald worden of en welke maatregelen nodig zijn. Bij sommige broedvogels kan het mogelijk zijn om de werkzaamheden zonder maatregelen uit te voeren. Bij andere soorten, is een verstoringvrije zone nodig waarin geen werkzaamheden worden uitgevoerd tot het nest verlaten is.

In feite dienen de werkzaamheden dus onder ecologische begeleiding uitgevoerd te worden door een ter zake kundige ecooloog met betrekking tot broedvogels. Zo kan steeds in tijd en plaats bepaald worden hoe om te gaan met (eventueel) aanwezige in gebruik zijnde nesten. Daarmee wordt voorkomen worden dat negatieve effecten ontstaan op broedvogels.

Hieronder is een samenvatting weergegeven van de effecten die de tracévarianten hebben op vogels. Tevens is een voorkeurstracé weergegeven per soort(groep).

Tabel 4.3 Samenvatting vogels

Vogelsoort(en)	Mogelijke effecten	Voorkeurstracé	Vervolgstappen
Gierzwaluw, huismus, kerkuil en steenuil	Geen effecten. Bebouwing wordt ongemoeid gelaten.	Geen voorkeurstracé	Geen
Slechtvalk en ooievaar	Geen effecten. Beide soorten komen niet voor.	Geen voorkeurstracé	Geen
Boomvalk, buizerd, havik en sperwer	Geen effecten. Geen nesten aanwezig voor deze soorten op plaatsen waar bomen of andere groenelementen moeten wijken.	Geen voorkeurstracé	Geen
Roek	Mogelijk versturende effecten op roekenkolonie aan de zuidkant van Raamsdonksveer als gekozen wordt voor tracévariant 2.1	Tracévariant 2.3 of 4.3	Als gekozen wordt voor tracévariant 2.1, dan is werken buiten broedperiode van roek
Algemene broedvogels zonder jaarrond beschermd nest	Mogelijk negatieve effecten op in gebruik zijnde nesten als gevolg van verstoring of vernietiging van nesten. Er is maatwerk nodig tijdens de werkzaamheden. Daarnaast dient buiten het reguliere broedseizoen gewerkt te worden bij groenelementen.	Geen voorkeurstracé	



5 Conclusies

In opdracht van Tennet heeft Tauw onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de vervanging van een ondergrondse 150 kV kabelverbinding. Deze kabelverbinding ligt ten zuiden en westen van Bergen op Zoom om de bebouwde kom heen. De beoogde werkzaamheden kunnen alleen doorgang vinden als deze niet strijdig is met de Wet natuurbescherming, of als benodigde vergunningen en/of ontheffingen verleend zijn.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?

De gebieden- en soortenbescherming en houtopstanden zijn onderdelen waarop getoetst moet worden. Negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden zijn op voorhand uit te sluiten. Negatieve effecten op beschermde Natuurnetwerk Nederland-gebieden zijn niet op voorhand uit te sluiten. Er is daarom getoetst of de werkzaamheden effect kunnen hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland. Ook is getoetst of beschermde houtopstanden aanwezig zijn binnen de verschillende tracévarianten. Tot slot is getoetst of de werkzaamheden negatieve effecten kunnen hebben op beschermde plant- en diersoorten.

5.1 Gebiedsbescherming en houtopstanden

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de onderdelen 'gebiedsbescherming' en 'houtopstanden' van de Wnb?

De ontwikkeling is niet strijdig met het onderdeel 'gebiedsbescherming' van de Wnb. De ontwikkeling heeft geen negatieve effecten de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN in en in de omgeving van het plangebied. De ontwikkeling is niet strijdig met het onderdeel houtopstanden als gebruik wordt gemaakt van de gestuurde boringen zoals weergegeven op de kaart in figuur 2.1 en bijlage 2. Op plaatsen waar het tracé parallel ligt aan beschermde houtopstanden (bomenrijen) wordt uitgegaan van werkzaamheden die geen effect hebben op de bomen. Als toch bomen moeten wijken, dan zijn de werkzaamheden wel in strijd met het onderdeel 'houtopstanden' van de Wnb.

Voor bomen die niet onder de houtopstanden van de Wnb vallen, gelden de gemeentelijke regels van gemeente Geertruidenberg. Omdat in tracévariant 2.1 bomen gekapt moeten worden die vergunningsplichtig zijn, hebben met betrekking tot de gemeentelijke regels tracévariant 2.3 en 4.3 de voorkeur.

Zijn maatregelen of een vergunning noodzakelijk?

Nee, er zijn geen aanvullende maatregelen of een vergunning noodzakelijk als gekozen wordt voor tracévariant 2.1, 2.3 of 4.3 en als bomenrijen parallel aan het tracé ongemoeid gelaten worden. Als bomenrijen parallel aan het tracé niet ongemoeid gelaten worden, dan is bij keuze voor tracé 2.3 een vergunning van de Wnb nodig met betrekking tot het onderdeel 'houtopstanden'. Dan is ook een herplantplicht van kracht. Er wordt geadviseerd om in dat geval in contact te treden met gemeente Geertruidenberg om te bepalen welke soort boom terug geplant moet worden.



Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

Er zijn geen effecten op de verdere planvorming en uitvoering met betrekking tot beschermde natuurgebieden. Ook geen zijn effecten op de planvorming met betrekking tot houtopstanden en/of het gemeentelijke kapbeleid als gekozen wordt voor het juiste tracé (zie ook tabel 5.2).

5.2 Soortenbescherming

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met het onderdeel 'soortenbescherming' van de Wnb?

De beoogde ontwikkeling is mogelijk strijdig met de Wnb vanwege het (mogelijk) voorkomen van verblijfplaatsen en leefgebied van kleine marters (bunzing, hermelijn en wezel), verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van vleermuizen, nesten van de roek en allerlei algemene broedvogels. Het is niet uit te sluiten dat door de werkzaamheden verblijfplaatsen en leefgebied van kleine marters, verblijfplaatsen en essentieel leefgebied van vleermuizen verloren gaan en dat in gebruik zijnde nesten van roek of andere broedvogels verstoord worden. Als gekozen wordt voor de juiste tracévariant zijn negatieve effecten op deze soorten echter wél uit te sluiten. Hieronder wordt in tabelvorm een samenvatting gegeven van de effecten op soort(groep)en, en wordt per soort(groep) aangegeven welke tracévariant de voorkeur heeft. Soorten waarop negatieve effecten in elke tracévariant zijn uitgesloten (zie paragraaf 4.5) zijn in onderstaande tabel niet meer meegenomen.

Tabel 5.1 Samenvatting effecten op beschermde soort(groep)en en voorkeurstracés per soort(groep)

Soort(groep)/ functie	Tracévariant 2.1	Tracévariant 2.3	Tracévariant 4.3	Voorkeurstracé
Kleine marters	Verlies van verblijfplaatsen en essentieel leefgebied. Nader onderzoek en evt. ontheffing nodig.	Geen effecten, geen vervolgstappen	Geen effecten, geen vervolgstappen	2.3 en 4.3
Boombewonende vleermuizen (verblijfplaatsen)	Verlies van verblijfplaatsen. Nader onderzoek nodig. Als verlichting wordt gebruikt is eveneens nader onderzoek nodig.	Geen effecten, tenzij verlichting wordt gebruikt. Dan is nader onderzoek nodig. Anders geen vervolgstappen.	Geen effecten, tenzij verlichting wordt gebruikt. Dan is nader onderzoek nodig. Anders geen vervolgstappen.	2.3 en 4.3
Essentieel foerageergebied van vleermuizen	Verlies van foerageergebied. Nader onderzoek nodig. Als verlichting wordt gebruikt is	Geen effecten, tenzij verlichting wordt gebruikt. Dan is nader onderzoek nodig. Anders geen vervolgstappen.	Geen effecten, tenzij verlichting wordt gebruikt. Dan is nader onderzoek nodig. Anders geen vervolgstappen.	2.3 en 4.3

Soort(groep)/ functie	Tracévariant 2.1	Tracévariant 2.3	Tracévariant 4.3	Voorkeurstracé
Essentiële vliegroutes van vleermuizen	eveneens nader onderzoek nodig. Verlies van vliegroutes. Nader onderzoek nodig. Als verlichting wordt gebruikt is eveneens nader onderzoek nodig.	Geen effecten, tenzij verlichting wordt gebruikt. Dan is nader onderzoek nodig. Anders geen vervolgstappen.	Geen effecten, tenzij verlichting wordt gebruikt. Dan is nader onderzoek nodig. Anders geen vervolgstappen.	2.3 en 4.3
Roek	Verstoring van nesten als gekozen wordt voor tracévariant 2.1. Als buiten broedperiode wordt gewerkt, dan zijn effecten te voorkomen.	Geen effecten, geen vervolgstappen	Geen effecten, geen vervolgstappen	2.3 en 4.3
Algemene broedvogels	Verstoring en/of vernietiging van in gebruik zijnde nesten. Er is weinig verschil tussen de tracévarianten.	Verstoring en/of vernietiging van in gebruik zijnde nesten. Er is weinig verschil tussen de tracévarianten.	Verstoring en/of vernietiging van in gebruik zijnde nesten. Er is weinig verschil tussen de tracévarianten.	Geen voorkeurstracé

Zijn maatregelen of een vergunning noodzakelijk?

Het nemen van maatregelen, uitvoeren van nader onderzoek en/of de noodzaak tot ontheffingsaanvraag is afhankelijk van de gekozen tracévariant. In tracévariant 2.1 is het nodig om nader onderzoek uit te voeren naar kleine marters, vleermuizen en roek. Daarnaast zijn maatregelen en/of ontheffing voor roek mogelijk nodig. In tracévarianten 2.3 en 4.3 is voor deze soorten geen nader onderzoek nodig. Wel is in elk tracé maatwerk nodig met betrekking tot algemene broedvogels. Om verstoring te voorkomen zijn hier broedvogelcontroles nodig en zijn mogelijk maatregelen nodig zoals een verstoringvrije zone.

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

Ecologisch gezien is het aan te bevelen om de verdere planvorming te baseren op tracévariant 2.3 of 4.3 (zie ook tabel 5.2). In tracévariant 2.1 zijn meer ecologische beperkingen die een effect hebben op de verdere planvorming en uitvoering. Als voor tracévariant 2.3 of 4.3 wordt gekozen, dan hoeft alleen rekening gehouden te worden met algemeen voorkomende broedvogels waarvan het nest in de broedperiode beschermd is. Voor deze vogels is maatwerk nodig. Het is ten eerste aan te bevelen om buiten het broedseizoen te werken. Daarnaast dienen broedvogelcontroles

uitgevoerd te worden. De werkzaamheden worden zo onder ecologische begeleiding uitgevoerd en zo kan snel geschakeld worden als broedvogels aanwezig zijn. De ecooloog kan op een dergelijk moment, afhankelijk van de vogelsoort, bepalen hoe omgegaan kan worden met een broedgeval.

Als toch voor tracévariant 2.1 gekozen wordt, dan zijn eerst nadere onderzoeken nodig zoals ook in het vorige kopje is beschreven. Daarna kan het nodig zijn om een ontheffing aan te vragen. In het worst case scenario is vleermuisonderzoek nodig, is een ontheffing nodig voor vleermuizen en zijn mitigerende maatregelen nodig voor vleermuizen. In dat geval duurt het traject in het beste geval tot eind 2020.

Wat is ecologisch gezien de beste tracévariant?

In de tabel hieronder is een samenvatting gegeven van de op basis van ecologie gekozen tracévariant. Per onderdeel van de Wnb of per soort(groep) wordt een voorkeurstracé gekozen. Ook is hierin het gemeentelijke kapbeleid meegenomen. Als laatste regel is een eindoordeel gegeven voor een voorkeurstracé met betrekking tot de ecologie.

Tabel 5.2 Samenvatting tracékeuzes

Onderdeel Wnb of soort(groep)	Voorkeurstracé
Gebiedsbescherming (NNN)	Geen voorkeurstracé
Houtopstanden	Tracévariant 2.1 of 4.3
Gemeentelijk kapbeleid	Tracévariant 2.3 of 4.3
Kleine marters	Tracévariant 2.3 of 4.3
Vleermuizen	Tracévariant 2.3 of 4.3
Roek	Tracévariant 2.3 of 4.3
Algemene broedvogels	Geen voorkeurstracé
Eindoordeel	Tracévariant 4.3

6 Literatuur

Provincie Noord-Brabant, 2017. 2^e wijzigingsverordening Verordening wet natuurbescherming. PRB, publicatienr. 3130.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten beschermde soorten.

Van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Vleermuisprotocol 2017.

Geraadpleegde internetwebsites:

www.floron.nl

www.ndff.nl

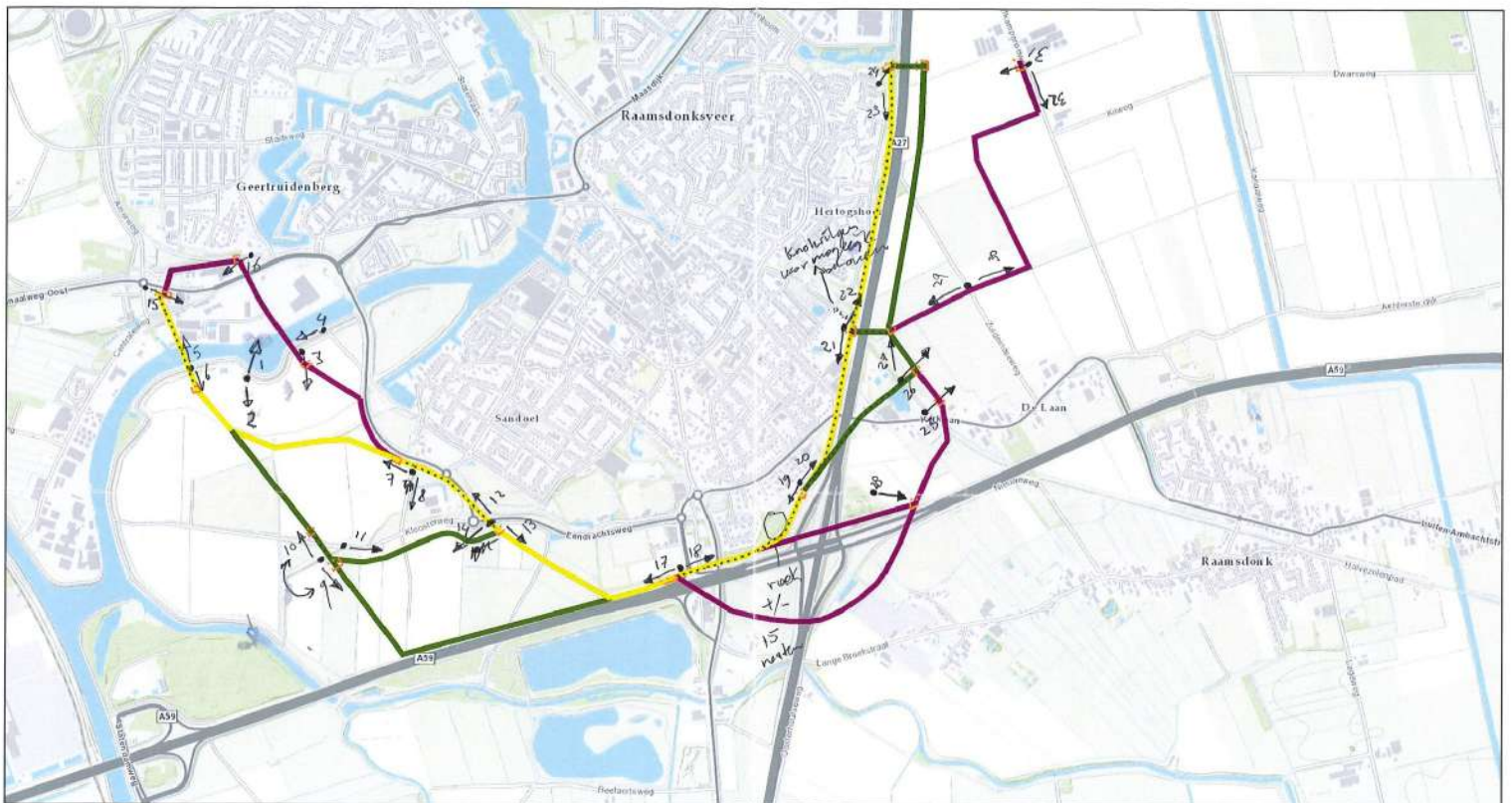
www.ravon.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.vlinderstichting.nl

Bijlage 1**Veldkaart**

TenneT Tilburg Noord Best



februari 28, 2019

In- en uittreedpunten 4,3

Tracering (type)

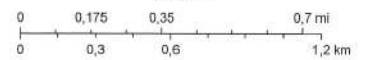
..... Reguliere boring

Tracering (variant)

2.1

2.3

1:15.000

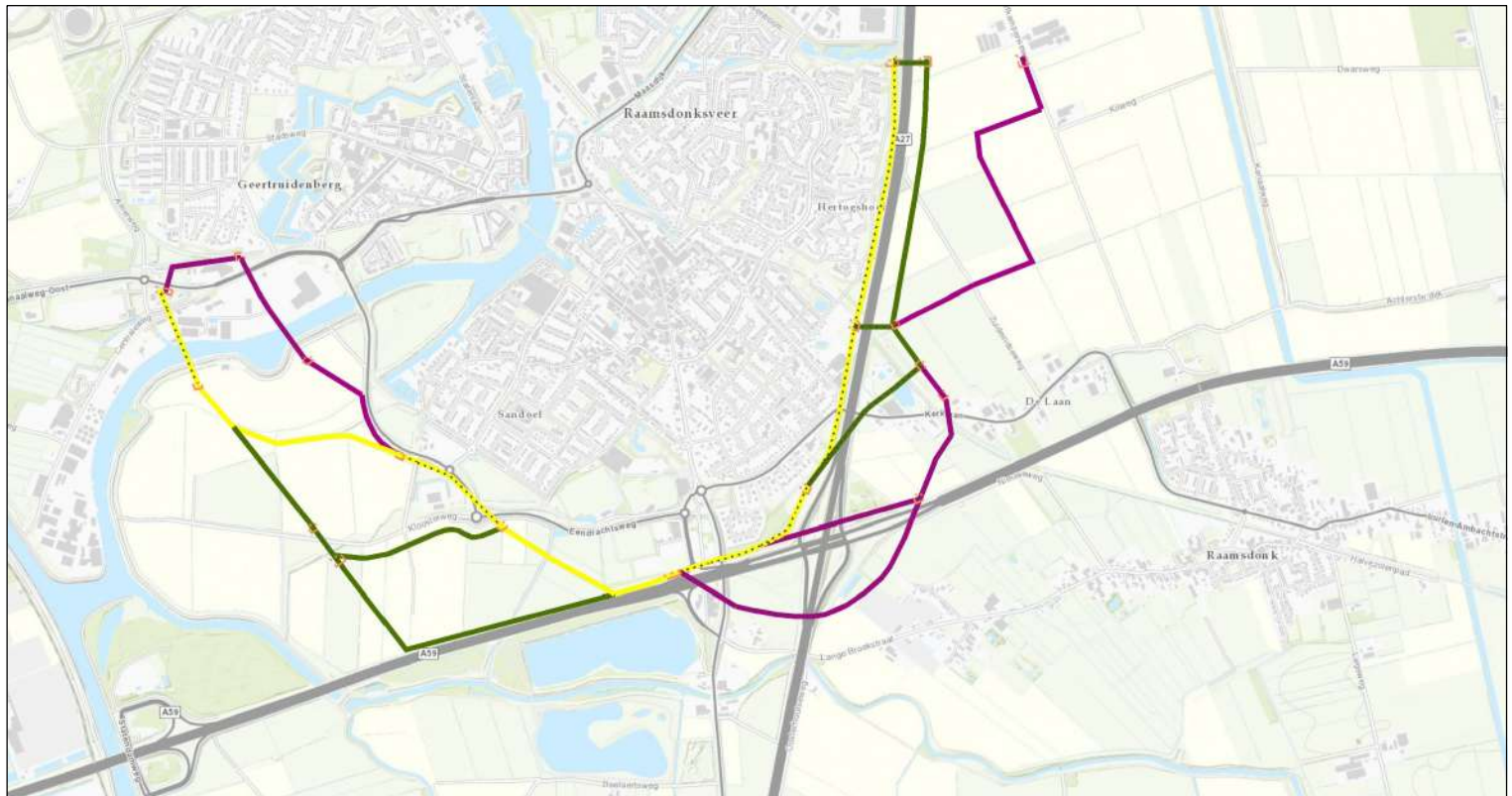


Esri Nederland, Community Map Contributors

Esri Nederland, Community Map Contributors | otherRestrictions;

Bijlage 2**Kaart tracévarianten**

TenneT Tilburg Noord Best



februari 28, 2019

In- en uitbreidingspunten 4.3

Tracering (type)

..... Reguliere boring

Tracering (variant)

2.1

2.3

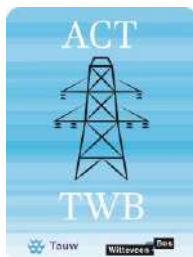
1:15,000

0 0,175 0,35 0,7 mi
0 0,3 0,6 1,2 km

Esri Nederland, Community Map Contributors

IX

BIJLAGE: BUREAUSTUDIE RUIMTEGEBRUIK



NOTITIE

Onderwerp	Bureaustudie Ruimtegebruik
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	10 mei 2019
Referentie	112970/19-007.967
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc
Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	I Bestemmingsplantoets
Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 BUREAUSTUDIE RUIMTEGEBRUIK

Leeswijzer

In deze notitie worden de belemmeringen voor het thema Ruimtegebruik voor het nieuwe ondergrondse hoogspanningstracé onderzocht en besproken.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van TenneT besproken. In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk en beleidskader geschetst. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 het beoordelingskader toegelicht, waarna in hoofdstuk 5 de analyse van de knelpuntgebieden plaatsvindt. In hoofdstuk 6 tot en met 8 worden achtereenvolgens de conclusies, leemten in kennis en benodigde vervolgstappen besproken.

2 UITGANGSPUNTEN TENNET (PVE.00.0002)

Hieronder volgen de uitgangspunten uit het PvE.00.0002 die relevant zijn voor het thema ruimtegebruik.

Ligging van de kabel binnen ZRO

Bij de tracering van een kabelverbinding moet er naar gestreefd worden dat de kabel zodanig komt te liggen dat de gehele breedte van de belemmerde strook op hetzelfde perceel rust als daar waar de kabel feitelijk komt te liggen.

Ligging kabel aan de rand van een perceel

TenneT realiseert een kabelverbinding aan de randen van (agrarische) percelen, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders minder wenselijk of maatschappelijk onverantwoord is en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.

Belangen van agrariërs zijn doorgaans niet expliciet verwoord in de ruimtelijke plannen en beleidsvisies van het Rijk, provincies en gemeenten. De doorsnijding van een gebied met een kabelverbinding kan echter wel (grote) impact hebben op het drainagesysteem. Door effecten van aanleg en instandhouding van een kabelverbinding op de agrarische percelen in beeld te brengen, kunnen deze mee worden genomen bij de tracering en kunnen problemen zoveel als mogelijk worden voorkomen. Soms ontstaat inzage hierin alleen nadat in gesprek wordt gegaan met de agrariër. Indien dat relevant lijkt te zijn voor de tracering moet hieraan zo vroeg als mogelijk in het proces aandacht worden besteed.

Gevoelige objecten in magneetveldzone

Het beleidsadvies van de Rijksoverheid is erop gericht dat bij nieuwe verbindingen situaties vermeden waarbinnen het jaargemiddelde hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Dit advies is niet van toepassing op ondergrondse verbindingen, opstijgpunten en hoogspanningsstations. TenneT houdt bij tracering van een ondergrondse kabel zo veel als redelijkerwijs mogelijk is afstand tot de bebouwing.

Voor het traceren van kabeltracés wordt hiervoor de bufferzone aangehouden van 50 meter (2x 25 meter) bij een open ontgraving en 17 meter (2x 8,5 meter) bij een boring. Uitgangspunt voor de tracering is dat er geen gevoelige objecten (woningen, scholen, crèches, kinderopvangplaatsen) binnen de bufferzone van de nieuwe verbinding zijn gelegen.

Bij gebieden met beperkte ruimte en waar de gevoelige objecten nabij het tracé liggen, wordt altijd gekeken naar passende oplossingen waarbij tevens rekening wordt gehouden met voldoende afstand tot gevoelige objecten. Een van deze oplossingen is de toepassing van een boring. Door de diepere ligging is niet overal dezelfde afstand nodig. De precieze afstand tussen de kabel en gevoelige objecten is afhankelijk van de configuratie en diepteligging van de kabel. Op locaties waar minder ruimte beschikbaar is zal de specifieke magneetveldzone in de volgende fase worden berekend.

Ten aanzien van het bestaand en toekomstig gebruik zijn er vanuit TenneT geen aanvullende uitgangspunten.

3 WETTELIJK EN BELEIDSKADER

In deze bureaustudie wordt de nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding getoetst aan vigerende wetgeving en het beleid. Hieronder is een overzicht van het relevante huidige beleid en regelgeving opgenomen met betrekking tot ruimtegebruik.

Magneetveldzonebeleid

De Europese Unie heeft in 1999 blootstellingslimieten, bestaande uit basisrestricties en daarvan afgeleide referentieniveaus aanbevolen (PbEG L 199/59, 1999). De basisrestricties mogen niet worden overschreden. Als de blootstelling lager is dan de referentieniveaus kan ervan worden uitgegaan dat de basisrestricties niet worden overschreden. Voor magnetische velden die met de elektriciteitsvoorziening samenhangen bedraagt

het referentieniveau 100 microtesla. De EU-aanbeveling is gebaseerd op de aanbevelingen van de International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). De aanbevelingen van ICNIRP zijn gebaseerd op wetenschappelijk vastgestelde effecten van magnetische velden die tijdens of kort na blootstelling optreden. Vrijwel alle Europese landen baseren hun beleid voor bescherming van de bevolking op het referentieniveau van 100 microtesla uit de EU aanbeveling.

In 2005 heeft de toenmalige staatssecretaris van VROM een advies over bovengrondse hoogspanningsverbindingen en het magneetveld uitgebracht aan gemeenten en beheerders van het bovengrondse hoogspanningsnet dat verder gaat dan het Europese besluit. Dit advies is gebaseerd op de beschikbare wetenschappelijke informatie en het voorzorgsbeginsel en is van toepassing bij vaststelling van streek- en bestemmingsplannen en van de tracés van nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningsverbindingen. Het advies is om in die situaties zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen (0-15 jaar) langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningsverbindingen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Het gaat hierbij om woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen (aangeduid als: gevoelige objecten). Voor de blootstelling aan een magneetveld ten gevolge van een ondergrondse hoogspanningsverbinding zijn (nog) geen kaders geformuleerd.

Bestaand gebruik en de Algemene bepalingen voor opstalrechten (TenneT, 2013)

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningskabel heeft effect op het bestaand en toekomstig gebruik van de gronden. TenneT heeft hiervoor de Algemene bepalingen voor opstalrechten van TenneT 2013 opgesteld waarin de rechten en plichten van de eigenaar en TenneT staan beschreven. Het effect van een ZRO-strook op bestaand gebruik wordt hieronder uiteengezet.

Bij de aanleg van de nieuwe kabelverbinding wordt waar mogelijk rekening gehouden met de huidige situatie van het plangebied. De ligging van de tracéalternatieven zijn bij de ontwikkeling ervan al zoveel mogelijk aangepast om negatief effect op bestaand gebruik te voorkomen. Effect op het bestaand gebruik worden ingedeeld in twee categorieën: een tijdelijk effect in de aanlegfase door het uitvoeren van werkzaamheden en een permanent effect in de gebruiksfase door de vestiging van ZRO. De bestemming zoals opgenomen in het bestemmingsplan ter plaatse geldt als bestaand gebruik.

In de aanlegfase wordt het gebruik tijdelijk belemmerd op de plaats waar een open ontgraving plaatsvindt of een in- en uittredepunt van een boring staat. Op locaties waar alleen een boring plaatsvindt én waar geen in- of uittredepunt staat geprojecteerd, is in principe geen sprake van een tijdelijk effect als gevolg van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden immers plaats onder maaiveld. Wel kan rond een in- en uittredepunt de aanleg van een tijdelijke werkweg noodzakelijk zijn evenals een uitlegstrook voor de kabels. Bij werkzaamheden op agrarische percelen wordt de schade evenals de tijdelijk inkomstenderving als gevolg van de aanleg vergoed conform de LTO Nederland en Gasunie tarieven.

In de gebruiksfase is sprake van gebruiksbepalingen door de vestiging van een zakelijk recht overeenkomst (ZRO) op een strook van 17 meter bij boring en 10 meter bij een open ontgraving. Een overzicht op hoofdlijnen van deze gebruiksbepalingen, uit de Algemene bepalingen voor opstalrechten van TenneT 2013, is hieronder opgenomen voor de aanleg van een ondergrondse verkabeling.

Ter plaatse van een ondergrondse verkabeling is het volgende niet toegestaan, zonder de nadrukkelijke toestemming van TenneT:

- ondergrondse kabels, buizen of leidingen aanbrengen;
- bouwen of uitbreiden van opstallen;
- werkzaamheden die leiden tot het aanpassen van het maaiveld en maaiveldniveau;
- aanplant van bomen of diepwortelende beplanting;
- ontgraven of het in de grond drijven van objecten;
- uitbreiden of het wijzigen van de bestemming;
- zware voertuigen met een asdruk van meer dan 12.000 kg of delen daarvan plaatsen op en/of transporteren over het bed waar de kabel ligt;

- hekwerken, afrastering of andersoortige werken die de toegang tot de ZRO-strook belemmeren.

Kortom, de grondeigenaar is verplicht niet te doen waar de opstalhouder (TenneT) in de uitoefening van zijn rechten enige belemmering van zou kunnen ondervinden. Ook handelingen waar de verkabeling schade door kan oplopen, zoals de opslag van zwaar materiaal ter plaatse van de aanlegstrook, is in principe niet toegestaan. De grondeigenaar kan TenneT verzoeken om toestemming om af te wijken van het bovenstaande binnen de ZRO-strook. TenneT beoordeelt vervolgens of de toepassing van maatwerk ter plaatse kan worden toegestaan.

Agrarische activiteiten ter plaatse van een ZRO-strook zijn gewoon toegestaan. Na de aanlegfase kan het gebruik worden hervat zonder beperkingen van de bedrijfsvoering.

De aanleg van drainage tot 1 meter onder maaiveld of het aanbrengen van niet-diepwortelende beplanting is ook toegestaan zonder toestemming van TenneT.

Toekomstig gebruik

Naast het huidige gebruik zoals vastgelegd in het bestemmingsplan, zijn er ook plannen die in voorbereiding zijn. De tracéalternatieven hebben een mogelijk effect op dit toekomstig gebruik. De planvoorraad waar rekening mee is gehouden in dit onderzoek is een verzameling van gegevens van de gemeente Geertruidenberg en de stakeholders uit het gebied.

In deze notitie wordt uitgegaan van de onderstaande toekomstige ontwikkelingen:

- nieuwe ontsluitingsweg Kloosterweg;
- herontwikkeling Dongecentrale en aanleg van parkeerplaatsen;
- verbreding A27 conform tracébesluit Rijkswaterstaat;
- aanpassingen knooppunt Hooipolder conform tracébesluit Rijkswaterstaat;
- uitbreiding sportvelden ten zuiden van de Eendrachtsweg;
- verplaatsing van het scoutinggebouw (zie ook bestemmingsplantoets, bijlage I);
- herontwikkeling zwembad Ganzewiel;
- stedelijke uitbereidingslocatie woningbouw aan de oostzijde van de A27 (zoals opgenomen in de Structuurvisie 2030).

4 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

Gevoelige objecten binnen de aanlegstrook

De beoordeling van de alternatieven op het aantal gevoelige objecten vindt plaats op basis van het aantal woningen, kinderdagverblijven, scholen en crèches in de bufferzone van 2x 25 meter bij een open ontgraving en 2x 8,5 meter bij een boring rondom de tracés. De BAG is het uitgangspunt voor de locaties van deze functies.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen gevoelige objecten binnen de bufferzone.
0	Wel gevoelige objecten binnen de bufferzone, maar mitigatie is mogelijk door het verleggen van het tracé.
-	Wel gevoelige objecten binnen de bufferzone en mitigatie door het verleggen van het tracé is niet mogelijk.

Effect op bestaand gebruik

Het aanleggen van de kabel kan, met name in de aanlegfase, zorgen voor tijdelijk effect in de vorm van hinder als gevolg van de werkzaamheden of bij onderhoudswerkzaamheden. Van een permanent effect op bestaand gebruik, een permanente beperking van de hoofdfunctie zoals vastgelegd in het bestemmingsplan, is in principe geen sprake. Wel gelden beperkingen ten aanzien van het gebruik ter plaatse van de

ZRO-strook. Maar dit leidt niet tot het een permanente beperking van de hoofdfunctie (bestemming). De beperkingen ten aanzien van het gebruik van de gronden binnen de ZRO-strook staan beschreven in hoofdstuk 2.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen effect op het bestaand gebruik.
0	Een tijdelijk effect op het bestaand gebruik.
-	Een permanent effect op het bestaand gebruik.

Effect op toekomstig gebruik

Binnen het zoekgebied staan toekomstige ontwikkelingen gepland die bekend zijn bij de gemeente Geertruidenberg en zijn gedeeld door de stakeholders uit het gebied. Het aanleggen van een kabel kan effect hebben op de toekomstige gebruiksmogelijkheden die de initiatieven beogen.

Beoordeling	Toelichting
+	Geen effect op toekomstig gebruik.
0	Wel effect op toekomstig gebruik, maar het effect van de verkabeling op het toekomstig gebruik kan naar verwachting worden gemitigeerd.
-	Wel effect op toekomstig gebruik en het effect is naar verwachting niet mitigeerbaar.

5 ANALYSE AANDACHTSGEBIEDEN

		Tracé-alternatieven												
		Deelgebied 1				Deelgebied 2								
Thema	Beoordelings-criteria	Geel	Blaauw	Blaauw Var 1	Rood	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blaauw	Blaauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3
Ruimte-gebruik	Gevoelige objecten (aantal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bestaande gebruik (kwalitatieve toetsing)	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect	Mogelijk Effect
	Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (kwalitatieve toetsing)	Dongecentrale	Donge centrale en Kloosterweg	Donge centrale en Kloosterweg	Geen effect	Beoogde woningbouwlocatie	Beoogde woningbouwlocatie	Beoogde woningbouwlocatie	Zwembad Ganzewiel	Beoogde woningbouwlocatie	Tracé-besluit Hooi-polder	Tracé-besluit Hooi-polder	Tracé-besluit Hooi-polder	Tracé-besluit Hooi-polder

Op basis van het beschreven beoordelingskader zijn de tracés geanalyseerd en beoordeeld. In de onderstaande alinea's zijn de analyses van de tracés samengevat voor de verschillende aandachtsgebieden. Per beoordelingscriterium is een korte beschrijving gegeven van de bevindingen. Alleen onderscheidende informatie is benoemd.

De rivier de Donge en het bedrijventerrein (deelgebied 1)

Binnen de bufferzone van het gele als rode tracé in dit gebied liggen geen gevoelige objecten. Beide tracés zijn voor dit criterium beoordeeld met een '+'. Wat betreft het bestaand gebruik is er alleen een tijdelijk effect als gevolg van de werkzaamheden. De beide tracés worden beoordeeld met een '0'. Van een effect op toekomstige ontwikkelingen is in principe geen sprake indien door de eigenaar kan worden voldaan aan de voorwaarden zoals opgenomen in H3. Beide tracés worden voor dit criterium beoordeeld met een '0'.

Ter plaatse van het bedrijventerrein staan twee boringen in tracé geel en rood ingetekend vanwege de waterkeringen en de Donge. Bij de in- en uittredepunten van de boring en de uitlegstrook is sprake van een tijdelijk effect op de gronden als gevolg van de werkzaamheden. Daarnaast zijn er toekomstige plannen voor de herontwikkeling van de Dongecentrale en de realisatie van parkeerplaatsen hierbij. De kabel van het gele tracé wordt aangelegd middels een boring waardoor de belemmeringen voor de toekomstige ontwikkeling van de Dongecentrale in principe worden gemitigeerd.

Voor alle tracés geldt dat voor de gronden van de bedrijven op het bedrijventerrein de vestiging van de ZRO-strook in principe niet leidt tot permanente gebruiksbependingen indien kan worden voldaan aan de algemene bepalingen die TenneT stelt. Een aandachtspunt voor de volgende fase is de beoordeling of bedrijven ter plaatse van de ZRO-strook gebruik maken van de opslag van of het gebruik van zwaar materieel. In de algemene gebruiksbependingen van de ZRO zitten hier beperkingen aan.

Agrarische gronden en de Kloosterhoeve (deelgebied 1)

Het blauwe tracé en blauw variant 1 tracé doorkruisen agrarische gronden met een open ontgraving wat leidt tot een tijdelijk effect in de aanlegfase. Daarom worden de blauwe tracés beoordeeld met een '0'. Het gele en rode tracé volgen de perceelsgrenzen en veel gemeentelijke grondeigendommen (die al dan niet worden verpacht). Ook deze tracés leiden tot tijdelijke effecten op bestaand gebruik (open ontgravingen en in- en uittredepunten van boringen) en worden daarom beoordeeld met een '0'. Alle tracés, met uitzondering van rood, worden beoordeeld met een '0' bij toekomstige ontwikkelingen omdat de vestiging van ZRO mogelijk leidt tot een effect op het toekomstig gebruik. Bij tracé rood in deelgebied 1 is geen sprake van een toekomstige ontwikkeling waardoor er geen effect is.

De blauwe tracés leiden tot tijdelijke effecten op het bestaande gebruik in dit gebied. Het blauwe tracé (open ontgraving) loopt parallel aan de bestaande 380 kV-verbinding, waardoor het de agrarische percelen doorkruist. Het blauwe tracé variant 1 loopt langs de Kloosterweg. Vanwege de beperkte ruimte naast de weg zal ook hier sprake zijn van de belasting van agrarische gronden, hetzij aan de perceelsgrenzen. Het gebied bestaat voornamelijk uit landbouwgronden. Bij een open ontgraving leidt de aanleg tot een tijdelijke gebruiksbepending.

Het gele en rode tracé volgen de gemeentelijke grondeigendommen. Een deel van deze gronden behoort tot de openbare ruimte en een deel wordt verpacht. Het effect van het gele en rode tracé in de aanlegfase op het bestaand gebruik is beperkter ten opzichte van het blauwe tracé omdat de aanlegstrook bij het gele en rode tracé langs de perceelsgrenzen ligt en waar mogelijk ook deels op de openbare gronden langs bestaande wegenstructuur. Het blauwe tracé doorkruist de agrarische gronden niet langs de perceelsgrenzen waardoor het gebruikseffect in de aanlegfase groter is.

In het gebied geldt het Tracébesluit van de A27. Het blauwe tracé en blauw variant 1 tracé staan buiten de grenzen van het Tracébesluit ingetekend. De blauwe tracés doorkruisen wel de geplande ontwikkeling van de Kloosterweg (nieuwe ontsluitingsweg). Door toepassing van een boring bij het kruisen van de Kloosterweg wordt het effect gemitigeerd.

Knooppunt Hooipolder (deelgebied 2)

De gele tracés, blauwe tracés en het tracé rood en rood variant 1 onderscheiden zich door knooppunt Hooipolder niet te doorkruisen, dan wel zo te kruisen dat het effect op de aanleg van knooppunt Hooipolder zoals opgenomen in het Tracébesluit A27 kan worden gemitigeerd. Dit leidt tot de beoordeling met een '0' voor de het rode tracé. Alleen rood variant 2 en 3 zijn beoordeeld met een '-' aangezien een kabelverbinding rondom knooppunt Hooipolder leidt tot mogelijke belemmeringen bij de uitvoering van werkzaamheden aan knooppunt Hooipolder. Alle varianten leiden tot tijdelijke effecten op de bestaande omliggende landbouwgronden waardoor het bestaand gebruik wordt beoordeeld met een '0'.

Voor de verbreding van de A27 en de aanpassing van knooppunt Hooipolder ligt het Tracébesluit ter inzage. Het rode en rood variant 1 tracé doorkruisen knooppunt Hooipolder (sectie 15) wat een mogelijk effect heeft op de ontwikkeling van knooppunt Hooipolder. Van deze tracés heeft Rijkswaterstaat aangegeven dat deze geen problemen opleveren voor de uitvoeringsfase van knooppunt Hooipolder. Rood tracé variant 2 en 3

(sectie 16) leiden tot belemmeringen voor Rijkswaterstaat in de aanlegfase. De effecten van deze tracés zijn niet mitigeerbaar.

De Kerklaan (deelgebied 2)

De gele tracés onderscheiden zich van alle andere tracés door de Kerklaan te vermijden. Dit leidt tot het voorkomen van effecten rondom de Kerklaan in de bestaande situatie. Wel loopt het gele tracé onder bedrijfsperven door. De blauwe en gele tracés worden beoordeeld met een '0' omdat ze mogelijk (mitigeerbare) belemmeringen veroorzaken voor de toekomstige ontwikkeling van zwembad Ganzewiel en de beoogde uitbreidingslocatie voor nieuwbouw.

In het gebied rondom de Kerklaan (alle blauwe en rode tracés) wordt de hoogspanningskabel middels een boring aangelegd. Een in- en uittredepunt van de gele tracés staat ook indicatief ingetekend ter plaatse van de beoogde woningbouwlocatie zoals aangewezen in de Structuurvisie van gemeente Geertruidenberg. Hier is een effect van de kabel op het bestaand of toekomstig gebruik van de gronden in de vorm van een ZRO-strook een tijdelijk effect bij de in- en uittredepunten en uitleglocatie voor de kabels.

De blauwe tracés komen langs het scoutinggebouw (sectie 18). Deze wordt in de toekomst verplaatst, omdat hier de uitbreiding van de A27 komt. De nieuwe locatie voor het scoutinggebouw is gevonden ten zuiden van de A59, buiten het zoekgebied. Daarnaast loopt de boring van sectie 18 langs de baden van zwembad het Ganzewiel over de grond van het zwembad. Op basis van de eerste tekeningen wordt de ontwikkeling van het zwembad in principe niet belemmerd.

Agrarische gronden ten westen van de A27 en het opstijgpunt (deelgebied 2)

De keuze voor de tracés staat los van de keuze voor het opstijgpunt. Voor het opstijgpunt zijn twee opties; het gebruik van mast 20 als opstijgpunt of de bouw van een nieuw portaal aan de oostzijde van de A27 als opstijgpunt richting mast 21.

Ter plaatse van de aanleg van een nieuw tracé ontstaat een tijdelijk effect gedurende de uitvoering op de locaties waar een in- en uittredepunt is voorzien. Er zal een permanent effect ontstaan bij het plaatsen van een portaal. De grond bij het portaal zal door TenneT worden aangekocht. Bij het gele tracé kan de groenstrook door toepassing van een boring worden behouden. Naar verwachting zullen er een aantal bomen gekapt moeten worden rondom mast 20 wanneer mast 20 wordt gebruikt als opstijgpunt maar ook wanneer mast 20 wordt verwijderd.

Indien mast 20 wordt gebruikt als opstijgpunt dient de bestaande geluidswal tijdelijk te worden afgegraven in de aanlegfase en mogelijk iets verplaatst te worden. Het gebruik van mast 20 als opstijgpunt staat de mogelijk verhoging van de geluidswal niet in de weg.

De geel variant 2, blauw variant 2, rood en rood variant 2 tracés leiden tot een tijdelijk effect gezien de doorsnijding van de landbouwgronden. Door het verleggen van de gasleiding richting het oosten is het niet mogelijk om de hoogspanningskabel langs de perceelranden te leggen. Net als de gasleiding zal ook de hoogspanningsleiding de agrarische gronden doorsnijden.

6 CONCLUSIES

Het volgende kan geconcludeerd worden:

- met uitzondering van het rode tracé in deelgebied 1 (geen effect) en rood variant 2 en 3 (wel effect) hebben alle tracés een mogelijk effect op geplande toekomstige ontwikkelingen. Naar verwachting is dit effect tijdelijk van aard (aanlegfase) en staat het de ontwikkeling van de initiatieven niet in de weg;
- op basis van gesprekken met Rijkswaterstaat is geconcludeerd dat het tracé rood variant 2 en 3 (sectie 16) leidt tot belemmeringen in de uitvoeringsfase van knooppunt Hooipolder;
- het rode tracé in deelgebied 1 doorkruist geen toekomstige ontwikkelingen die zijn meegenomen in deze studie. Er ontstaat bij dit tracé in deelgebied 1 geen effect op toekomstige ontwikkelingen;

- alle tracés leiden tot een mogelijk effect op het bestaand gebruik. Dit geldt in ieder geval ter plaatse van de in- en uittredepunten, uitleglocaties en bij een open ontgraving in de aanlegfase. Van een permanent effect op bestaand gebruik, een permanente beperking van de hoofdfunctie zoals vastgelegd in het bestemmingsplan, is in principe geen sprake. Wel gelden mogelijk beperkingen ten aanzien van het gebruik ter plaatse van de ZRO-strook. Maar dit leidt niet tot het een permanente beperking van de hoofdfunctie (bestemming). Per eigenaar zal in de volgende fase inzichtelijk gemaakt moeten worden of er sprake is van gebruiksbeperkingen op basis van de Algemene bepalingen van TenneT;
- voor alle tracés is er de keuze om mast 20 te behouden als opstijgpunt of om een portaal te plaatsen aan de oostzijde van de A27 als opstijgpunt richting mast 21. Bij de laatste keuze komt mast 20 te vervallen;
- het gele tracé bestaat uit boringen waardoor de groenstrook langs de bebouwde kom kan worden behouden;
- Binnen de bufferzone van 2x 25 meter bij een open ontgraving en 2x 8,5 meter bij een boring rondom de tracés liggen geen gevoelige objecten.

7 LEEMTEN IN KENNIS

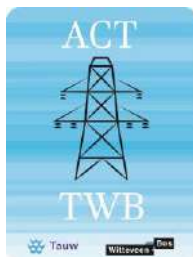
Voor dit thema is in deze fase geen sprake van een leemte in kennis.

8 BENODIGDE VERVOLGSTAPPEN

Voor de planfase zijn geen vervolgstappen benodigd.



BIJLAGE: BESTEMMINGSPANTOETS



NOTITIE

Onderwerp	Bijlage I Bestemmingsplantoets - Bureaustudie Ruimtegebruik
Project	TenneT Geertruidenberg
Opdrachtgever	TenneT
Projectcode	112970
Status	Definitief
Datum	3 mei 2019
Referentie	112970/19-007.446
Auteur(s)	A. Vogelzang MSc

Gecontroleerd door	A.T.W. van Breukelen MSc, K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door	A.T.W. van Breukelen MSc
Paraaf	

Bijlage(n)	-
Aan	TenneT TSO B.V.
Kopie	-

1 INLEIDING

De bestaande 150kV-verbinding Geertruidenberg - Waalwijk wordt, ter hoogte van de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer, ondergronds gebracht (verkabelen). De nieuw aan te leggen verbinding zal niet hetzelfde tracé volgen als dat van de bestaande bovengrondse verbinding. Het is onoverkomelijk dat het nieuwe kabeltracé meerdere bestaande bestemmingsplannen zal doorkruisen, waardoor het kan voorkomen dat deze bestemmingsplannen dienen te worden aangepast naar de nieuwe situatie. De bestaande bovengrondse hoogspanningsleiding is opgenomen in de vigerende bestemmingsplannen. Omdat deze leiding is opgenomen in het bestemmingsplan, kan worden aangenomen dat de leidingen planologisch relevant worden geacht. Als gevolg hiervan dient een wijziging (omleiding dan wel verkabeling) te moeten worden doorgevoerd in het bestemmingsplan.

Middels deze bestemmingsplantoets worden de vigerende bestemmingsplannen in kaart gebracht. Afhankelijk van het gekozen voorkeursalternatief zijn hiermee de bestemmingsplannen geïnventariseerd welke aanpassing behoeven. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van aspecten van vigerende bestemmingsplannen die aandacht behoeven en van (voor)ontwerpen voor bestemmingsplannen die momenteel in ontwikkeling zijn. In paragraaf 1.1 wordt deze planologische relevantie nader uitgewerkt. In hoofdstuk 2 wordt de bestemmingsplantoets uitgelicht, waarna hoofdstuk 3 een beknopte conclusie bevat.

1.1 Planologische relevantie

Het is wenselijk om kabels en leidingen die planologisch relevant zijn in een bestemmingsplan op te nemen. Kabels en leidingen zijn planologisch relevant als ze, onder andere, een groot risico voor de omgeving vormen en/of een groot maatschappelijk belang dienen. Zo zijn buisleidingen en bovengrondse hoogspanningsleidingen zonder meer planologisch relevant. Voor overige leidingen bepaalt bevoegd gezag of deze planologisch relevant zijn. In deze bestemmingsplantoets is bevoegd gezag de gemeente Geertruidenberg. De gemeente bepaalt tezamen met leidingbeheerder TenneT welke leidingen planologisch relevant zijn. Voorbeelden hiervan zijn ondergrondse hoogspanningsleidingen, buisleidingen met een (boven)regionale transportfunctie, of buisleidingen die bij beschadiging risico's met zich meebrengen voor mens en/of leefomgeving¹.

De huidige bovengrondse hoogspanningsleiding tussen Geertruidenberg en Waalwijk over de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer is geregeld in de daar geldende vigerende bestemmingsplannen. Als uitgangspunt is daarom aangenomen dat deze leidingen planologisch relevant zijn bevonden door bevoegd gezag en TenneT. Dit maakt dat deze leidingen het bestemmingsplan moeten worden opgenomen, ook als deze leidingen omgeleid en ondergronds gebracht zullen worden.

Door middel van deze bestemmingsplantoets wordt in kaart gebracht welke vigerende bestemmingsplannen gelden voor het projectgebied en dus, afhankelijk van het definitief tracé, aanpassing behoeven. Daarnaast wordt een overzicht gegeven van aspecten van vigerende bestemmingsplannen die aandacht behoeven en van (voor)ontwerpen voor bestemmingsplannen die momenteel in ontwikkeling zijn.

De vigerende bestemmingsplannen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Op enkele locaties binnen deze plangebieden liggen voorontwerpen voor bestemmingsplannen of reparaties en/of herzieningen. Deze bestemmingsplantoets is uitgevoerd op 13 maart 2019.

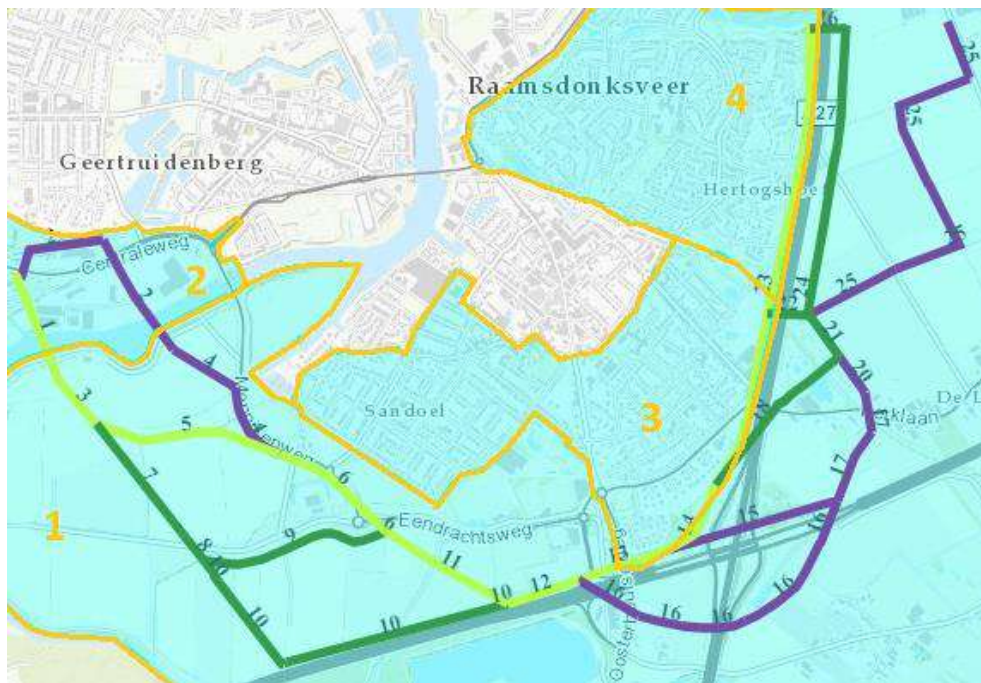
Tabel 1.1 Bestemmingsplannen in zoekgebied (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

#	Bestemmingsplan	Status	Vastgesteld	Opmerkingen
1	Buitengebied Geertruidenberg	Deels onherroepelijk in werking	28-04-2011	-
	Buitengebied 1 ^e herziening	Onherroepelijk	17-12-2015	Geen relevante herzieningen met betrekking tot leidingtracés.
	Scouting Raamsdonksveer	Voorontwerp	16-10-2018	Voorziet in wijzigingen specifieke kavels, waaronder op tracé (zie onder).
	Periodieke planherziening 2018 Geertruidenberg	Voorontwerp	06-12-2018	Voorziet in wijzigingen specifieke kavels, waaronder op tracé (zie onder).
2	Gasthuiswaard	Deels in werking	28-10-2010	
	Gedeeltelijke reparatie bestemmingsplan Gasthuiswaard	Onherroepelijk	26-05-2016	Geen relevante reparaties met betrekking tot leidingtracés.
3	Raamsdonksveer Zuid	Onherroepelijk	14-10-2008	-
4	Raamsdonksveer Noord	Onherroepelijk	10-05-2008	-
5	Vorbereidingsbesluit Zuid-West 380kV Oost	Ontwerp	12-10-2018	Een voorbereidingsbesluit in het kader van de Wro om te voorkomen dat het gebied minder geschikt wordt voor de verwezelijking van de nieuwe hoogspanningsverbinding.

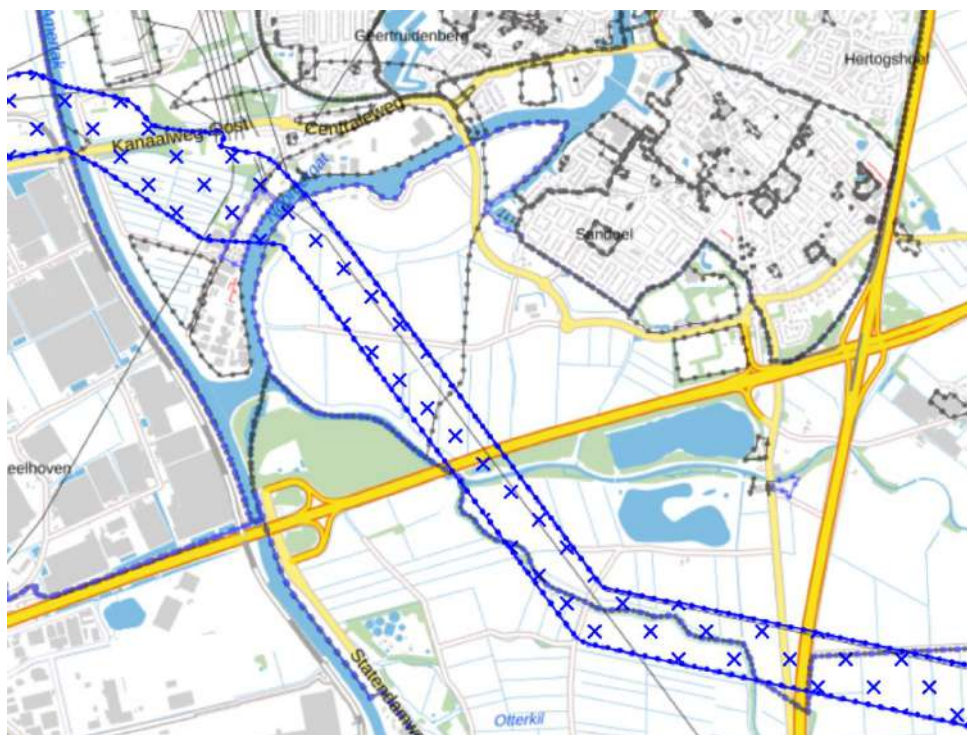
¹ Bron van deze alinea: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/omgevingsthema/kabels-leidingen/>.

#	Bestemmingsplan	Status	Vastgesteld	Opmerkingen
	Overige plannen			
6	Tracébesluit A27	Vastgesteld	20-12-2018	Het tracébesluit is vastgesteld. Het tracébesluit ligt nu bij Raad van State.

Afbeelding 1.1 Vigerende bestemmingsplannen in zoekgebied (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)



Afbeelding 1.2 Voorbereidingsbesluit in zoekgebied (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)



2 BESTEMMINGSPANNEN

2.1 Bestemmingsplan Buitengebied Geertruidenberg (Gemeente Geertruidenberg)

Het vigerende bestemmingsplan voor het grootste deel van het zoekgebied is het bestemmingsplan Buitengebied Geertruidenberg, zie tabel 1.1. De leidingtracés doorkruisen de volgende bestemmingen, hieronder weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Doorkruiste bestemmingen in bestemmingsplan Buitengebied Geertruidenberg (bron: bestemmingsplan Buitengebied Geertruidenberg)

Type bestemming	Bestemming	Opmerkingen
Enkelbestemming	Agrarisch - 1	Bestemming in grootste deel relevante bestemmingsplangebied; Omgevingsvergunning vereist voor aanbrengen (infrastructurele) (ondergrondse) leidingen.
	Agrarisch met Waarden	Omgevingsvergunning vereist voor aanbrengen (infrastructurele) (ondergrondse) leidingen.
	Groen	Omgevingsvergunning vereist voor aanbrengen (infrastructurele) (ondergrondse) leidingen.
	Bos	-
	Maatschappelijk - 3; 5	Voorontwerp bestemmingsplan Maatschappelijk - 5 (zie onder).
	Sport - 3; 4	Voorontwerp bestemmingsplan Sport - 4 (zie onder).
	Water	-
	Verkeer	-
	Wonen	-
Dubbelbestemming	Waarde - Archeologie waardevol gebied	Afbeelding 2.1; Bureau-onderzoek archeologie en cultuurhistorie uitgevoerd voor dit gebied.
	Leiding - Hoogspanningsverbinding	Omgevingsvergunning vereist voor aanbrengen bovengrondse constructies, installaties of apparatuur hoger dan 2,5 m.
	Leiding - Gas	Omgevingsvergunning vereist voor grondroeractiviteiten (bijvoorbeeld aanbrengen van kabels en leidingen).
	Leiding - Water	Omgevingsvergunning vereist voor leggen (drainage)leidingen en uitvoeren van graafwerkzaamheden anders dan normaal spit- en ploegwerk, met een diepte van meer dan 30 cm.
	Leiding - Riool	Omgevingsvergunning vereist voor leggen (drainage)leidingen en uitvoeren van graafwerkzaamheden anders dan normaal spit- en ploegwerk, met een diepte van meer dan 30 cm.
	Waterstaat - Waterkering	Werkzaamheden verboden die stabiliteit dijk kunnen beïnvloeden.

Afbeelding 2.1 Dubbelbestemming Waarde - Archeologie Waardevol Gebied, weergegeven in blauw (bron: Tauw)

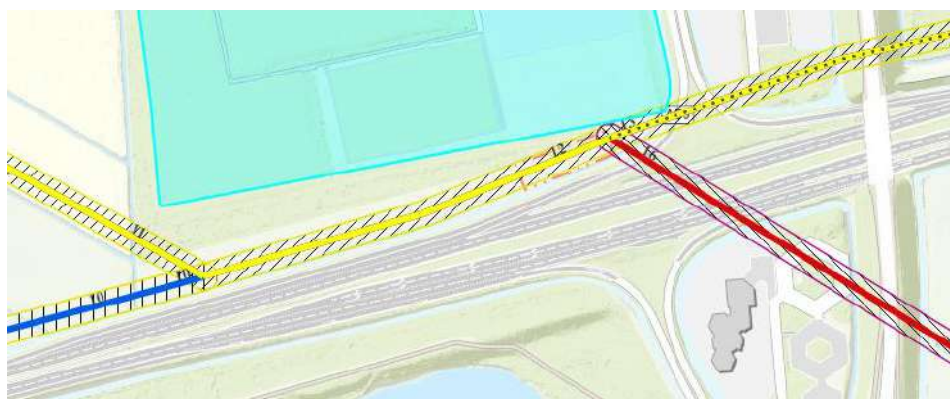


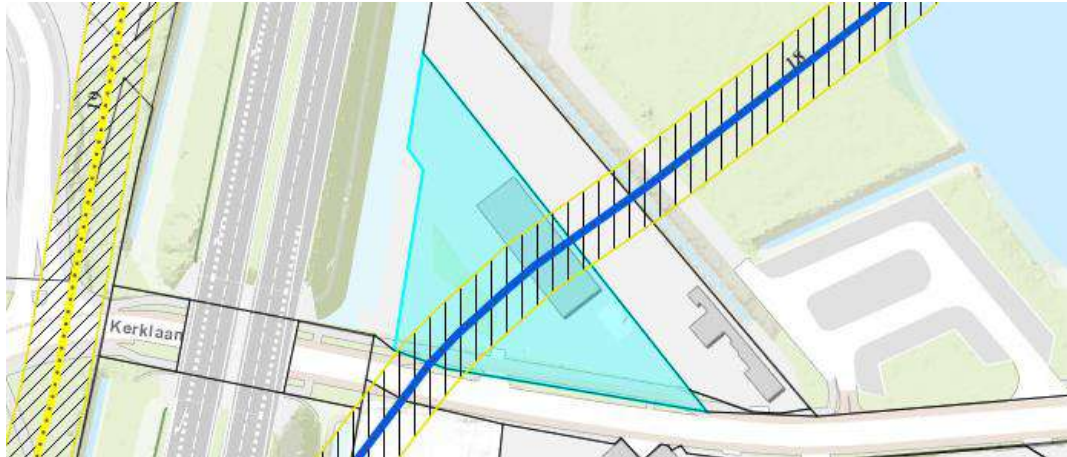
Voorontwerpen

Voor perceelnummer RDK02K 2640 geldt momenteel o.a. bestemming Sport - 4. Voor dit deel van het perceel ligt een voorontwerp voor een nieuw bestemmingsplan (Periodieke Planherziening 2018 Geertruidenberg). De bestemming zal hierin niet worden gewijzigd, maar de precieze invulling van deze bestemming wel. In zowel het vigerend bestemmingsplan als het voorontwerp zijn geen bepalingen opgenomen over het aanleggen van leidingen, dan wel de werkzaamheden die daarmee gepaard gaan. Deze wijziging heeft daarom inhoudelijk geen betrekking op de projectwerkzaamheden.

Voor perceelnummer RDK02K 761 geldt momenteel bestemming Maatschappelijk - 5. Voor dit perceel ligt een voorontwerp voor een nieuw bestemmingsplan (Scouting Raamsdonksveer). De bestemming zal hierin worden gewijzigd naar Groen. In tegenstelling tot de bestemming Groen in het vigerend bestemmingsplan, is op bestemming Groen in het voorontwerp geen omgevingsvergunning vereist voor het aanbrengen van (ondergrondse) (infrastructurele) leidingen. Deze wijziging heeft daarom inhoudelijk geen betrekking op de projectwerkzaamheden.

Afbeelding 2.2 Bestemming Sport - 4 (bron: periodieke Planherziening 2018 Geertruidenberg)





2.2 Bestemmingsplan Gasthuiswaard (Gemeente Geertruidenberg)

In het relevante deel van dit bestemmingsplan worden de volgende bestemmingen doorkruist (blad 2 van plankaart Bestemmingsplan Gasthuiswaard), hieronder weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Doorkruiste bestemmingen in bestemmingsplan Gasthuiswaard (bron: bestemmingsplan Gasthuiswaard)

Type bestemming	Bestemming	Opmerkingen
Enkelbestemming	Bedrijf - Elektriciteit I	Bestemming in grootste deel relevante bestemmingsplangebied.
	Bedrijf - Elektriciteit II	-
	Bedrijventerrein	-
	Groen	-
	Verkeer	-
	Water	-
Dubbelbestemming	Leiding - I (Gas, Hoogspanning en Riool)	Omgevingsvergunning vereist voor verrichten grondroeractiviteiten (bijvoorbeeld aanbrengen van kabels en leidingen, anders dan normaal spit- en ploegwerk).
	Leiding - II (Gas)	Omgevingsvergunning vereist voor verrichten grondroeractiviteiten (bijvoorbeeld aanbrengen van kabels en leidingen, anders dan normaal spit- en ploegwerk).
	Waterstaat - Waterkering	Omgevingsvergunning vereist voor uitvoeren graafwerkzaamheden en voor heikwerken of anderszins indrijven van voorwerpen in de bodem.

2.3 Bestemmingsplan Raamsdonksveer Zuid (Geertruidenberg)

In bestemmingsplan Raamsdonksveer Zuid worden de volgende bestemmingen doorkruist (deelgebied 2 en 3 van plankaart Bestemmingsplan Raamsdonksveer Zuid), hieronder weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Doorkruiste bestemmingen in bestemmingsplan Raamsdonksveer Zuid (bron: bestemmingsplan Raamsdonksveer Zuid)

Type bestemming	Bestemming	Opmerkingen
Enkelbestemming	Groen	Bestemming in grootste deel relevante bestemmingsplangebied.
	Verkeer	-
	Maatschappelijke doeleinden	-
	Detailhandelsdoeleinden	Leidingtracé overlapt op Kadastraal Perceelnummer RDK02K 4090 met bestaande bebouwing (zie onder).
	Bedrijfsdoeleinden	Leidingtracé overlapt op Kadastraal Perceelnummer RDK02K 4091 met bestaande bebouwing (zie onder).
	Industrieterrein I	-
Dubbelbestemming	Leidingen (riool)	Aanlegvergunning vereist voor graafwerkzaamheden en voor uitvoeren heiwerken of anderszins indrijven van voorwerpen in de bodem.

Afbeelding 2.4 Overlap bebouwing en leidingtracé voor de bestemming en Detailhandelsdoeleinden en Bedrijfsdoeleinden (bron: bestemmingsplan Raamsdonksveer Zuid, Kadastrale Perceelnummers RDK02K 4090 en RDK02K 4091)



2.4 Bestemmingsplan Raamsdonksveer Noord (Geertruidenberg)

In bestemmingsplan Raamsdonksveer Noord worden de volgende bestemmingen doorkruist (bron: deelgebied 1 en 2 van plankaart bestemmingsplan Raamsdonksveer Noord), hieronder weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Doorkruiste bestemmingen in bestemmingsplan Raamsdonksveer Noord
(bron: bestemmingsplan Raamsdonksveer Noord)

Type bestemming	Bestemming	Opmerkingen
Enkelbestemming	Groendoeleinden	Beslaat vrijwel gehele relevante plangebied.
	Water	-
Dubbelbestemming	Leidingen (riool en hoogspanning)	Aanlegvergunning vereist voor graafwerkzaamheden en voor heikwerken of anderszins indrijven van voorwerpen in de bodem; Bouwvoorschriften: tot maximale nokhoogte van 3m voor aanleg en instandhouding bovengrondse hoogspanningsleidingen; hoogspanningsmasten tot maximale hoogte van 35 m.

2.5 Voorbereidingsbesluit Zuid West 380kV Oost

De minister van Economische zaken en Klimaat heeft op 1 oktober 2018 het voorbereidingsbesluit op basis van de Wro voor de nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost ondertekend. Dit besluit is op 12 oktober in werking getreden. Het doel van dit besluit is om te voorkomen dat er bestemmingen worden gerealiseerd die leiden tot ruimtelijke ontwikkelingen die de voorgenomen hoogspanningsverbinding minder geschikt maken. Dit voorbereidingsbesluit geldt voor het gebied binnen het besluitvlak zoals aangeduid op ruimtelijkeplannen.nl.

2.6 Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder

De minister van Infrastructuur en Waterstaat (Van Nieuwenhuizen) heeft het tracébesluit A27 Houten - Hooipolder ondertekend. Het besluit ligt momenteel bij de Raad van State. Dit tracébesluit is onderdeel van de verbreding van de snelweg A27 tussen Houten en Knooppunt Hooipolder. Op het ontwerp-tracébesluit zijn zienswijzen ingediend welke zijn meegenomen in het tracébesluit. Dit tracébesluit omvat knooppunt Hooipolder, gelegen nabij Raamsdonksveer en Geertruidenberg. In de bureaustudie Ruimtegebruik is deze ontwikkeling meegenomen. De tracé-alternatieven houden bijvoorbeeld rekening met de nieuwe beheerzones, kabelverleggingen en leidingverleggingen voortkomend uit de aanpassing van het knooppunt.

3 CONCLUSIE

Uitgangspunt is dat bevoegd gezag (de Gemeente Geertruidenberg) en TenneT wensen dat (ondergrondse) hoogspanningsleidingen apart worden opgenomen in het bestemmingsplan, evenals in de vigerende bestemmingsplannen.

Op basis van de bestemmingsplantoets kan gesteld worden dat minimaal twee vigerende bestemmingsplannen aangepast dienen te worden, indien de hoogspanningsleidingen worden verplaatst dan wel ondergronds gebracht worden. De exacte ligging van het tracé zal het definitief aantal benodigde bestemmingsplanwijzingen uitwijzen. In de bepaling van het definitief tracé dient rekening gehouden te worden met de voorontwerpen voor bestemmingsplannen, welke momenteel in behandeling zijn. Het is hierbij van belang de overlap tussen deze voorontwerpen en een tracéalternatief in beschouwing te nemen. Daarnaast kent een tracéalternatief overlap met bestaande bebouwing op perceelnummers RDK02K 4090 en RDK02K 4091. Het is van belang deze overlap mee te nemen in de bepaling van het tracé.



BIJLAGE: BUREAUSTUDIE INFRASTRUCTUUR

XI

BIJLAGE: NOTITIE TECHNIEK EN KOSTEN

AAN Projectteam 150 kV-
verkabeling Geertruidenberg

CLASSIFICATIE C1: Public Information
DATUM 26 april 2019
REFERENTIE 002.854.20 0723680
VAN Wouter van Doeland

ONDERWERP Effectbeoordeling techniek en kosten 150 kV-verbinding Geertruidenberg

1. Inleiding

Deze notitie beschrijft de effecten op kosten en techniek op de verschillende alternatieven zoals onderzocht en beschreven in de tracéstudie. Het zoekgebied is opgedeeld in twee deelgebieden (1 en 2) waarbinnen verschillende technisch haalbare alternatieven ontwikkeld zijn. Per deelgebied zijn de effecten van de alternatieven beschreven. Daarnaast is nog een aparte beoordeling opgenomen van de effecten bij de opstijpunten.

1.1 Beoordelingskader

Techniek

De beoordeling van de tracés wordt gegeven in drie categorieën. Deze categorieën en de betekenis ervan worden hieronder uiteengezet:

Raakvlakken met infrastructuur:	Effecten van andere infrastructuren op de nieuwe 150 kV-kabelverbinding en vice versa. Onder andere infrastructuren worden onder andere buisleidingen, kabels en snelwegen verstaan.
Beheer en onderhoud :	Bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen.
Complexiteit aanleg:	Boringen vs. open ontgravingen, ruimtebeslag (werkterreinen HDDs, werkstroken en werkwegen), bereikbaarheid locaties met materieel.



= er is geen sprake van een belemmering of negatieve impact.



= er is wel sprake van impact op het onderwerp, maar mitigeerbaar bijvoorbeeld middels een boring of aanpassing van het tracé



= er is wel sprake van impact op het onderwerp. Tracé is uitvoerbaar, maar de belemmering of impact is niet mitigeerbaar.

Kosten

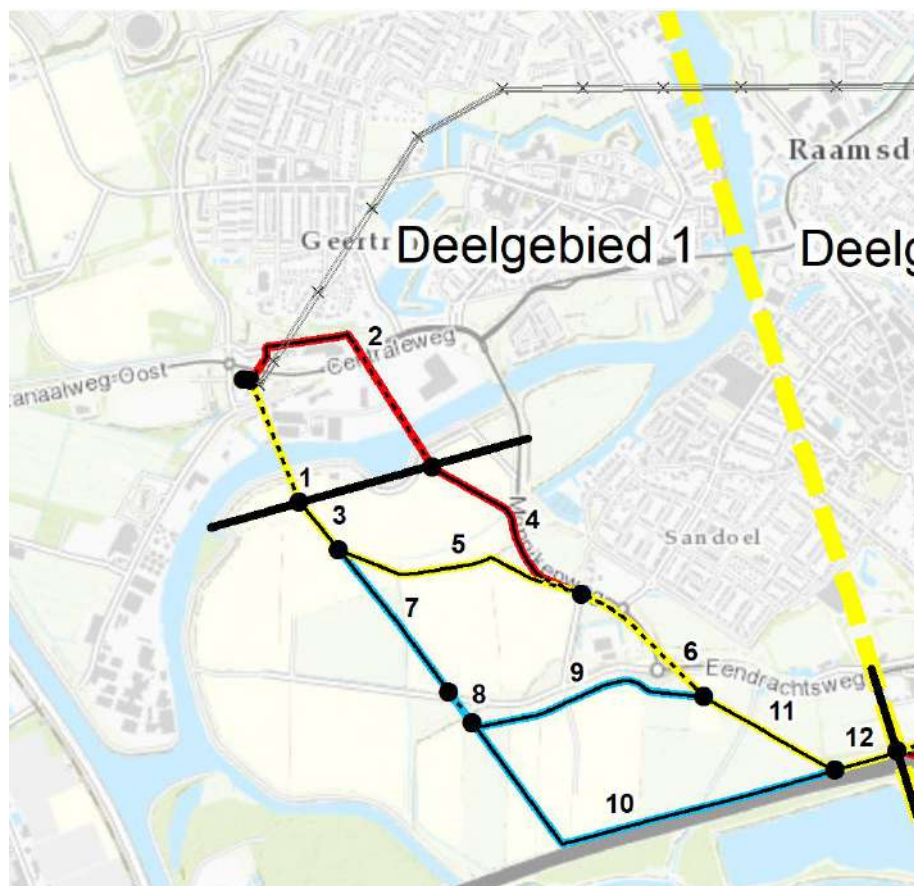
Per tracéalternatief zijn de kosten in beeld gebracht op basis van kengetallen. Er zijn verschillende kengetallen van kosten per lengtafstand van het betreffende tracédeel gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld boring en open ontgraving. Daarnaast is gekeken naar de complexiteit van de

werkzaamheden. In deze kosten zijn alleen de realisatiekosten meegenomen op basis van het detailniveau dat op dit moment bekend is. Aan deze bedragen kunnen geen rechten worden ontleend en voren slechts een indicatie om een afweging te kunnen maken tussen de verschillende alternatieven.

De volgende posten zijn meegenomen in de kosten:

- Kosten voor de aanleg van de kabel middels een open sleuf
- Kosten voor de aanleg van de kabel middels een horizontaal gestuurde boring.
- Kosten voor het leveren, monteren en testen van de kabelcomponenten.
- Kosten voor het amoveren van de bestaande bovenlijn tussen mast 1 en het nieuw te realiseren opstijgpunt / portaal.
- Kosten voor het aanpassen van mast 20 dan wel het realiseren van een nieuw portaal

2. Deelgebied 1



Figuur 1; deelgebied 1; nummering tracédelen

Deelgebied 1 loopt vanaf het 150kV station Geertruidenberg tot de afrit Raamsdonkveer op de A59. Binnen dit gebied zijn er 4 tracévarianten aanwezig:

Tabel 1; tracé-varianten en -delen deelgebied 1

Naam tracévariant	Tracédelen	Lengte totaal [km]	Lengte boring [km]	Lengte open ontgraving [km]
Geel	1,3,5,6,11,12	2,65	1	1,65
Blauw	1,3,7,8,10,12	2,75	0,53	2,22
Blauw variant	1,3,7,8,9,11,12	2,70	0,53	2,17
Rood	2,4,6,11,12	2,77	1,14	1,65

2.1 Effectbeoordeling techniek

In de onderstaande tabel is het eindresultaat van de beoordeling weergegeven. In bijlage 1 zijn de details van de evaluatie per tracédeel beschreven. Eventuele aandachtspunten per tracévariant benoemd.

Tabel 2: Beoordeling deelgebied 1

Naam tracévariant	Raakvlakken met infrastructuur	Beheer en Onderhoud	Complexiteit aanleg
Geel	0	0	0
Blauw	0	0	0
Blauw variant	0	0	0
Rood	0	0	0

Bijzonderheden / aandachtspunten

Geel: Geen aandachtspunten.

Blauw (variant): Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met bestaande infrastructuur en complexiteit aanleg:

1. Tracé loopt parallel aan de bestaande bovenlijnen en de EN-Natuurlijk leiding. Mogelijke beïnvloeding tijdens aanleg, aanvullende maatregelen nodig bij montage kabels (inductieve beïnvloeding) en bescherming materieel (capacitieve beïnvloeding).
2. Aandachtspunten zijn hetzelfde voor Blauw en Blauw variant.

Rood: Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met bestaande infrastructuur:

3. Om de boring vanaf het OSP bij mast 1 te kunnen maken moet de boorstelling op de bestaande kabels komen te staan. Mogelijk dat hierbij VNB vereist is. Mitigatie is mogelijk door een overkluizing over het kabelbed te maken waarop de boorstelling staat.
4. Er dienen twee kruisingen met een gasleiding in open ontgraving gemaakt te worden.

2.2 Effectbeoordeling kosten

In de onderstaande tabel is een kostenraming en zijn de kentallen weergegeven van dit deelgebied.

Tabel 3: Kostenraming alternatieven deelgebied 1

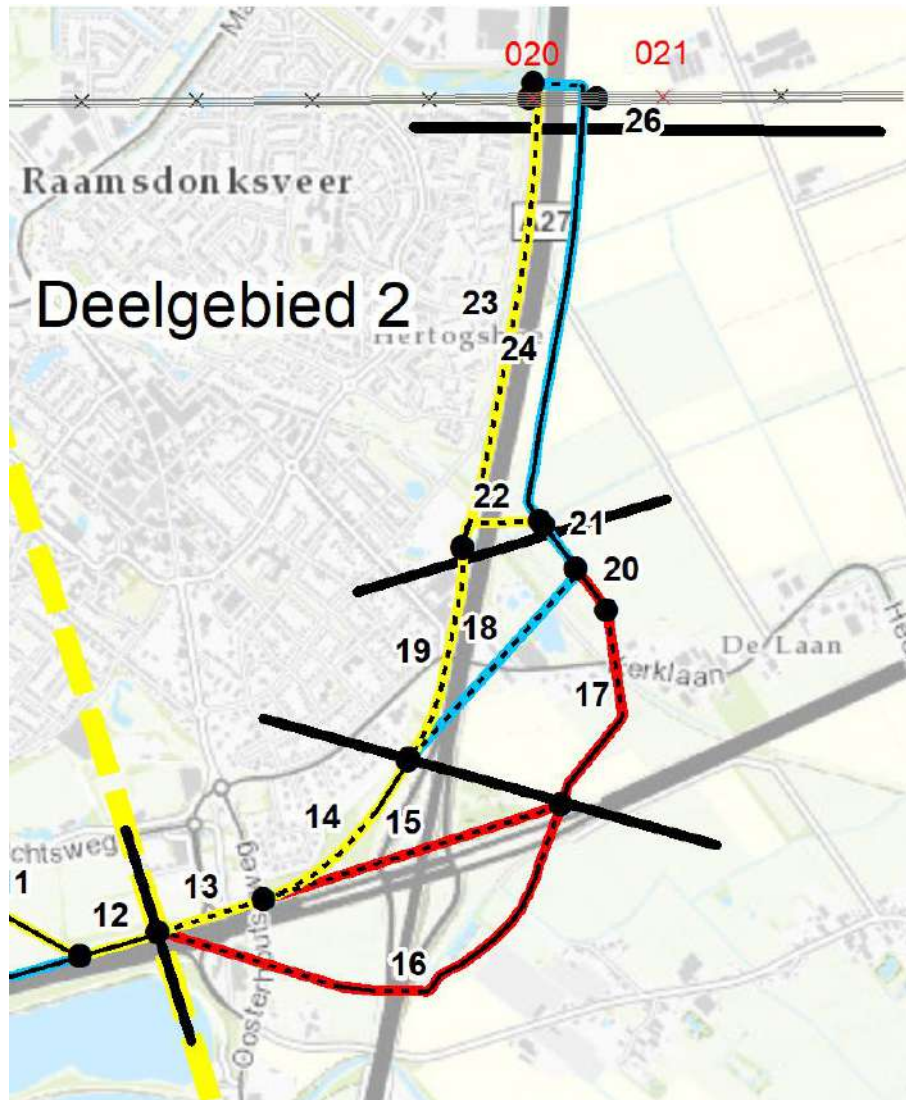
Naam tracévariant	Kosten [M€]
Geel	7,1
Blauw	7,2
Blauw variant	7,0
Rood	7,4

Het kostenverschil tussen de duurste (Rood) en de goedkoopste (Blauw variant) zit met name in de extra lengte aan boringen die nodig is bij tracé Rood.

2.3 Conclusie deelgebied 1

Binnen deelgebied 1 zijn er geen onderscheidende aspecten op technisch vlak. De benoemde aandachtspunten zijn mitigeerbaar. Ook de kosten van de verschillende varianten wijken niet significant af ten opzichte van elkaar.

3. Deelgebied 2



Figuur 2; deelgebied 2; nummering tracédelen

Deelgebied 2 loopt vanaf de afrit Raamsdonksveer op de A59 om de kern heen richting het noorden en eindigt ter hoogte van Mast 21. Binnen het gebied zijn er 9 varianten aanwezig.

Tabel 4: tracévarianten en -delen deelgebied 2

Naam tracévariant	Tracédelen	Lengte [km]	Lengte boring [km]	Lengte open ontgraving [km]
Geel	13,14,19,23	2,56	2,30	0,26
Geel variant 1	13,14,19,22,24	2,70	1,30	1,40

Blauw	13,14,18,21,24	2,67	1,20	1,47
Rood variant 1	13,15,17,20,21,24	3,15	1,30	1,85
Rood variant 3	16, 17, 20, 21, 24	3,20	1,00	2,20

3.1 Effectbeoordeling techniek

In de onderstaande tabel is het eindresultaat van de beoordeling weergegeven. In Bijlage 1 zijn de details van de evaluatie per tracédeel beschreven. Eventuele aandachtspunten zijn per tracévariant benoemd.

Tabel 5: Beoordeling deelgebied 3

Naam tracévariant	Raakvlakken met infrastructuur	Beheer en Onderhoud	Complexiteit aanleg
Geel	-	0	0
Geel variant 1	-	0	0
Blauw	0	0	0
Rood variant 1	0	0	0
Rood variant 3	-	0	-

Bijzonderheden / aandachtspunten

Geel, Geel Var 1: Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met bestaande infrastructuur:

1. HDD tracédeel 19; kruist de Kerklaan. Hier liggen diverse kabels en leidingen. Daarnaast moet er t.p.v. het intredepunt aan de noordzijde rekening gehouden worden met om te leggen leidingen van Brabantse Delta. Deze boring loopt (vlak) langs bebouwing.
2. Tracé Geel en Geel Variant 1 scoren slecht op raakvlakken met infrastructuur omdat hier nog veel onzekerheid is over de impact van de omlegging van de leiding van Brabantse Delta.

Blauw: Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met bestaande infrastructuur:

1. HDD tracédeel 19; kruist de Kerklaan. Hier liggen diverse kabels en leidingen. Daarnaast moet er t.p.v. het intredepunt aan de noordzijde rekening gehouden worden met om te leggen leidingen van Brabantse Delta. Ondanks dat deze boring loopt (vlak) langs bebouwing loopt verwachten wij geen negatieve effecten hierop. Tijdens de engineering zullen de benodigde mitigerende maatregelen genomen worden.
2. In tracédeel 21 en 24 loopt de verbinding over een langere lengte parallel aan de te verleggen Gasunieleiding. Onderzoek beïnvloeding en daaruit voortvloeiende maatregelen toepassen tijdens de aanleg van de gasleiding.

Rood Var 1 : Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met bestaande

infrastructuur

1. Voor tracédeel 15 geldt dat deze boring een lengte van 1040m heeft. Dit is vanwege de lengte technisch complex maar wel uitvoerbaar.
2. Ter plaatse van de Kerklaan (tracédeel 20) worden er diverse leidingen gekruist waaronder de Gasunie (2x).
3. In tracédeel 21 en 24 loopt de verbinding over een lange lengte parallel aan de te verleggen Gasunieleiding. Onderzoek beïnvloeding en daaruit voortvloeiende maatregelen toepassen tijdens de aanleg van de gasleiding.

Rood Var 3 : Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met bestaande infrastructuur en complexiteit aanleg

1. Voor tracédeel 16 geldt dat er een hoge druk gasleiding in open ontgraving gekruist moet worden.
2. Ter plaatse van de Kerklaan (tracédeel 20) worden er diverse leidingen gekruist waaronder de gasunie (2x).
3. In tracédeel 21 en 24 loopt de verbinding over een lange lengte parallel aan de te verleggen Gasunieleiding. Onderzoek beïnvloeding en daaruit voortvloeiende maatregelen toepassen tijdens de aanleg van de gasleiding.
4. Dit tracé scoort slechter op raakvlakken met infrastructuur door de vele kruisingen met de Gasunieleiding, waaronder 1 in open ontgraving, en de langere parallelloop.

3.2 Effectbeoordeling kosten

In de onderstaande tabel zijn de kentallen van een kostenraming weergegeven per tracé variant van dit deelgebied.

Tabel 6: Kostenraming alternatieven deelgebied 2

Naam tracévariant	Kosten Totaal [M€]
Geel	8,2
Geel variant 1	8,0
Blauw	7,9
Rood variant 1	9,2
Rood variant 3	9,3

Het verschil tussen de duurste (Rood variant 3) en de goedkoopste (Blauw en Geel variant 1) zit met name in de lengte van het tracé. Tracé Rood variant 3 is circa 0.6 km langer dan tracé Blauw en Geel variant 1. Tracé Geel bevat de grootste lengte aan boringen maar is ook het kortste tracé.

3.3 Effectbeoordeling techniek opstijgpunt

Naam tracévariant	Raakvlakken met infrastructuur	Beheer en Onderhoud	Complexiteit aanleg
OSP mast 20	0	0	0
OSP portaal oostzijde A27	-	0	-

OSP mast 20: Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met de raakvlakken met infrastructuur:

1. Om het OSP te kunnen realiseren dient de bestaande geluidswal (gedeeltelijk) verlegd te worden. Dit vanwege het ruimtegebruik van het OSP en de nadering van de geluidswal tot spanning voerende delen van de lijn

OSP portaal: Belangrijkste aandachtspunten hebben te maken met complexiteit aanleg:

1. Het nieuw te bouwen portaal dient in de bestaande verbinding gebouwd te worden waarbij ten tijde van de bouw rekening moet worden gehouden met beschikbare VNB's
2. Om de bouw mogelijk te maken moet gebruik gemaakt worden van tijdelijke voorzieningen met kranen en zogenaamde evenaars om de draden van de bestaande verbinding gefaseerd op te tillen of moet een tijdelijke verbinding worden ingezet
3. Bestaande verbinding moet worden geamoveerd boven de snelweg wat tijdelijke stremmingen en/of tijdelijke jukken constructies met zich meebrengt

3.4 Effectbeoordeling kosten OSP

Naam tracévariant	Kosten OSP [€]
OSP mast 20 (kosten o.b.v. aansluiting op tracé Geel)	350.000
OSP portaal oostzijde A27 (kosten o.b.v. aansluiting op tracé Geel variant 1, Blauw, Rood variant 1 en Rood variant 3)	900.000

In de kosten voor het ombouwen van mast 20 tot een opstijgpunt zijn tevens de kosten voor de aanpassing van de bestaande geluidswal opgenomen. Deze dient (gedeeltelijk) verlegd te worden om het opstijgpunt te kunnen realiseren.

De bouw van een nieuw portaal is duurder dan het ombouwen van mast 20 doordat er een geheel nieuwe constructie gerealiseerd moet worden en er tijdelijke voorzieningen nodig zijn om dit portaal te kunnen realiseren.

Wanneer gekozen wordt om met tracé Geel de snelweg extra te kruisen en aan te sluiten op een nieuw portaal in plaats van op mast 20 kost dit circa 1,4M€ (extra boring + bouw portaal) in plaats van 0,35M€. Als alternatief kan ervoor gekozen worden om de HDD in tracédeel 23 uit te voeren met een bocht zodat deze aan de oostkant van de snelweg boven komt. In dit geval kunnen de kosten voor het OSP van het portaal aan de oostzijde van de A27 worden aangehouden (0.9M€).

Wanneer gekozen wordt om bij Geel variant 1, Blauw, Rood variant 1 en Rood variant 3 niet aan te sluiten op een nieuw te bouwen portaal, maar de snelweg te kruisen en aan te sluiten op de bestaande mast 20, dan zijn deze kosten even hoog (wel extra boring nodig, maar besparing door goedkoper opstijgpunt).

3.5 Conclusie deelgebied 2 inclusief opstijgpunt

Binnen deelgebied 2 zijn tracé Geel, Geel Variant 1 en Rood Variant 3 onderscheidend op het onderdeel 'Raakvlakken met infrastructuur', deze alternatieven scoren negatief. Voor de gele varianten geldt dat er een groot raakvlak is met de omlegging van de persleiding van Brabantse Delta. De rode variant kruist gasleidingen in open ontgraving. De overige onderwerpen zijn niet onderscheidend. De benoemde aandachtspunten zijn mitigeerbaar. Op het gebied van kosten zitten er relatief grote verschillen. Deze komen met name voort uit de lengte van het tracé en de keuze voor het opstijgpunt.

4. Conclusie

Op basis van de uitgevoerde beoordeling kan het volgende geconcludeerd worden:

1. In deelgebied 1 is geen van de beoordeelde alternatieven onderscheidend. De kosten variëren tussen de 7,0 en 7,4 M€. Dit geringe verschil is niet onderscheidend.
2. In deelgebied 2 scoren de varianten Geel, Geel variant 1 en Rood variant 3 slechter op het onderdeel 'Raakvlakken met infrastructuur'. Deze effecten zijn echter mitigeerbaar. De kosten van de tracés variëren tussen de 7,9 en 9,3 M€. De locatie van het opstijgpunt heeft ook een grote impact op de kosten. Gezien de grote verschillen in de kosten wordt aanbevolen om dit mee te nemen in de uiteindelijke keuze van het tracé.

Bijlage 1: Technische beoordeling deelgebieden

Technische beoordeling deelgebied 1, Geel

		Naam Gebied 1			Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)	Effecten van andere infrastructuur op de nieuwe ESJ (vrijlating/reductie en vice versa) Over andere infrastructuur worden onder andere uitbreidingen, kabels en draadlijnen getoetst.	Raakvlakken met infrastructuur	Bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen	Beheer en onderhoud	Complexiteit boringen en open ontgravingen, voldoende ruimte voor boorpositie en open ontgravingen Bereikbaarheid locaties met materialen	Complexiteit aanleg
Gebied	Naam	Geel	Blauw	Rood										
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x	1	open ontgraving	Normaal stad	33	5	Raakt bestaande kabels naar OSP. Hier moet ook op ingelast worden.	5	Geen bijzonderheden	5	Maatregelen nodig ter bescherming van de bestaande kabels (Opstelplaats HDD)
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x	1	boring	HDD	408	5	Kruist waterkeringen en bestaande infra.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x	3	open ontgraving	Normaal land	192	8	Tracé loopt parallel aan de hoogspannings door het weiland. Kruist een (hoofd) watergangen. Loopt parallel aan EN Natuurlijk leiding	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard aanleg in weiland, parallel aan bovenlijn. Mogelijk maatregelen tegen inductie nodig. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
1	Geel	x			5	open ontgraving	Normaal land	654	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
1	Geel / Rood	x		x	6	boring	HDD	539	5	HDD kruist waterkeringen en diverse kabels, leidingen en wegen	5	Geen bijzonderheden	5	HDD met een lichte bocht, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers
1	Geel / Rood	x		x	6	open ontgraving	Normaal land	42	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden	2	Standaard aanleg in weiland.
1	Geel / Blauw Var 1 / Rood	x	x	x	11	open ontgraving	Normaal land	509	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1 / Rood	x	x	x	12	open ontgraving	Normaal land	213	2	Loopt parallel aan een riool onder druk.	5	Geen bijzonderheden, mofpositie met aardpunt zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Loopt parallel aan riool onder druk maar voldoende ruimte beschikbaar voor standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
Weging deelgebied 1									4	Neutraal	5	Neutraal	4	Neutraal

Technische beoordeling deelgebied 1, Blauw

		Naam Gebied 1			Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)	Effecten van andere infrastructuur op de nieuwe ESJ (vrijlating/reductie en vice versa) Over andere infrastructuur worden onder andere uitbreidingen, kabels en draadlijnen getoetst.	Raakvlakken met infrastructuur	Bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen	Beheer en onderhoud	Complexiteit boringen en open ontgravingen, voldoende ruimte voor boorpositie en open ontgravingen Bereikbaarheid locaties met materialen	Complexiteit aanleg
Gebied	Naam	Geel	Blauw	Rood										
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x	1	open ontgraving	Normaal stad	33	5	Raakt bestaande kabels naar OSP. Hier moet ook op ingelast worden.	5	Geen bijzonderheden	5	Maatregelen nodig ter bescherming van de bestaande kabels (Opstelplaats HDD)
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x	1	boring	HDD	408	5	Kruist waterkeringen en bestaande infra.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x	3	open ontgraving	Normaal land	192	8	Tracé loopt parallel aan de hoogspannings door het weiland. Kruist een (hoofd) watergangen. Loopt parallel aan EN Natuurlijk leiding	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard aanleg in weiland, parallel aan bovenlijn. Mogelijk maatregelen tegen inductie nodig. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
1	Blauw / Blauw Var 1		x	x	7	open ontgraving	Normaal land	466	8	Tracé loopt parallel aan de hoogspannings door het weiland. Kruist een (hoofd) watergangen	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
1	Blauw / Blauw Var 1		x	x	8	boring	HDD	121	5	Kruist bestaande infra.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers
1	Blauw		x		10	open ontgraving	Normaal land	1341	5	Tracé loopt voor een groot parallel aan de hoogspannings door het weiland. Kruist een (hoofd) watergangen	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1 / Rood	x	x	x	12	open ontgraving	Normaal land	213	2	Loopt parallel aan een riool onder druk.	5	Geen bijzonderheden, mofpositie met aardpunt zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Loopt parallel aan riool onder druk maar voldoende ruimte beschikbaar voor standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.
Weging deelgebied 1									5	Neutraal	5	Neutraal	4	Neutraal

		Naam																																		
		Gebied 1																																		
Gebied	Naam	Geel	Blauw	Blauw Var 1	Rood	Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)																											
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x		1	open ontgraving	Normaal stad	33																											
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1	x	x	x		1	boring	HDD	408																											
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1					3	open ontgraving	Normaal land	192																											
1	Blauw / Blauw Var 1					7	open ontgraving	Normaal land	466																											
1	Blauw / Blauw Var 1					8	boring	HDD	121																											
1	Blauw Var 1					9	open ontgraving	Normaal land	758																											
1	Geel / Blauw Var 1 / Rood	x	x	x		11	open ontgraving	Normaal land	509																											
1	Geel / Blauw / Blauw Var 1 / Rood	x	x	x	x	12	open ontgraving	Normaal land	213																											
										Weging deelgebied 1	5	Neutraal											5	Neutraal											4	Neutraal

		Naam Gebied 1																	
Gebied	Naam	Geel	Blauw	Blauw Var 1	Rood	Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)		Effecten van andere infrastructuur op de bestaande 150 kV-leidingen en vice versa Over andere infrastructuur moeten andere andere buisleidingen, kabels en rioleringen aangegeven.	Raakvlakken met Infrastructuur	Beelthaarheid tijdens onderhoud of sluitingen	Beheer en onderhoud	Complexiteit aanleg Complexiteit aanleg en open ontgraving, voldoende ruimte voor boorstelling en open ontgraving, beelthaarheid tijdens met maatregelen				
	1 Rood				x	2	open ontgraving	Normaal stad	36		5	Raakt bestaande kabels naar OSP. Hier moet ook op ingelast worden.	5	Geen bijzonderheden	8	Maatregelen nodig ter bescherming van de bestaande kabels			
	1 Rood				x	2	boring	HDD	84		8	Kruist een weg en een aantal leidingen. Raakt bestaande 150kV kabels naar OSP	5	Geen bijzonderheden	8	Opstelplaats boorstelling op de bestaande kabels, maatregelen noodzakelijk. Lengte ruim binnen technische mogelijkheden			
	1 Rood				x	2	open ontgraving	Normaal stad	317		8	Kruising met gasleiding HD, Data, en elektra (open ontgraving) Kruising met bovenlijn. (2x)	5	Geen bijzonderheden	8	Standaard kruising in open ontgraving. Maatregelen nodig om kruisende leidingen op te vangen			
	1 Rood				x	2	boring	HDD	458		5	Kruist waterkeringen en bestaande infra.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers			
	1 Rood				x	4	open ontgraving	Normaal land	508		2	Geen infrastructuur aanwezig. Tracé loopt door het weiland. Kruist wel een paar (hoofd) watergangen	5	Goed bereikbaar, moflocatie komt waarschijnlijk midden in het land te liggen. Technisch geen probleem maar (mogelijk) wel een belemmering voor de landeigenaar.	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.			
	1 Geel / Rood	x			x	6	boring	HDD	599		5	HDD kruist waterkeringen en diverse kabels, leidingen en wegen	5	Geen bijzonderheden	5	HDD met een lichte bocht, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers			
	1 Geel / Rood	x			x	6	open ontgraving	Normaal land	42		2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden	2	Standaard aanleg in weiland.			
	1 Geel / Blauw Var 1 / Rood	x		x	x	11	open ontgraving	Normaal land	509		2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.			
	1 Geel / Blauw / Blauw Var 1 / Rood	x	x	x	x	12	open ontgraving	Normaal land	213		2	Loopt parallel aan een riool onder druk.	5	Geen bijzonderheden, mofpositie met aardpunt zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Loopt parallel aan riool onder druk maar voldoende ruimte beschikbaar voor standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode.			
					</														

Technische beoordeling deelgebied 2; Geel

		Naam Gebied 2																					
Gebied	Naam	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blauw	Blauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3	Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)	Effecten van andere infrastructuur op de nieuwe 150 kV-verbinding en vice versa. Onder andere infrastructuur worden onder andere buisleidingen, kabels en zijkanten vastgesteld.	Raakvlakken met infrastructuur	Bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen	Beheer en onderhoud	Complexiteit aanleg				
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw / Blauw Var 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13	boring	HDD	617	5	Kruist de Oosterhoutseweg. Diverse infra (gas, elektra, water, telecom). Er is een kans dat deze in boringen liggen waar rekening mee gehouden worden.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers. Mogelijke complex door kruisingen met bestaande boringen. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van RV'S.			
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw /Blauw Var 2 / Rood Var 1	x	x	x	x	x	x	x	x		14	open ontgraving	Normaal land	172	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, morfositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Standaard aanleg in weiland. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van RV'S.			
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2	x	x	x	x	x	x	x	x		19	boring	HDD	550	8	Kruist de Kerklaan, diverse kabels en leidingen. Komt vlak langs bestaande gebouwen. Bij intredepunt is een reconstructie geplanned van persleiding Brabantse Delta	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers. Locatie voor het wegleggen van de buizen moet geode bepaald worden. Aan zijde kerklaan geen ruimte.			
2	Geel	x									19	open ontgraving	Normaal land	55	8	Reconstructie geplanned van persleiding Brabantse Delta	5	Geen bijzonderheden, in dit tracédeel zal een morf toegepast worden	2	Standaard aanleg in stad			
2	Geel	x									23	boring	HDD	1107	8	Kruist de oude spoorbaan. Komt vlak langs bestaande gebouwen. Bij intrede is een reconstructie geplanned van persleiding Brabantse Delta in HDD	5	Geen bijzonderheden	5	Lange boring .1000m, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers.			
2	Geel	x									23	open ontgraving	Normaal land	60	5	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden	8	Standaard aanleg in stad , Geluidswal moet gekruist worden.			
Weging deelgebied 2															6	Negatief	5	Neutraal	5	Neutraal			

Technische beoordeling deelgebied 2; Geel Variant 1

		Naam Gebied 2																			
Gebied	Naam	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blauw	Blauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3	Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)	Effecten van andere infrastructuur op de nieuwe 150 kV-verbinding en vice versa. Onder andere infrastructuur worden onder andere buisleidingen, kabels en andere zijkanten, kabels en andere zijkanten.	Raakvlakken met infrastructuur	Bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen	Beheer en onderhoud	Complexiteit aanleg		
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw / Blauw Var 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13	boring	HDD	617	5	Kruist de Oosterhoutseweg. Diverse infra (gas, elektra, water, telecom). Er is een kans dat deze in boringen liggen waar rekening mee gehouden worden.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers. Mogelijke complex door kruisingen met bestaande boringen. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van RfW/S.	
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw /Blauw Var 2 / Rood Var 1	x	x	x	x	x	x	x	x		14	open ontgraving	Normaal land	172	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, mo/positie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Standaard aanleg in weiland. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van RfW/S.	
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2	x	x	x							19	boring	HDD	550	8	Kruist de Kerklaan, diverse kabels en leidingen. Komt vlak langs bestaande gebouwen. Bij intredepunt is een reconstructie geplanned van persleiding Erabantse Delta	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers. Locatie voor het wegleggen van de buizen moet geode bepaald worden. Aan zijde kerklaan geen ruimte.	
2	Geel Var 1	x									19	open ontgraving	Normaal land	85	5	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode (ploegen)	
2	Geel Var 1 / Geel Var 2	x	x								22	boring	HDD	176	8	Kruist de A53, Bij intredepunt is een reconstructie geplanned van persleiding Erabantse Delta	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers.	
2	Geel Var 1 / Blauw / Rood Var 1 / Rood Var 3	x		x	x		x		x	x	24	open ontgraving	Normaal land	1115	8	Loopt parallel aan de gasunieleiding. Voldoende ruimte in acht genomen. Mogelijke beïnvloeding.	5	Geen bijzonderheden, tracégedeelte bevat een mo/loc	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode (ploegen)	
Weging deelgebied 2															6	Negatief	5	Neutraal	4	Neutraal	

Technische beoordeling deelgebied 2; Blauw

		Naam Gebied 2																			
Gebied	Naam	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blauw	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3	Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)	Effecten van andere infrastructuur op de nieuwe ISO 15414-labelverdeling en vice versa Over andere infrastructuur worden onder andere buisleidingen, kabels en smelwegen verstaan.	Raakvlakken met infrastructuur	Bereikbaarheid tijdens onderhoud of storingen	Beheer en onderhoud	Complexiteit aanleg	Complexiteit aanleg		
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw / Blauw Var 2	x	x	x	x	x				13	boring	HDD	617	5	Kruist de Oosterhoutseweg. Diverse infra (gas, elektra, water, telecom). Er is een kans dat deze in boringen liggen waar rekening mee gehouden worden.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers. Mogelijke complex door kruisingen met bestaande boringen. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van R/W'S.		
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw /Blauw Var 2 / Rood Var 1	x	x	x	x	x				14	open ontgraving	Normaal land	172	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Standaard aanleg in weiland. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van R/W'S.		
2	Blauw / Blauw Var 2				x	x				18	boring	HDD	617	5	Kruist de A59, Kerklaan, Zwembadterrein, Gasunie en diverse andere kabels en leidingen. Interface met toekomstig kunstwerk rijkswaterstaat (Viaduct Kerkweg).	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers.		
2	Blauw / Blauw Var 2 / Rood / Rood Var 1 / Rood Var 2 / Rood Var 3				x	x	x	x	x	21	open ontgraving	Normaal land	151	8	Loopt parallel aan de gasunieleiding. Voldoende ruimte in acht genomen. Mogelijke beïnvloeding.	5	Geen bijzonderheden	2	Standaard aanleg in weiland. Alternatieve aanleg mogelijk		
2	Geel Var 1 / Blauw / Rood Var 1 / Rood Var 3	x			x					24	open ontgraving	Normaal land	1115	8	Loopt parallel aan de gasunieleiding. Voldoende ruimte in acht genomen. Mogelijke beïnvloeding.	5	Geen bijzonderheden, tracégedeelte bevat een mofloc	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode (ploegen)		
Weging deelgebied 2														6	Neutraal	5	Neutraal	4	Neutraal		

Technische beoordeling deelgebied 2; Rood Variant 1

Naam Gebied 2														
Gebied	Naam	Geel	Geel Var 1	Geel Var 2	Blauw	Blauw Var 2	Rood	Rood Var 1	Rood Var 2	Rood Var 3	Numm	uitvoering	Type sleuf	lengte (m)
2	Geel / Geel Var 1 / Geel Var 2 / Blauw / Blauw Var 2 / Rood Var 1	x	x	x	x	x	x				14	open ontgraving	Normaal land	172
2	Rood / Rood Var 1										15	boring	HDD	1040
2	Rood / Rood Var 1 / Rood Var 2 / Rood Var 3						x	x	x	x	17	open ontgraving	Normaal land	284
2	Rood / Rood Var 1 / Rood Var 2 / Rood Var 3						x	x	x	x	17	boring	HDD	260
2	Rood / Rood Var 1 / Rood Var 2 / Rood Var 3						x	x	x	x	20	open ontgraving	Normaal land	128
2	Blauw / Blauw Var 2 / Rood / Rood Var 1 / Rood Var 2 / Rood Var 3				x	x	x	x	x	x	21	open ontgraving	Normaal land	151
2	Geel Var 1 / Blauw / Rood Var 1 / Rood Var 3	x			x					x	24	open ontgraving	Normaal land	1115
Weging deelgebied 2														

Raakvlakken met infrastructuur	2	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden, mofpositie zal ergens in dit tracégedeelte komen.	5	Standaard aanleg in weiland. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van RW'S.
	5	Kruist de Oosterhoutseweg en A27. Diverse infra (gas, elektra, water, telecom). Er is een kans dat deze in boringen liggen waar rekening mee gehouden worden.	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers maar wel aan de lange kant (1000m). Mogelijk complex door kruisingen met bestaande boringen. Bereikbaarheid kan een probleem worden afhankelijk van de uitvoeringsperiode en de aanwezigheid van RW'S.
	5	Geen raakvlakken met infrastructuur	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard aanleg in weiland.
	5	Kruist de Kerklaan, Gasunie (2x) en diverse andere kabels en leidingen	5	Geen bijzonderheden	5	Standaard boring, voldoende ruimte, lengte binnen technische mogelijkheden aannemers. Mogelijk complex door aanwezigheid van boringen bestaande infra.
	8	Loopt parallel aan de gasunieleiding. Voldoende ruimte in acht genomen. Mogelijke beïnvloeding.	5	Geen bijzonderheden	2	Standaard aanleg in weiland. Alternatieve aanleg mogelijk.
8	Loopt parallel aan de gasunieleiding. Voldoende ruimte in acht genomen. Mogelijke beïnvloeding.	5	Geen bijzonderheden	2	Standaard aanleg in weiland. Alternatieve aanleg mogelijk.	
8	Loopt parallel aan de gasunieleiding. Voldoende ruimte in acht genomen. Mogelijke beïnvloeding.	5	Geen bijzonderheden, tracégedeelte bevat een mofloc	2	Standaard aanleg in weiland. Geschikt voor alternatieve aanlegmethode (ploegen).	
6 Neutraal						

5 Neutraal

4 Neutraal

Technische beoordeling deelgebied 2; Rood Variant 3

		Naam Gebied 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
--	--	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

XII

BIJLAGE: NOTITIE OMGEVINGSPROCES

AAN

CLASSIFICATIE

C1: Public Information

DATUM

19 april 2019

REFERENTIE

VAN

Susan van den Berg

ONDERWERP Verslag omgevingsproces

1. Inleiding

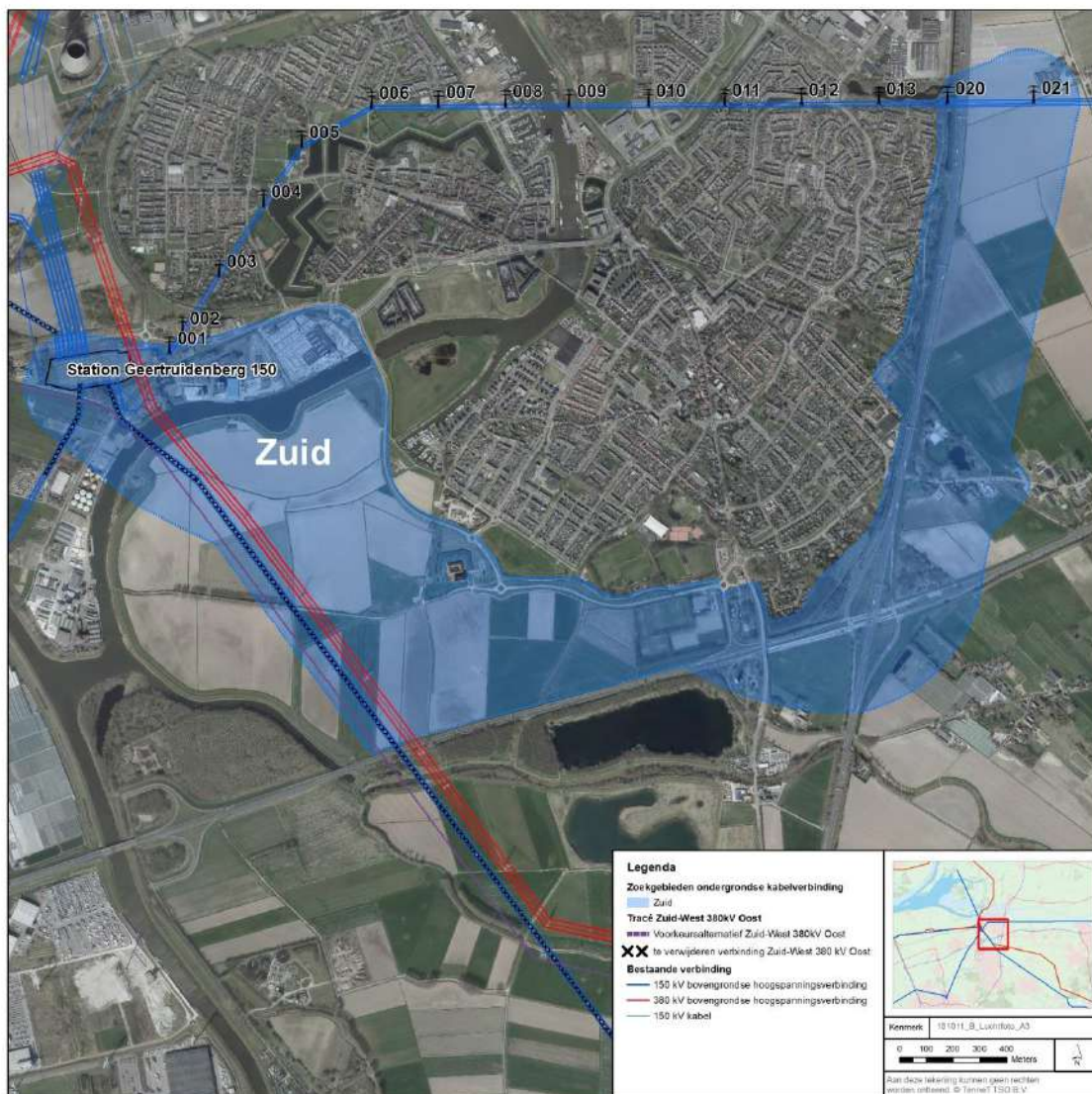
In dit verslag wordt het omgevingsproces beschreven en is tevens een weergave gegeven van de reacties vanuit de omgeving op de tracéalternatieven. Het betreft een samenvatting van de gesprekken die tijdens de ontwerpdeliberies, informatiebijeenkomsten, separate gesprekken en digitale communicatie hebben plaatsgevonden.

2. Wat vooraf ging

Ontwerpateliers zoekgebieden (1^e en 2^e ontwerpatelier)

De eerste stap om te komen tot een ondergronds tracé voor de 150kV verbinding door Geertruidenberg en Raamsdonksveer is het bepalen van het zoekgebied waar binnen dit tracé gerealiseerd kan worden. Op 21 augustus 2018 en 6 september 2018 hebben twee ontwerpateliers plaatsgevonden in het gemeentehuis van Geertruidenberg met vertegenwoordigers van belangengroepen. Tijdens deze middagen waren naast TenneT en de gemeente verschillende bewonersgroepen, Veers Erfgoed, Madese Natuurvrienden, Natuurfederatie, Verenigde Ondernemers Geertruidenberg (VOG), Zuidelijke Tuin- en Landbouw Organisatie (ZLTO) en Waterschap Brabantse Delta vertegenwoordigd.

Alle verzamelde informatie is door TenneT en gemeente Geertruidenberg verwerkt tot vier zoekgebieden die gepresenteerd zijn tijdens de informatieavond voor inwoners van Geertruidenberg en Raamsdonksveer op 20 september 2018. Op basis van de door TenneT opgestelde 'Notitie verkenning zoekgebieden' heeft de gemeenteraad op 29 november 2018 gekozen voor het zoekgebied Zuid.



Afbeelding zoekgebied Zuid

3. Ontwerpateliers, bijeenkomsten en gesprekken

Gedurende de fase van het uitwerken van tracéalternatieven binnen het zoekgebied zijn direct betrokkenen binnen, en aangrenzend aan, het zoekgebied uitgenodigd om te participeren in het proces. De volgende bijeenkomsten en gesprekken hebben plaatsgevonden:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| - Overleg Rijkswaterstaat | 15 januari 2019 |
| - Overleg Gasunie | 16 januari 2019 |
| - Overleg ZLTO | 28 januari 2019 |
| - Overleg Waterschap | 6 februari 2019 |
| - 3 ^e ontwerpatelier | 6 februari 2019 |
| - Overleg Provincie | 20 februari 2019 |

- | | |
|---|------------------|
| - Wandeling omwonenden Diepenbrockstraat e.o. | 21 februari 2019 |
| - Overleg Thuisvester | 21 februari 2019 |
| - 4 ^e ontwerpatelier | 13 maart 2019 |
| - Wandeling omwonenden mast 20 | 19 maart 2019 |
| - Overleggen met diverse bedrijven | 28 maart 2019 |
| - Overleg Rijkswaterstaat | 11 april 2019 |
| - Informatiebijeenkomst omwonenden mast 20 | 17 april 2019 |
| - Informatiemarkt omwonenden gele tracé | 18 april 2019 |

Totstandkoming tracéalternatieven

Op woensdag 6 februari 2019 heeft bij zalencentrum Boelaars in Raamsdonksveer het derde ontwerpatelier plaatsgevonden. Hiervoor zijn alle direct betrokkenen (perceeleigenaren, gebruikers, bewoners, bedrijven) binnen het zoekgebied uitgenodigd en tevens direct aangrenzende bewoners. TenneT en de gemeente kijken terug op een succesvolle en nuttige avond met een waardevolle opbrengst van circa veertig aanwezigen. Tijdens dit ontwerpatelier hebben wij de kaders en uitgangspunten toegelicht voor een kabeltracé in zoekgebied Zuid. Vervolgens zijn met de belanghebbenden in drie groepen de (on)mogelijkheden voor ondergrondse kabeltracés besproken en ingetekend voor het gedeelte van het zoekgebied waar zij bij betrokken zijn. De resultaten uit dit eerste ontwerpatelier zijn hierna verder uitgewerkt en onderzocht op maak- en haalbaarheid.

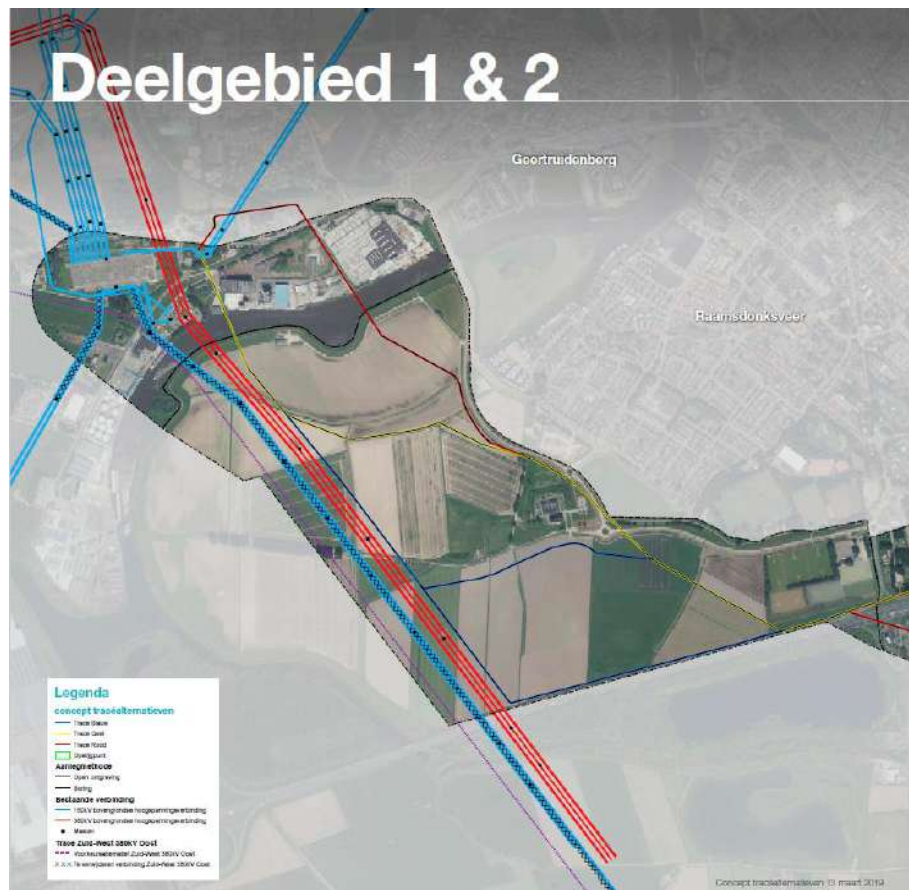
Tijdens het vierde ontwerpatelier op 13 maart 2019 zijn circa 35 aanwezigen in kleine groepen per deelgebied de ingetekende tracéalternatieven besproken. Vanuit de projectgroep is er per deelgebied een tracécoördinator, kabelengineer, adviseur grondzaken en iemand van de gemeente beschikbaar gesteld om vragen te beantwoorden. Het doel van het ontwerpatelier was tweeledig. Enerzijds het terugkoppelen van de kansrijke alternatieven (inclusief afgevalen tracé-alternatieven) en anderzijds het ophalen van optimalisaties op de kansrijke tracé alternatieven.

De belanghebbenden hebben tijdens deze avond de mogelijkheid gekregen om tracé aan te scherpen en/of opmerkingen te plaatsen die worden meegenomen bij de verdere uitwerking.

Naast de ontwerpatelier hebben aparte gesprekken plaatsgevonden met o.a. Waterschap Brabantse Delta, Rijkswaterstaat, Gasunie en de Provincie Noord-Brabant. Ook hebben gesprekken plaatsgevonden met verschillende bedrijven in het gebied die niet op de ontwerpatelier aanwezig waren. Daarnaast zijn we nog met verschillende bewonersgroepen in gesprek gegaan over de ligging van de tracéalternatieven en de locatie van het opstijgpunt. Alle input die uit deze gesprekken zijn opgehaald zijn meegenomen in deze samenvatting.

Per deelgebied wordt achtereenvolgens de opgehaalde informatie uit het omgevingsproces samengevat in de volgende paragrafen.

4. Deelgebied 1&2



Deelgebied 1 bestaat uit een bedrijventerrein waar de mogelijkheden voor het doorkruisen van dit terrein in combinatie met de kruising van rivier de Donge en de waterkeringen beperkt zijn. Tijdens de ontwerpdeliers zijn deze bedrijven niet aanwezig geweest. Er hebben aparte gesprekken plaatsgevonden met bedrijven waar een tracéalternatief is opgenomen. Nog niet alle gesprekken zijn afgerond.

Tijdens het ontwerpdelier zijn in deelgebied 2 drie tracéalternatieven ontstaan, namelijk Geel, Blauw en Rood. Daarnaast is er nog een variant op het blauwe tracé ingetekend. De aanwezige direct betrokkenen in deelgebied 2 gaven aan zich te herkennen in de ingetekende tracéalternatieven in deelgebied 2, maar hadden op een aantal punten nog verzoeken tot optimalisatie om nog beter rekening te houden met belemmeringen voor percee-eigenaren. De opmerkingen zijn hieronder per tracé weergegeven.

Tracé Geel

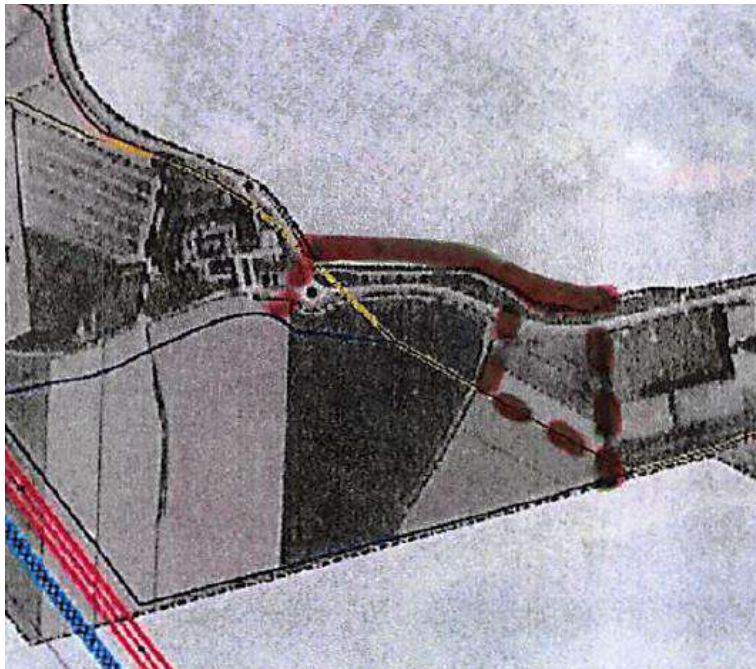
Op de locatie van het bedrijventerrein kruist dit tracé de gronden bij de Dongecentrale. De provincie is eigenaar van deze gronden en wil niet belemmerd worden in de mogelijkheden voor de herontwikkeling van de Dongecentrale. Met hen is besproken dat het kabeltracé hier diep onder grond wordt geboord om ook de Donge te kunnen kruisen. Op de locatie ten noorden van de Dongecentrale, daar waar nu het opstijpunt staat, dienen parkeerplaatsen te worden gerealiseerd t.b.v. bezoekers van de Dongecentrale. Met de

grondeigenaar is afgestemd dat gekeken wordt welke mogelijkheden hier zijn om bovenop het kabelbed parkeerplaatsen te realiseren. Het opstijgpunt zelf zal na realisatie worden afgebroken waardoor er extra ruimte vrij komt op het perceel.

Het gele tracé is ontstaan door zo veel mogelijk gemeentelijke grondeigendommen te volgen. Door dit tracé te volgen worden zo min mogelijk perceeleigenaren belemmerd wat op instemming kon rekenen van de perceeleigenaren in het gebied.

Door perceeleigenaren is gevraagd om meer rekening te houden met perceelsgrenzen op de plekken waar het tracé nu percelen schuin doorkruist. Daarnaast is gevraagd om de boring bij de Kloosterhoeve te verlengen, zodat er mogelijk minder schade ontstaat aan de percelen ten zuiden hiervan en als dit niet mogelijk is, hier de perceelsranden te volgen. Dit betreft een nadere optimalisatie die bij het verdere ontwerp van het tracé uitgezocht kan worden.

Een andere optimalisatie waarom is gevraagd is een tracé ten noorden van de Eendrachtsweg, op gemeentelijke gronden. Hierdoor worden er minder agrarische percelen belemmerd. Er is aangegeven dat na de keuze van het voorkeursalternatief wordt gekeken naar optimalisaties, rekening houdend met toekomstige ontwikkelingen (uitbreiding hockeyvelden) en technische mogelijkheden (waterkeringen, aanwezige kabels en leidingen, mogelijkheden booropstellingen). Ten behoeve van deze tracéstudie is het tracé hier niet gewijzigd.



Voorstel aanpassing trace Geel ter hoogte van de Eendrachtsweg

Tracé Blauw

Dit tracé volgt zo veel mogelijk bestaande infrastructuur, de bestaande hoogspanningsverbindingen en de snelweg A59. De variant volgt de ligging van de toekomstige aansluiting richting de snelweg.

Vanuit de perceeleigenaren is de wens uitgesproken om bestaande hoogspanningsverbindingen zo veel mogelijk bij elkaar te leggen, zodat hinder zo veel mogelijk wordt voorkomen. De perceeleigenaren worden op dit moment namelijk al belast door de bestaande hoogspanningsverbindingen en de nieuwe verbindingsweg naar de snelweg. Deze perceeleigenaren hebben dus absoluut geen voorkeur voor tracé blauw maar vragen om een tracé dat minder agrarische percelen belast.

Het nieuwe kabeltracé kan om veiligheidsredenen en toekomstige ontwikkelingen niet worden aangelegd binnen de huidige zakelijk recht stroken van de bestaande verbindingen. De bestaande 150 kV-verbinding wordt namelijk in de toekomst weggehaald in het kader van het project Zuid-West 380 kV Oost. Dit betekent dat het tracé aan de oostzijde van de bestaande verbinding is ingetekend, waarbij tevens rekening is gehouden met de ligging van de warmteleidingen.

Wanneer de keuze gemaakt wordt voor tracé Blauw wordt nader bekeken op welke afstand het tracé komt te liggen van de bestaande verbindingen en of hier nog ruimte is om strakker te bundelen.

Tracé Rood

Dit tracé volgt vanaf het beginpunt van het tracé een andere route dan tracé Blauw of Geel. Hierdoor kruist deze op een andere plek de Donge. Vanuit de bedrijven op het bedrijventerrein is aangegeven dat het tracé geen belemmering mag opleveren voor hun bedrijfsvoering. Aandachtspunt is de opslag van zwaar materiaal bovenop het kabelbed. Hier zullen restricties voor worden opgenomen wat niet wenselijk is voor deze bedrijven.

De op- en aanmerkingen op het verder verloop van tracé Rood zijn benoemd onder tracé Geel.

5. Deelgebied 3



Tijdens het ontwerpatelier zijn in deelgebied 3 twee tracéalternatieven ontstaan, namelijk Geel en Blauw. Vervolgens zijn door het projectteam nog twee varianten voor tracé Rood toegevoegd, zodat er een afweging gemaakt kan worden op basis van de effecten van verschillende mogelijkheden in het zoekgebied. De aanwezige direct betrokkenen in deelgebied 3 gaven aan zich te herkennen in de ingetekende tracéalternatieven in deelgebied 3, met uitzondering van het rode tracé via de zuidzijde van knooppunt Hooipolder. Tijdens extra bijeenkomsten zijn de tracés voorgelegd aan omwonenden binnen de bebouwde kom. De tracés zijn tevens besproken met Rijkswaterstaat, die te kennen geven geen hinder te willen ondervinden bij hun werkzaamheden door een mogelijke ligging van het kabeltracé.

De opmerkingen zijn hieronder per tracé weergegeven.

Tracé Geel

Het gele tracé werd door een groot deel van de eigenaren met gronden aan de oostkant van de A27 aangeduid als voorkeurstracé. Hierbij werd als argument aangevoerd dat het gele tracé de gemeentelijke gronden volgt waardoor belemmeringen op gronden van derden worden beperkt. Tevens leiden de boringen tot een minimale aantasting van de groene zone, de bomen kunnen grotendeels behouden blijven. Alleen op de locatie van de booropstelling zal tijdens de aanleg mogelijk wat groen verdwijnen, wat later weer wordt

gecompenseerd. De groenzone ten zuiden van de woningen kan behouden blijven bij tracé Geel. Een aantal aanwezige eigenaren met grond binnen de bebouwde kom gaven juist aan het blauwe of rode tracé als voorkeurstracé te zien omdat hier de hoogspanningskabel verder van de woningen komt te liggen én de groenstrook tussen de bebouwde kom en de snelweg gespaard blijft. Een van de eigenaren aan de zuidzijde van de bebouwde kom gaf aan dat hoewel hij een duidelijke voorkeur heeft voor het trace rode lijn, met toepassing van het gele trace kan instemmen als de groenstrook met de bomenlocaties behouden blijft door toepassing van een boring ter plaatse.

Tracé geel loopt nabij de Julianalaan onder een aantal bedrijfspercelen door. Met een deel van deze eigenaren zijn aparte overleggen gevoerd. De resterende gesprekken moeten nog plaats vinden. De ligging van het tracé legt geen beperkingen op aan de bedrijfsvoering omdat hier een diepe boring wordt toegepast. Ten noorden van de gemeentewerf ligt een mogelijk toekomstige woningbouwlocatie. De perceeleigenaar geeft aan zich niet te kunnen vinden in het gele tracé omdat het zijn ontwikkelmogelijkheden beperkt. Daarnaast hebben bewoners in de omgeving van de Julianalaan aangegeven dat tracé geel te dicht bij hun woningen komt en daardoor de voorkeur hebben voor het blauwe tracé dat het terrein van het zwembad kruist. De argumenten hierbij zijn dat de bewoners hier de hele dag verblijven en recreatie bij het zwembad maar enkele uren plaatsvindt. TenneT geeft daarbij aan dat beide tracés hier diep geboord worden zodat de effecten van magneetveldzones minimaal zijn.

Door de omwonenden zijn tevens veel vragen gesteld over mogelijke gezondheidsrisico's. In paragraaf 7 wordt nader ingegaan op de informatie die de GGD heeft verstrekt tijdens de bijeenkomsten. Vanuit TenneT is aangegeven dat rekening wordt gehouden met afstanden tot woonbebouwing. Hiervoor wordt een zone aangehouden van 25 meter aan weerszijden van het kabeltracé bij een open ontgraving. De magneetveldzone van het kabeltracé ligt hier vrijwel altijd binnen, en waar dat eventueel niet het geval is, kan bijvoorbeeld worden geboord. Op het moment dat het kabeltracé geboord wordt ligt het dieper onder de grond en is de magneetveldzone ook een stuk smaller. Het gele tracé wordt op grote stukken diep geboord waardoor de afstand tot de woningen groter is. Uit de studie blijkt dat er géén woningen binnen de magneetveldzone van de kabeltracés liggen.

Tracé Blauw

De boring vanaf de westzijde van de A27, onder de snelweg door en via het scoutinggebouw, tot voorbij het zwembad werd door de twee aanwezige eigenaren van de Kerklaan verschillend ontvangen. Enerzijds was er de reactie dat een boring met een diepte van 20 à 30 meter geen overlast veroorzaakt waardoor de eigenaar geen problemen zag. Anderzijds was er de reactie van een andere eigenaar dat het niet wenselijk is dat de kabel zo dicht bij de woningen ligt én dat de toekomstige bouwmogelijkheden door de vestiging van zakelijk recht beperkt worden. Voorkeur voor hen was de variant van Blauw met een iets noordelijkere kruising van de A27.

Tracé Rood

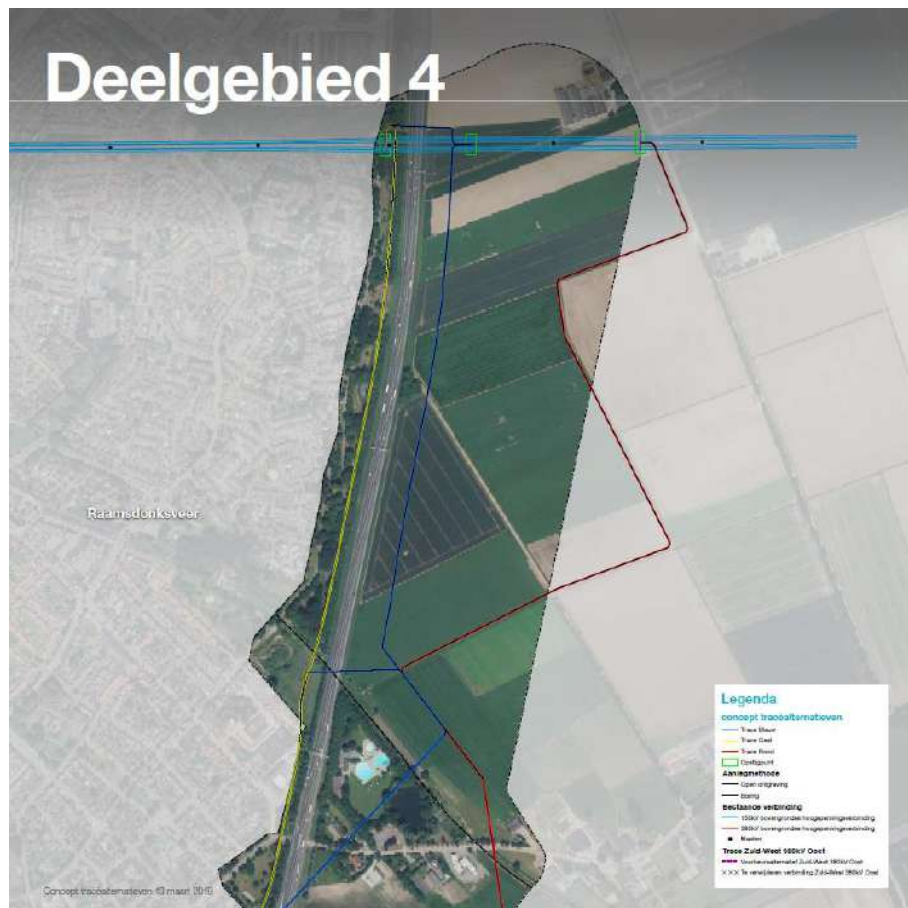
De toevoeging van het alternatief ten zuiden van Hooipolder leidde tot reacties over de impact op de gronden aan de oostzijde van het knooppunt. Met name de open ontgraving tussen knooppunt Hooipolder

en de Kerklaan zorgde voor vragen. Volgens een eigenaar van een van de percelen worden hier de traceringsprincipes niet toegepast, namelijk het volgen van perceelsgrenzen. Vanuit deze eigenaar werd geopperd om het rode tracé iets verder door te trekken richting het oosten, parallel aan de A59, om daarna via de rand van de percelen de kabel richting de Kerklaan aan te leggen. Deze optimalisatie kan verder worden uitgewerkt op het moment dat dit tracé wordt gekozen als voorkeurstracé, deze wijziging is niet meegenomen in deze tracéstudie.

Ook werden er door een aantal eigenaren vraagtekens gezet bij de toekomstbestendigheid van het tracé dat knooppunt Hooipolder doorkruist. Het aanleggen van een kabel door het knooppunt zou volgens de eigenaren de mogelijk toekomstige plannen van Rijkswaterstaat, om van knooppunt Hooipolder een volwaardig knooppunt te maken, onmogelijk maken. Ook Rijkswaterstaat heeft aangegeven niet de voorkeur voor het rode tracé om het knooppunt heen doordat zij tijdens de aanleg van het knooppunt rekening moeten houden met het kabeltracé wat voor belemmeringen kan zorgen in de uitvoering.

Door een eigenaar werd aangegeven dat zijn huidige twee waterbassins verplaatst moeten worden vanwege aanpassingen aan knooppunt Hooipolder door Rijkswaterstaat. Doordat het rode tracé door zijn perceel geprojecteerd staat middels open ontgraving, zal het voor hem ook niet mogelijk zijn om in dat deel van zijn perceel de twee waterbassins te laten plaatsen. Aangegeven is dat hier in een verdere uitwerking van het tracé wel rekening mee gehouden kan worden door het tracé hier iets te verplaatsen of de boring te verlengen.

6. Deelgebied 4



Tijdens het ontwerpatelier zijn in deelgebied 4 drie tracéalternatieven ontstaan, namelijk Geel, Blauw en Rood. De aanwezige direct betrokkenen in deelgebied 4 gaven aan zich te herkennen in de ingetekende tracéalternatieven in deelgebied 3, met uitzondering van het rode tracé die de perceelsgrenzen volgt en waar het opstijgpunt aan de weg komt te staan. Tijdens extra bijeenkomsten zijn de tracés voorgelegd aan omwonenden binnen de bebouwde kom, vanwege hun zorgen over behoud van mast 20. De opmerkingen zijn hieronder per tracé weergegeven.

Tracé Geel

Dit tracé is ontstaan in aansluiting op tracé Geel in deelgebied 3. Daar ligt het tracé al ten westen van de A27. De strook met gemeentelijke gronden tussen de woonwijk en de snelweg wordt hierbij gekruist door middel van een lange boring. Hierdoor wordt zo veel mogelijk groen gespaard en overlast bij de omwonenden beperkt. Alleen ter plekke van de booropstelling zal mogelijk wat overlast ontstaan tijdens de realisatie. Vanuit de bewoners van de woonwijk kan dit tracé op weinig draagvlak rekenen, gezien de aansluiting van dit tracé op de bestaande mast 20. De bewoners geven aan dat er altijd is gecommuniceerd dat mast 20 zou verdwijnen. Daarnaast zou mast 20 een belemmering zijn voor het verhogen van de geluidswallen ter plekke van deze mast. Op dit moment ervaren de omwonenden veel geluidsoverlast vanuit de snelweg. Ook staat de mast volgens bewoners te dicht op woningen wat overlast geeft en maken zij zich

zorgen over onveilige situaties met kinderen in relatie tot het hekwerk en speelruimte in de groenstrook. Het laten staan van deze mast is voor hen onacceptabel. Tijdens de bijeenkomsten is de optie naar voren gekomen om het gele tracé te volgen en deze halverwege te laten afbuigen naar het oosten, waardoor het tracé aan kan sluiten op het portaal aan de oostzijde van de snelweg. Deze optie kon op instemming rekenen van een aantal omwonenden bij mast 20 omdat hierdoor mast 20 verdwijnt en de overlast voor de perceeleigenaren aan de oostzijde van de snelweg beperkt wordt doordat het tracé nog grotendeels in de groenstrook van de gemeente komt te liggen.

Vanuit de perceeleigenaren ten oosten van de A27 kan tracé Geel juist wel op instemming rekenen, doordat er geen agrarische percelen worden belemmerd, maar juist de gemeentelijke gronden worden belemmerd. Dit levert daarmee geen hinder op voor hun bedrijfsvoering, zeker gezien de toekomstige uitbreiding van de snelweg en de verlegging van de gasleiding die ook gaat plaatsvinden op hun gronden. Een voorstel die zij hierbij deden is om aan de noordzijde de snelweg te kruisen met een boring en aan te sluiten op het opstijgpunt ten oosten van de snelweg, waardoor mast 20 toch kan worden verwijderd. De oplossing die later door de omwonenden van mast 20 is aangedragen sluit op dit voorstel aan.

Door de omwonenden zijn tevens veel vragen gesteld en zorgen geuit over mogelijke gezondheidsrisico's. In paragraaf 7 wordt nader ingegaan op de informatie die de GGD heeft verstrekt tijdens de bijeenkomsten. Vanuit TenneT is aangegeven dat rekening wordt gehouden met afstanden tot woonbebouwing. Hiervoor wordt een zone aangehouden van 25 meter aan weerszijden van het kabeltracé bij een open ontgraving. De magneetveldzone van het kabeltracé ligt hier vrijwel altijd binnen, en waar dat eventueel niet het geval is, kan bijvoorbeeld worden geboord. Op het moment dat het kabeltracé geboord wordt ligt het dieper onder de grond en is de magneetveldzone ook een stuk smaller. Het gele tracé wordt op grote stukken diep geboord waardoor de afstand tot de woningen groter is. Uit de studie blijkt dat er géén woningen binnen de magneetveldzone van de kabeltracés liggen. Dit geldt ook voor de locatie van de opstijpunten.

Tracé Blauw

Tracé Blauw volgt zo veel als mogelijk bestaande infrastructuur. Doordat de snelweg A27 richting het oosten wordt uitgebreid en daarvoor tevens een gasleiding moet worden verlegd, komt dit tracé niet direct aan de snelweg te liggen, maar een stuk naar het oosten. Gevraagd wordt of er 'meekoppelkansen' zijn bij de uitvoering van werkzaamheden ten behoeve van de verbreding van de snelweg, zodat overlast zo veel mogelijk wordt beperkt.

De perceeleigenaren gaven aan zo min mogelijk overlast te willen in de aanlegfase. De locatie van het opstijgpunt kan nog nader worden geoptimaliseerd, waarbij de perceeleigenaar aangeeft deze zo veel als mogelijk in de voor hem lastig bereikbare hoek te plaatsen. De oversteek van de A27 richting mast 20 heeft voor hem de voorkeur omdat er dan gebruik wordt gemaakt van een bestaande mast waardoor er geen nieuwe constructie hoeft te worden gerealiseerd.

Tracé Rood

Tijdens het ontwerpatelier is een aantal tracés ingetekend die perceelgrenzen volgen. Deze ingetekend alternatieven lagen tot ver buiten het zoekgebied en raakten nieuwe perceeleigenaren. Bij de nadere

uitwerking van de ingetekende tracés is gekeken naar de perceel eigendommen van de betrokkenen die aanwezig waren bij de ontwerpateliers. Voor het intekenen van tracés is het principe aangehouden om geen nieuwe perceeleigenaren te belemmeren die tot op heden nog niet zijn meegenomen in het proces. Uit dit principe is tracé Rood ontstaan. De perceeleigenaren gaven aan dat tracé Rood in deze vorm geen voordelen heeft tegenover tracé Blauw. Tracé Rood is langer en levert daardoor een grotere belemmering op voor de percelen.

De aangrenzende bewoners nabij portaal Rood gaven aan niet te kunnen instemmen met een portaal waarop zij uitzicht krijgen vanuit hun woningen. Het portaal dat aansluit op tracé Blauw is volgens hen een betere oplossing.

Tijdens het vierde ontwerpatelier is unaniem door de perceeleigenaren aangegeven dat zij tracé Rood op geen enkele wijze zien zitten en zij deze niet mee willen laten gaan in de verdere tracéstudie. Aangezien er een tracé Blauw ligt die dezelfde eigenaren raakt en een tracé ten oosten van de A27 daarmee niet is uitgesloten, wordt dit verzoek ingewilligd.

7. Gezondheidseffecten volgens de GGD

Tijdens een aantal bijeenkomsten (najaar 2018 en 17 en 18 april) was de GGD aanwezig om informatie te verschaffen over mogelijke gezondheidsrisico's als gevolg van de kabeltracés en het opstijgpunt. Zij kreeg daarbij vooral vragen over welke gezondheidsrisico's bekend zijn uit wetenschappelijk onderzoek rondom magneetvelden en hoogspanningslijnen en of bepaalde ziekten in de wijk daaraan toegeschreven kunnen worden. Deze heeft de GGD ter plaatse persoonlijk beantwoord. Daarnaast adviseerde zij de gemeente en verantwoordelijke partijen om bij aanleg van de nieuwe ondergrondse hoogspanningskabel, uit voorzorg, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te voorkómen dat er woningen, scholen of kinderdagverblijven komen te liggen in de zone waar het magneetveld sterker is dan 0,4 microtesla (gemiddeld over een jaar). Dit in verband met het mogelijk verhoogde risico op kinderleukemie.

Veel (gezondheids)informatie is ook terug te vinden op de website van Kennisplatform Elektromagnetische velden en Gezondheid (www.kennisplatform.nl). De GGD'en in Nederland zijn deelnemer aan dat platform. Een kleine greep uit hun informatie volgt hieronder:

Wat is het beleidsadvies over magneetvelden van bovengrondse hoogspanningslijnen?

Sinds 2005 adviseert de Rijksoverheid om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waar het magneetveld gemiddeld over een jaar hoger is dan 0,4 microtesla. Het is een advies aan gemeenten, provincies en netbeheerders. Het advies heeft betrekking op de vaststelling van nieuwe streek- en bestemmingsplannen, plannen voor nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen en op wijzigingen in bestaande plannen of aan bestaande hoogspanningslijnen. Het advies richt zich op de volgende verblijfplaatsen van kinderen: woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen. Het advies geldt alleen voor bovengrondse lijnen, dus niet voor ondergrondse kabels en andere onderdelen van het

elektriciteitsnetwerk zoals opstijpunten en hoogspanningsstations.

Wat was de aanleiding?

De aanleiding voor dit advies is dat in wetenschappelijk onderzoek aanwijzingen zijn gevonden dat kinderen die dichtbij bovengrondse hoogspanningslijnen wonen, mogelijk een hoger risico op leukemie hebben. Ze zouden mogelijk een tweemaal zo grote kans op leukemie hebben als andere kinderen. Het gaat om kinderen die wonen op plaatsen waar het magneetveld van een hoogspanningslijn gemiddeld over een jaar sterker is dan ongeveer 0,4 microtesla.

In Nederland krijgen jaarlijks ongeveer 135 kinderen leukemie (4 à 5 op de 100.000 kinderen krijgt leukemie). Ongeveer één leukemiegeval per twee jaar zou toe te schrijven kunnen zijn aan het wonen in de buurt van hoogspanningslijnen.

Oorzaak onzeker: ook toeval valt niet uit te sluiten

Wetenschappers hebben tot nu toe niet kunnen vaststellen dat de waargenomen gevallen van leukemie veroorzaakt worden door het magneetveld van hoogspanningslijnen. De leukemiegevallen kunnen ook veroorzaakt worden door andere factoren die samenhangen met de aanwezigheid van hoogspanningslijnen. Andere mogelijke verklaringen die in wetenschappelijke literatuur genoemd worden, zijn bijvoorbeeld metaaldeeltjes die loskomen van de kabels, verfdeeltjes van de masten of het gebruik van bestrijdingsmiddelen om vegetatiegroei onder de lijnen tegen te gaan. Ook komt het voor dat er in de buurt van hoogspanningslijnen meer wegen en industrieterreinen liggen. Verder onderzoek heeft niet duidelijk kunnen maken wat de daadwerkelijke oorzaak is van deze leukemiegevallen. Er kunnen ook meerdere oorzaken spelen en het hogere aantal leukemiegevallen kan ook op toeval berusten.

Moet een gemeente ook bij een ondergrondse kabel rekening houden met het beleidsadvies?

Nee, het beleidsadvies is alleen bedoeld voor bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Andere onderdelen van het elektriciteitsnetwerk zoals ondergrondse hoogspanningsverbindingen, hoogspanningsstations, transformatorhuisjes, spoorlijnen en dergelijke vallen niet onder het beleidsadvies. De rijksoverheid geeft hiervoor als reden dat uit het huidige wetenschappelijke onderzoek geen samenhang blijkt tussen kinderleukemie en het wonen bij andere onderdelen van het elektriciteitsnetwerk. Overigens is er nog weinig onderzoek gedaan naar deze andere onderdelen. De rijksoverheid vindt het dan niet in verhouding om het advies ook te betrekken op andere bronnen dan bovengrondse hoogspanningslijnen.

Als je veronderstelt dat het magneetveld inderdaad de (enige) oorzaak is van deze extra leukemiegevallen, dan zouden voor ondergrondse kabels dezelfde overwegingen gelden als voor bovengrondse hoogspanningslijnen. Kinderen die langdurig aan magneetvelden van ondergrondse hoogspanningskabels worden blootgesteld, zouden dan hetzelfde mogelijk verhoogde risico hebben als kinderen die in de magneetveldzone van een bovengrondse hoogspanningslijn wonen.

De GGD adviseert om ook bij ondergrondse kabels rekening te houden met dit advies. Het advies van de

GGD richt zich daarmee op alle bronnen van magneetvelden van 50 hertz velden. Daaronder vallen bijvoorbeeld alle huishoudelijke apparaten, hoogspanningslijnen, verdeelstations, ondergrondse kabels en transformatorhuisjes. De GGD gaat in haar advies verder dan de rijksoverheid, die toepassing van 0,4 microtesla alleen adviseert voor bovengrondse hoogspanningslijnen.

Gezondheidsraad: overweeg voorzorgbeleid bij hele elektriciteitsnetwerk

In april 2018 gaf de Gezondheidsraad de staatsecretaris in overweging om het voorzorgbeleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen uit te breiden naar ondergrondse kabels en andere bronnen van langdurige blootstelling aan magneetvelden uit het elektriciteitsnetwerk. De Gezondheidsraad ziet nu meer aanwijzingen dat de magneetvelden (en niet iets anders dat met de aanwezigheid van hoogspanningslijnen samenhangt) mogelijk de veroorzaker van het verhoogde risico op kinderleukemie zijn. Dat is vooral op basis van onderzoek naar bovengrondse lijnen. De Gezondheidsraad constateert ook dat deze magneetvelden door bodem en bouwmaterialen niet worden tegengehouden. Daarom heeft de Gezondheidsraad nu aan de staatssecretaris aanbevolen om te overwegen om het voorzorgbeleid uit te breiden naar ondergrondse elektriciteitskabels en andere bronnen van langdurige blootstelling aan magneetvelden uit het elektriciteitsnetwerk, zoals transformatorstations en transformatorhuisjes.

In een kabinetsreactie op deze overweging werd aangekondigd dat het huidige voorzorgbeleid voor hoogspanningslijnen zal worden geëvalueerd. Ook zullen de betrokken ministeries gaan verkennen welke maatregelen denkbaar zijn voor een verbreding van het voorzorgbeleid en welke maatschappelijke en ruimtelijke gevolgen dit kan hebben. Deze evaluatie is inmiddels afgerond en aangeboden aan de Tweede Kamer.

