

Notitie verkenning zoekgebieden

Verkabeling bestaande 150kV verbinding Geertruidenberg en Raamsdonksveer



PROJECTNUMMER 002.854.20

CLASSIFICATIE C1: Public Information
DATUM 22 oktober 2018
VERSIE 1.0
STATUS Definitief
KENMERK 0685169
PAGINA 2 van 80

Notitie verkenning zoekgebieden

Verkabeling bestaande 150kV verbinding Geertruidenberg en Raamsdonksveer

Opgesteld door:	
<i>Royny Mathan</i>	<i>TenneT (tracécoördinator)</i>
<i>Wouter van Doeland</i>	<i>TenneT (kabelengineer)</i>
Gecontroleerd door:	
<i>Susan van den Berg</i>	<i>TenneT (projectleider)</i>
<i>Marieke Elsevier</i>	<i>Gemeente Geertruidenberg (projectleider)</i>
Vrijgave door:	
<i>William Hartman</i>	<i>TenneT (projectleider)</i>
<i>Hans van Tol</i>	<i>TenneT (projectleider)</i>
<i>Sander van Sluis</i>	<i>Ministerie van EZK (coördinerend beleidsmedewerker)</i>
<i>Kevin van Oort</i>	<i>Gemeente Geertruidenberg (wethouder)</i>

Inhoud

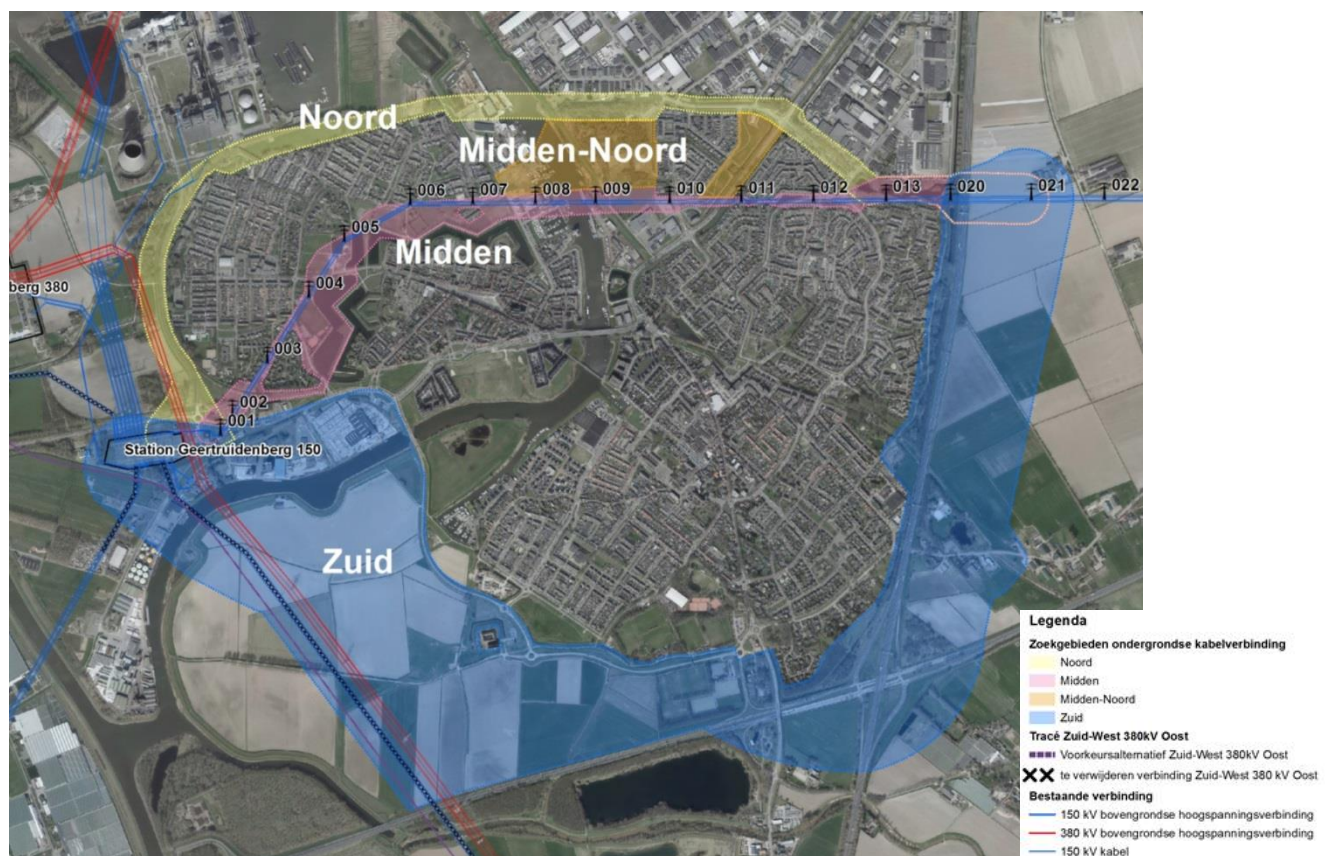
Managementsamenvatting	5
1. Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Doel notitie	10
1.3 Leeswijzer	10
2. Projectomschrijving	11
2.1 Scope van het project	11
2.2 Opdracht van de minister van Economische Zaken en Klimaat	12
2.3 Uitgangspunten en beleidskaders bij tracering	12
2.4 Procesbeschrijving	12
3. Totstandkoming zoekgebieden	15
3.1 Verzamelen gebiedsgegevens	15
3.2 Ontwerpsessies, aanvullende gesprekken met stakeholders en informatieavond	15
3.3 De zoekgebieden	16
4. Beoordelingskader effecten zoekgebieden	18
4.1 Bebouwing en ruimtegebruik	18
4.2 Natuur / ecologie	19
4.3 Bodem en archeologie	20
4.4 Water en infrastructuur	21
4.5 Techniek en kosten	22
5. Beschrijving zoekgebieden met effectbeoordeling	25
5.1 Zoekgebied Noord	25
5.1.1 Begrenzing zoekgebied	25
5.1.2 Bebouwing en ruimtegebruik	27
5.1.3 Natuur / ecologie	28
5.1.4 Bodem en Archeologie	29
5.1.5 Water en infrastructuur	30
5.1.6 Techniek en kosten	31
5.2 Zoekgebied Midden	33
5.2.1 Begrenzing	33
5.2.2 Bebouwing en ruimtegebruik	34
5.2.3 Natuur / ecologie	35

5.2.4 Bodem en Archeologie	35
5.2.5 Water en infrastructuur	37
5.2.6 Techniek en kosten	38
5.3 Variant Midden-Noord	40
5.3.1 Begrenzing	40
5.3.2 Bebouwing en ruimtegebruik	41
5.3.3 Natuur / ecologie	42
5.3.4 Bodem en Archeologie	42
5.3.5 Water en infrastructuur	44
5.3.6 Techniek en kosten	45
5.4 Zoekgebied Zuid	47
5.4.1 Begrenzing	47
5.4.2 Bebouwing en ruimtegebruik	48
5.4.3 Natuur / ecologie	49
5.4.4 Bodem en Archeologie	49
5.4.5 Water en infrastructuur	50
5.4.6 Techniek en kosten	51
6. Overzicht kenmerken zoekgebieden	53
7. Bijlagen	56
Bijlage 1 : Brief Ministerie van Economische Zaken met kenmerk DGETM-EO / 17144417, 15 februari 2018.	57
Bijlage 2: Uitgangspunten bij tracering	59
Bijlage 3: Beleidskader	68
Bijlage 4: Kaart kenmerken zoekgebieden	77
Bijlage 5 : Kaart Natuur Netwerk Nederland en Natura 2000	78
Bijlage 6 : Kaart Gegevens Bodemloket	79
Bijlage 7 : Kaart Archeologische waarden	80

Managementsamenvatting

Per brief van 15 februari 2018 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat aan TenneT 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 1). TenneT heeft hiervoor samen met de gemeente een projectgroep ingesteld en een proces uitgewerkt om te komen tot een voorkeurstracé. De eerste stap is het verkennen van zoekgebieden voor een mogelijk tracé. De resultaten van deze eerste stap zijn opgenomen in voorliggende notitie. Deze notitie dient als input voor het bestuur van de gemeente Geertruidenberg om op basis van de inhoud een keuze te kunnen maken voor een zoekgebied waarbinnen naar mogelijkheden voor een ondergronds kabeltracé gezocht gaat worden.

Met de randvoorwaarden van de minister als uitgangspunt aangevuld met de technische en planologische traceringsprincipes van TenneT en andere stakeholders en met inachtnaam van relevant beleid zijn door middel van een omgevingsproces met vertegenwoordigers van belangengroepen vier zoekgebieden tot stand gekomen. Hiervoor zijn twee ontwerpateliers georganiseerd en hebben aanvullende gesprekken plaatsgevonden. Naast de input van vertegenwoordigers in de ateliers konden mensen ook op een openbare informatieavond op het gemeentehuis input geven. Al deze informatie is verwerkt in deze notitie.



Overzicht zoekgebieden

Binnen alle vier de zoekgebieden zijn kabeltracés maak- en haalbaar. Op dit moment is de analyse ingestoken op een globale maak- en haalbaarheid van de vier zoekgebieden waarin de effecten op basis van bureaustudies en een globale beoordeling door experts in beeld zijn gebracht. In hoofdstuk 4 wordt het beoordelingskader nader toegelicht. In onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen zoals beschreven in hoofdstuk 5 in een overzicht weergegeven. Onder de tabel zijn kort de meest opvallende effecten per thema beschreven.

Thema	Subthema	Noord	Midden	Midden-Noord	Zuid
Bebouwing en ruimtegebruik	Afstand tot gevoelige bestemmingen	0	0	0	+
	Effect op ruimtegebruik	0	+	0	+
Natuur en ecologie	Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden	0	0	0	+
Bodem en archeologie	Effect op bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Effect op archeologische waarden	0	-	-	-
Water en infrastructuur	Effect op waterhuishouding	-	0	0	0
	Raakvlakken infrastructuur	0	+	0	-
Techniek en kosten	Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net	+	+	+	0
	Technische complexiteit beheer en onderhoud	0	0	0	+
	Technische complexiteit aanleg	0	0	0	+
	Kosten	0	+	+	-

	Noord	Midden	Midden-Noord	Zuid
Afstand tot gevoelige bestemmingen	0	0	0	+
<p>Voor wat betreft het aanhouden van voldoende afstand tot gevoelige bestemmingen blijkt dat dit binnen alle zoekgebieden mogelijk is. Niet in alle zoekgebieden is ruimte om een afstand van 25 meter ten opzichte van gevoelige bestemmingen aan te houden, maar zijn er wel maatregelen mogelijk (zoals boringen) waardoor voorkomen wordt dat er woningen en/of tuinen binnen de magneetveldzone van de nieuwe kabelverbinding komen te liggen. Voor het zoekgebied Zuid geldt dat hier de meeste ruimte beschikbaar is om afstand tot woningen en tuinen aan te houden.</p>				
Effect op ruimtegebruik	0	+	0	+
<p>Voor de effecten op ruimtegebruik is gekeken in hoeverre het kabeltracé in een zoekgebied een belemmering oplevert voor bestaande functie of toekomstige ontwikkelingen. Zoekgebied Midden scoort hier positief doordat de huidige belemmering van de bovengrondse verbinding wordt vervangen door de ondergrondse</p>				

<p>belemmeringen, die in dit geval veel kleiner zijn. Zoekgebied Zuid scoort hier positief door de belemmeringen hier tijdelijk van aard zijn en het ruimtegebruik (met name agrarisch gebruik) na realisatie op dezelfde wijze kan worden voortgezet.</p>				
Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden	0	0	0	+
<p>In alle zoekgebieden kunnen effecten ontstaan op beschermde soorten en/of NNB-gebieden. Dit geldt met name voor tijdelijke effecten als gevolg van de realisatiefase. De verwachting is dat deze voorkomen dan wel gemitigeerd kunnen worden. Het zoekgebied Zuid scoort het meest positief doordat er geen gebieden met hoge ecologische waarden binnen het zoekgebied zijn gelegen. Nader veldonderzoek kan dit echter pas uitwijzen.</p>				
Effect op bodemkwaliteit	0	0	0	0
<p>De effecten op bodemkwaliteit blijken niet onderscheidend. Daar waar verontreinigingen zijn/worden aangetroffen kunnen maatregelen worden toegepast (aangepaste en/of diepere ligging kabeltracé).</p>				
Effect op archeologische waarden	0	-	-	-
<p>Met name bij de zoekgebieden Midden, Midden-Noord en Zuid zijn gebieden met een (zeer) hoge archeologische verwachtingswaarde aanwezig. In zoekgebied Zuid is zelfs een gebied met zeer hoge waarde aanwezig. Dit kan echter gemakkelijk worden ontzien. Alleen in zoekgebied Noord liggen geen gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde, daarom scoort deze neutraal.</p>				
Effect op waterhuishouding	-	0	0	0
<p>Voor wat betreft effecten op de waterhuishouding scoort het zoekgebied Noord negatief vanwege de aanwezigheid van de waterkeringen. In alle andere gebieden worden de waterkeringen haaks gekruist. Zoekgebied Noord loopt echter parallel aan de waterkering en zijn tevens ontwikkelingen voorzien in het kader van dijkversterkingsopgaven. Dit vraagt extra aandacht bij het traceren van een kabelverbinding in dit zoekgebied.</p>				
Raakvlakken infrastructuur	0	+	0	-
<p>Het zoekgebied Zuid scoort negatief op infra vanwege de ontwikkelingen van Rijkswaterstaat met betrekking tot de verbreding van de A27 en aanpassing van knooppunt Hooipolder. Tevens loopt een kabeltracé hier parallel aan bestaande (te verleggen) buisleidingen. Bij de tracering dient hier nauwe afstemming plaats te vinden met Rijkswaterstaat en andere partijen die in het kader van de verbredingen aanpassingen moeten doen aan hun infrastructuur.</p> <p>Het zoekgebied Midden scoort positief omdat er bij dit kabeltracé de bestaande bovenlijn gevolgd wordt zal de situatie voor de bestaande ondergrondse infra alleen maar verbeteren. Een ondergronds kabeltracé zorgt voor een kleiner beïnvloedingsgebied als de bovengrondse bovenlijn. Hierdoor wordt verwacht dat na het uitvoeren van een beïnvloedingstudie op deze leidingen, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.</p>				
Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net	+	+	+	0
<p>Alle kabeltracés binnen de zoekgebieden kunnen voldoen aan de betrouwbaarheidsnormen van TenneT. Doordat het kabeltracé in zoekgebied Zuid het langst is en daardoor ook de totale lengte van de bestaande 150 kV-verbinding het meeste toeneemt, scoort deze neutraal ten opzichte van de positief scorende andere zoekgebieden</p>				

Technische complexiteit beheer en onderhoud	0	0	0	+
<p>In de beheer en onderhoudssituatie zijn alle locaties voldoende bereikbaar in geval van calamiteiten. Zoekgebied Zuid scoort hier positief doordat kabeltracés in open ontgraving het snelst te herstellen zijn bij een storing.</p>				
Technische complexiteit aanleg	0	0	0	+
<p>Voor de realisatie van kabeltracés binnen de zoekgebieden kan worden gesteld dat zoekgebied Zuid hier het meest positief scoort. In de andere zoekgebieden zijn dan wel veel boringen nodig, echter is hier voldoende ruimte om de boorstellingen en mantelbuizen een plek te geven tijdens de aanlegfase of kunnen voldoende maatregelen worden genomen. Zoekgebied Zuid scoort positief doordat een groot deel van het tracé in agrarisch gebied wordt gerealiseerd waar veel ruimte beschikbaar is voor werkwegen en werkterreinen.</p>				
Kosten	0	+	+	-
<p>Op het gebied van kosten blijkt dat zoekgebied Zuid het duurste is en zoekgebied Midden en Midden-Noord de goedkoopste. Het kostenverschil tussen het duurste gebied (zoekgebied Zuid) en het goedkoopste gebied (zoekgebied Midden) bedraagt circa 5M€. De hogere kosten worden met name veroorzaakt door de langere tracélengte. Zoekgebied Noord zit hier ongeveer tussenin.</p>				

1. Inleiding

De toenmalige minister van Economische Zaken heeft in juli 2017 het voorkeursalternatief vastgesteld voor de nieuwe 380 kV-verbinding tussen Rilland en Tilburg (het project Zuid-West 380 kV Oost). Dit heeft hij gedaan op basis van de integrale effectenanalyse van TenneT, een tussentijds advies van de Commissie voor de MER en het advies van de Samenwerkende Overheden (18 gemeenten en 2 Provincies). 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 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk, ter hoogte van de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer, ondergronds te brengen. Deze maatregel is met name bedoeld om de ruimtelijke druk als gevolg van de bestaande en nieuwe hoogspanningsnetten in de gemeente Geertruidenberg te verminderen.

1.1 Aanleiding

Er wordt al lang gestudeerd op de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding van Rilland naar Tilburg. Tussen 2009 en 2014 heeft TenneT verschillende alternatieven voor dit traject ontwikkeld. De vaststelling van een nieuw voorkeursalternatief in 2014 heeft in delen van de regio tot veel onrust geleid. De minister van Economische Zaken heeft in 2015 partijen (gemeenten, actiescomités, organisaties, bewoners) in de regio de gelegenheid gegeven om suggesties te doen voor alternatieven en varianten. In de periode daarna heeft TenneT samen met de regio een set alternatieven met varianten ontwikkeld. Vervolgens zijn hiervan de effecten in kaart gebracht. De resultaten zijn eind maart 2017 gepubliceerd.

De toenmalige minister van Economische Zaken heeft vervolgens de samenwerkende overheden in West- en Midden Brabant gevraagd om, mede op basis van deze informatie, een advies te geven over het meest gewenste tracé. De samenwerkende overheden hebben gehoor gegeven aan dit verzoek. Naast een advies over het meest gewenste tracé hebben zij de minister geadviseerd mee te werken aan een drietal specifieke wensen, waaronder de verkabeling (het ondergrondse aanleggen) van de 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk over de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer.

De toenmalige minister van Economische Zaken heeft het advies van de samenwerkende overheden overgenomen en in juli 2017 het voorgenomen tracé en drie aanvullende maatregelen bekendgemaakt. Een van deze maatregelen is het ondergronds brengen van de bovengrondse 150 kV-verbinding in de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer om de ruimtelijke druk in de gemeente Geertruidenberg te verminderen.

Per brief van 15 februari 2018 heeft de minister van Economische Zaken en Klimaat aan TenneT 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 1). TenneT heeft hiervoor samen met de gemeente een projectgroep ingesteld, bestaande uit onder andere de projectleider vanuit TenneT, de projectleider vanuit de gemeente, omgevingsmanager, tracécoördinator, beleidsmedewerker en een kabelengineer. Deze projectgroep heeft vervolgens een procesaanpak uitgewerkt om te komen tot een voorkeurstracé voor de ondergrondse kabelverbinding, zie paragraaf 2.4

1.2 Doel notitie

Dit document beschrijft de resultaten van het ontwerpproces van de totstandkoming van de verschillende zoekgebieden voor de verkabeling van de bestaande bovengrondse 150kV-verbinding die over de woonkernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer loopt. Ook worden de effecten van de verschillende zoekgebieden inzichtelijk gemaakt. De notitie dient als input voor het bestuur van de gemeente Geertruidenberg om op basis van de inhoud een keuze te kunnen maken voor een zoekgebied waarbinnen naar mogelijkheden voor een ondergronds kabeltracé gezocht gaat worden.

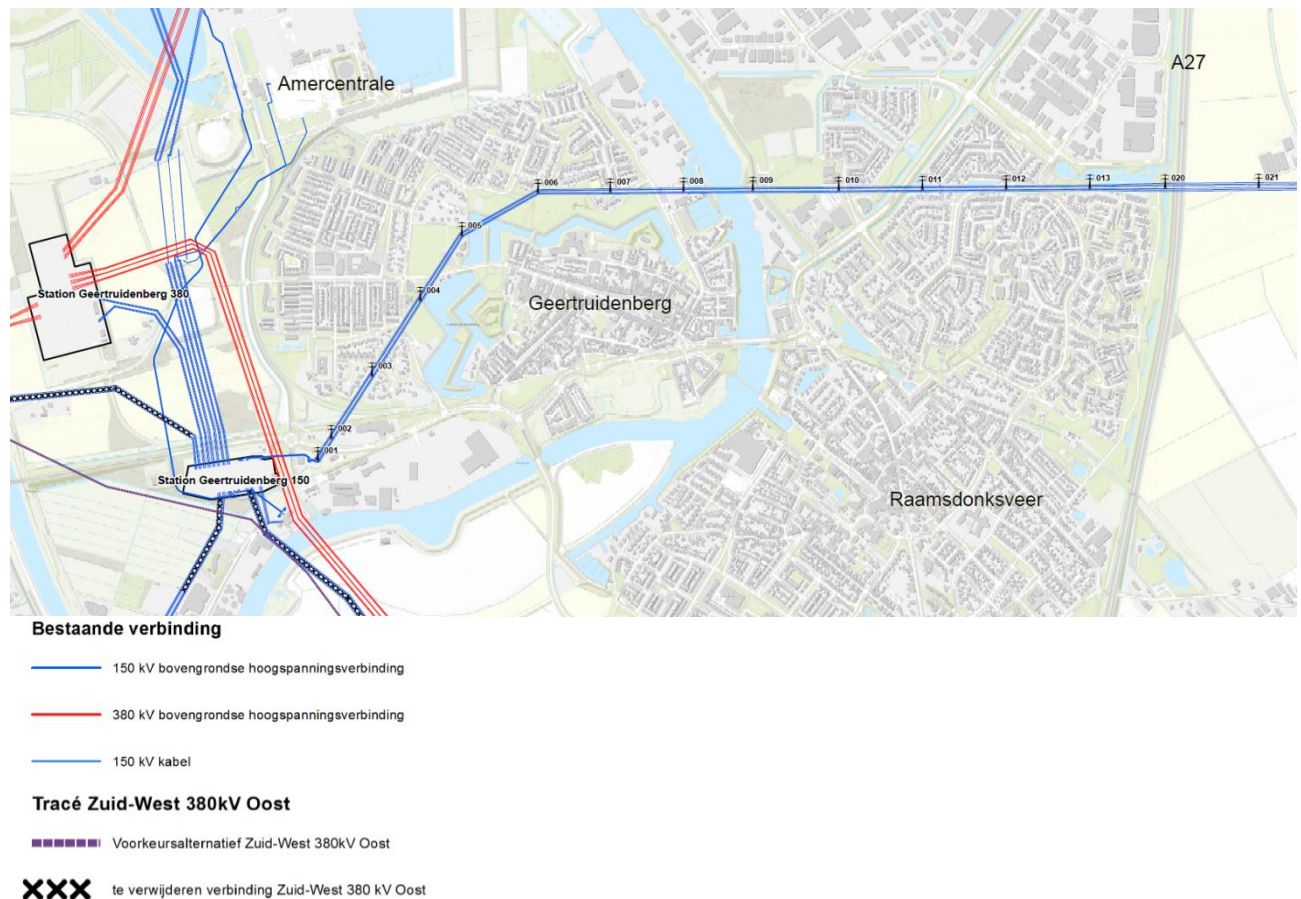
1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 volgt de projectomschrijving waarin de scope van het project toegelicht wordt en de randvoorwaarden van de minister in relatie tot de vaststelling projectscope worden uitgewerkt. Hoofdstuk 3 gaat in op het proces waarin de zoekgebieden tot stand zijn gekomen. In hoofdstuk 4 wordt het beoordelingskader beschreven op basis waarvan de effecten van de zoekgebieden worden beschreven. Hoofdstuk 5 bevat een beschrijving van de zoekgebieden met hun begrenzing, kenmerken en effecten aan de hand van verschillende aspecten. Een overzicht van de kenmerken van de zoekgebieden is samen met de conclusie te vinden in hoofdstuk 6. Afsluitend volgen en bijlagen.

2. Projectomschrijving

2.1 Scope van het project

Het project betreft het ondergronds brengen van de huidige 150 kV-verbinding Geertruidenberg-Waalwijk welke op dit moment door de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer loopt. De nieuw aan te leggen verbinding zal niet per se hetzelfde tracé volgen als dat van de bestaande bovengrondse verbinding. Het te verwijderen gedeelte van deze bestaande 150 kV-verbinding betreft het gedeelte vanaf mastnummer 021 (eerste mast ten oosten van de A27) van de bestaande verbinding tot aan het 150 kV-station Geertruidenberg. Doordat er vanaf mast 001 (het bestaande opstijppunt) al een kabeltracé loopt naar het 150 kV-station kan ook op dit bestaande stuk kabeltracé worden aangesloten. Na ingebruikname van de nieuwe ondergrondse verbinding worden de masten van de huidige 150kV-verbinding verwijderd. Onderstaande afbeelding geeft de bestaande situatie weer.



Figuur 1: Huidige ligging bovengrondse 150 kV-verbinding met mastnummers

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 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 1). In de brief is een aantal randvoorwaarden benoemd voor de uitvoering:

- 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 mastnummer 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 projectgroep bepaalt op basis van onderzoeksresultaten en in overleg met de omgeving een voorkeustracé.
- Voor de socialisering van de kosten¹ 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.
- TenneT dient de voorbereiding, aanleg, exploitatie en onderhoud en de verwijdering van de buiten gebruik gestelde bovengrondse verbinding op zich te nemen.
- Advies om de planschade door middel van een privaatrechtelijke overeenkomst tussen TenneT en de gemeente Geertruidenberg te regelen.

2.3 Uitgangspunten en beleidskaders bij tracering

Voor de tracering van de kabeltracés binnen de zoekgebieden gelden uitgangspunten, randvoorwaarden en beleidskader die bepalend zijn voor de zoekgebieden. Deze uitgangspunten en beleidskader zijn opgenomen in bijlage 2 en 3 van deze notitie.

2.4 Procesbeschrijving

Om tot een tracé te komen wordt een aantal stappen doorlopen. Per stap zal het detailniveau van het uiteindelijk ontwerp toenemen. De volgende stappen zijn geïdentificeerd:

1. Verkenning zoekgebieden voor het tracé;
2. Keuze zoekgebied;
3. Uitwerking tracéalternatieven binnen zoekgebied;
4. Keuze voorkeursalternatief;
5. Nadere uitwerking voorkeursalternatief en ruimtelijke procedure;
6. Aanbesteding en uitvoering.

¹ NB De kosten van het project worden doorberekend in de nettarieven.

1. Verkenning van zoekgebieden voor het tracé

Het project bevindt zich momenteel in de eerste fase, er zijn zoekgebieden verkend voor het tracé. Door middel van twee ontwerpateliers waarin diverse vertegenwoordigers van belangengroepen in Geertruidenberg en Raamsdonksveer aanwezig waren, zijn de zoekgebieden tot stand gekomen. Naast de input van vertegenwoordigers in de ateliers konden mensen ook op een openbare informatieavond op het gemeentehuis input geven. Hoofdstuk 3 beschrijft nader hoe de zoekgebieden tot stand zijn gekomen.

2. Keuze van zoekgebied

In de brief van de minister is aangegeven dat de projectgroep op basis van onderzoeksresultaten en in overleg met de omgeving een voorkeurstracé bepaalt. Deze stap is door het projectteam vertaald in een processtap waar de gemeenteraad van Geertruidenberg de uiteindelijke keuze maakt voor het zoekgebied waarbinnen tracés worden uitgewerkt. TenneT brengt in deze notitie de totstandkoming en de kenmerken van de zoekgebieden in beeld, zonder daarbij een voorkeur uit te spreken. De gemeenteraad heeft als taak zich over deze effecten te buigen en uiteindelijk de keuze te maken.

3. Uitwerking tracéalternatieven binnen zoekgebied

Op het moment dat een zoekgebied is aangewezen wordt dit gebied nader onderzocht. TenneT contracteert een planologisch ingenieursbureau voor het uitvoeren van diverse onderzoeken binnen het zoekgebied (ecologisch onderzoek, bodem, water, archeologie etc.). In deze fase worden er samen met de belanghebbenden in dit zoekgebied tijdens ontwerpateliers tracéalternatieven ontwikkeld die maak- en haalbaar zijn. Tevens wordt gesproken met grondeigenaren en worden betredingstoestemmingen afgesloten ten behoeve van de veldonderzoeken. Ook hier kunnen meerdere tracés ontstaan met verschillende effecten. De verschillende tracés met hun effecten worden onderbouwd in een tracéstudie. Ook deze tracés worden met hun effecten gedeeld met de omgeving.

4. Vaststellen voorkeursalternatief (VKA)

De tracéstudie wordt, net als de notitie zoekgebieden, voorgelegd aan het bestuur van de gemeente Geertruidenberg die op basis hiervan besluit welk tracé als voorkeursalternatief (VKA) gekozen wordt.

5. Nadere uitwerking voorkeursalternatief en ruimtelijke procedure

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 worden tevens betredingstoestemmingen geregeld met de grondeigenaren op de plekken waar veldonderzoeken plaats gaan vinden.

De start van de ruimtelijke procedure is in 2020 voorzien.

6. Aanbesteding en uitvoering

De uitvoering van de aanleg 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 afgebroken.

Onderstaande afbeelding geeft het proces globaal weer in een tijdsbalk.



Figuur 2: Procesplanning

3. Totstandkoming zoekgebieden

De begrenzing van de zoekgebieden wordt bepaald door de kenmerken van het gebied. Om de mogelijkheden en onmogelijkheden in het gebied in kaart te brengen hebben TenneT en de gemeente Geertruidenberg gezamenlijk een studie naar zoekgebieden uitgevoerd. Gedurende deze studie is informatie verzameld over het gebied mede aan de hand van input door vertegenwoordigers van diverse stakeholders, deze informatie is vervolgens gespecificeerd en aangevuld tijdens twee ontwerpateliers en aanvullende gesprekken.

3.1 Verzamelen gebiedsgegevens

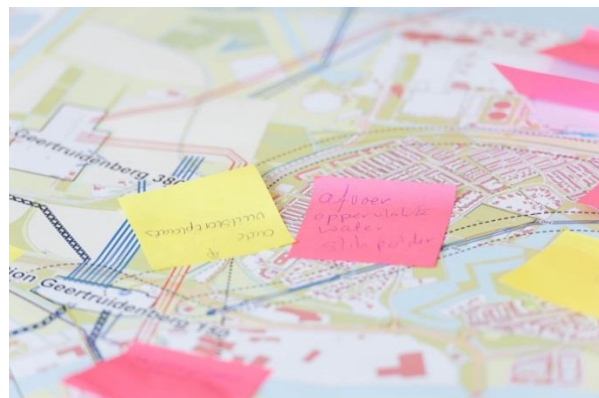
Om inzicht te krijgen in het zoekgebied is relevante informatie van het zoekgebied verzameld, waaronder:

- Ondergronden (Luchtfoto, GBKN, Kadaster, etc.);
- Kabels en leidingen (Van het zoekgebied is een oriëntatie melding gedaan, zodat alle leidingen inzichtelijk zijn voor de tracement);
- Bodem, waaronder: Archeologie, Milieuhygiëne, NGE en cultuurtechniek;
- Natuur (NNB, Natura2000, etc.);
- Waterschap (Waterkeringen, kunstwerken, hoofdwatergangen, etc.);
- Toekomstige ontwikkelingen.

De gegevens zijn in het GIS-systeem van TenneT verwerkt. Op basis van bovengenoemde gegevens is een eerste aanzet tot drie zoekgebieden geschetst: ter hoogte van de huidige hoogspanningsverbinding en ten noorden en zuiden van de stadskernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer.

3.2 Ontwerpsessies, aanvullende gesprekken met stakeholders en informatieavond

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 Natuur vrienden, Natuurfederatie, Verenigde Ondernemers Geertruidenberg (VOG), Zuidelijke Tuin- en Landbouw Organisatie (ZLTO) en Waterschap Brabantse Delta vertegenwoordigd.



Figuur 3 en Figuur 4: Eerste ontwerpatelier met vertegenwoordigers van belangengroepen in Geertruidenberg

Tijdens het eerste ontwerpatelier lag de nadruk op het meenemen van de vertegenwoordigers van belangengroepen in het proces en hen een beeld te geven van de voorgenomen ontwikkelingen. De achtergrond en randvoorwaarden van het project zijn toegelicht en er is een eerste voorstel van zoekgebieden getoond. Vervolgens hebben de belangenvetegenwoordigers gereageerd en waardevolle input geleverd over het gebied welke verwerkt is in de studie naar zoekgebieden. Tijdens de tweede ontwerpessie zijn de resultaten van de eerste sessie getoetst en heeft verdere aanscherping van het voorstel tot zoekgebieden plaatsgevonden.

Wegens hun afwezigheid bij de ontwerpatelier heeft met Rijkswaterstaat een apart overleg plaatsgevonden. Gedurende dit overleg is de stand van zaken rond de ontwikkelingen van Rijkswegen A27/A59 en knooppunt Hooipolder besproken. Om een beter beeld van de raakvlakken met waterkeringen, kunstwerken en hoofdwatergangen te krijgen, heeft met Waterschap Brabantse Delta eveneens aanvullend overleg plaats gevonden.

Alle verzamelde informatie is door TenneT en gemeente Geertruidenberg verwerkt tot drie zoekgebieden die gepresenteerd zijn tijdens de informatieavond voor inwoners van Geertruidenberg en Raamsdonksveer op 20 september 2018. Op deze avond waren ook het RIVM en de GGD aanwezig. Er kan terug gekeken worden op een geslaagde avond waarvoor veel belangstelling was vanuit de omgeving. Tijdens deze avond is tevens input gegeven voor de zoekgebieden die zijn meegenomen in deze notitie. Dit betreft bijvoorbeeld de vraag waarom er geen noordelijker zoekgebied is en of er ook een Midden-Noord variant kan worden meegenomen. Deze input is verwerkt in deze notitie.

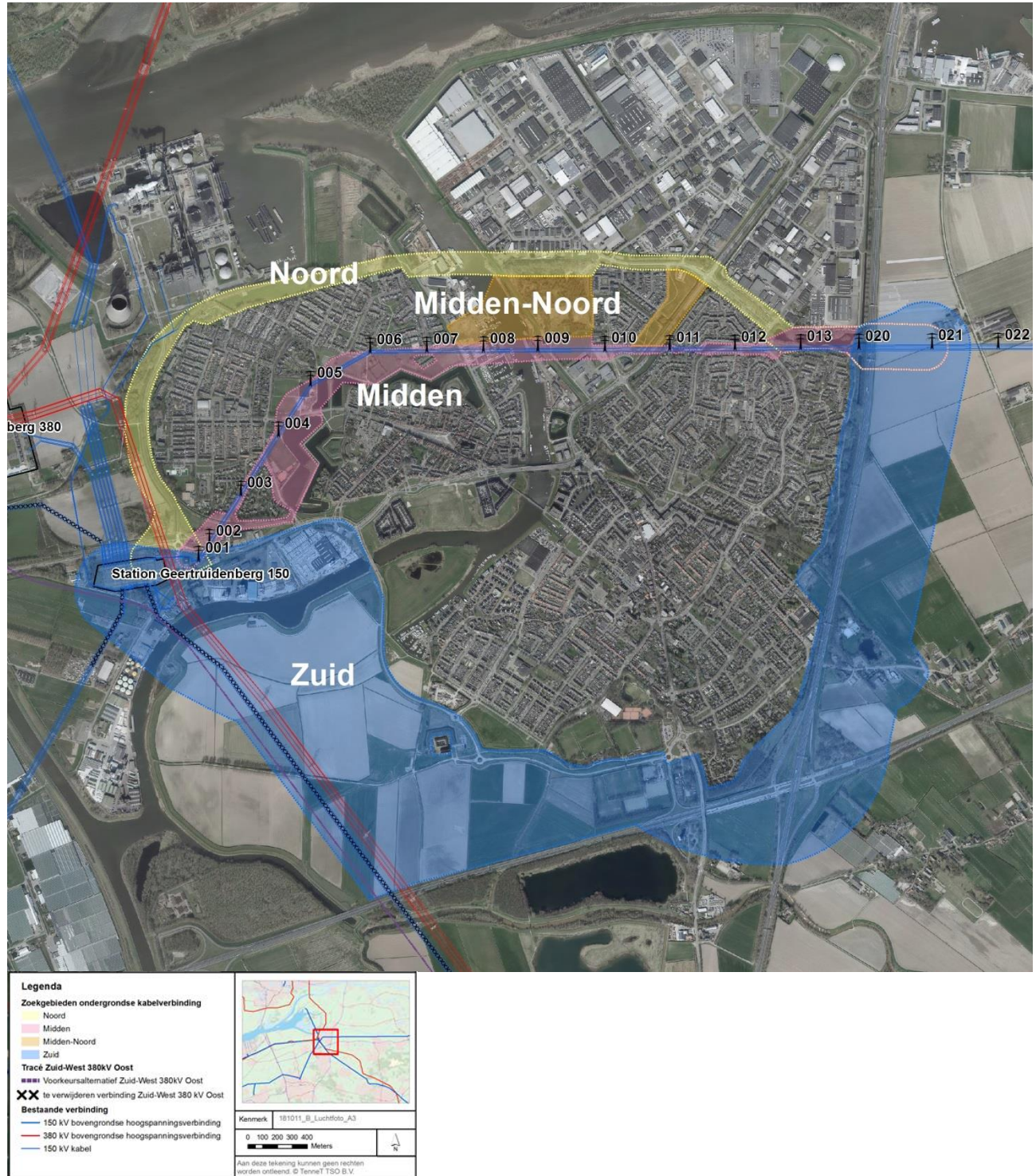


Figuur 5: Informatiemarkt op 20 september 2018 in Geertruidenberg

3.3 De zoekgebieden

Inzake de nieuwe verkabeling van de bestaande 150kV-verbinding zijn zoekgebieden verkend binnen de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer en ten noorden en zuiden hiervan. Voor deze drie zoekrichtingen zijn zoekgebieden uitgewerkt onder de noemers Noord, Midden, en Zuid. Daarnaast is er een combinatie zoekgebied ontstaan, het zogenaamde Midden-Noord gebied. Onderstaande afbeelding geeft de zoekgebieden weer.

In bijlage 4 is een kaart weergegeven met een overzicht van de geïnventariseerde kenmerken in het gebied die van invloed zijn op het project. In hoofdstuk 5 worden de verschillende zoekgebieden beschreven.



Figuur 6: Overzicht zoekgebieden

4. Beoordelingskader effecten zoekgebieden

Binnen alle vier de zoekgebieden zijn kabeltracés maak- en haalbaar. Een aantal thema's dient na de keuze van het zoekgebied nader te worden onderzocht om meer gedetailleerd inzicht te geven in de kenmerken van het gebied. Op dit moment is de analyse ingestoken op een globale maak- en haalbaarheid waarin de effecten op basis van bureaustudies en een globale beoordeling door experts in beeld zijn gebracht.

In bijlage 2 zijn de uitgangspunten voor de tracering van kabeltracés opgenomen. Deze uitgangspunten vormen een belangrijke input voor de totstandkoming van de zoekgebieden en de bepaling van de effecten.

4.1 Bebouwing en ruimtegebruik

Bebouwing en ruimtegebruik gaat in op het type gebied en de belangrijkste functies, zoals bijvoorbeeld woongebieden en het agrarisch gebied. Om inzicht te krijgen in de effecten op deze gebieden is gekeken naar verschillende thema's zoals de nabijheid van woningen en effect op ruimtegebruik.

Afstand tot gevoelige bestemmingen

TenneT houdt bij de tracering van een ondergrondse kabel zo veel als redelijkerwijs mogelijk is afstand tot bebouwing. Ondanks het ontbreken van een voorzorgsbeleid voor magneetvelden van kabels, hoogspanningsstations en opstijgpunten (zie ook bijlage 3: beleidskader) wordt er zo veel mogelijk voorkomen dat gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, kinderopvangplaatsen of crèches) binnen de magneetveldzone van onze nieuwe infrastructuur komt te liggen. Doordat er **geen voorzorgsbeleid is voor kabels**, kan de magneetveldcontour niet als 'formeel traceringscriterium' worden gebruikt. Bij het traceren wordt daarom de aanlegstrook als 'formeel traceringscriterium' gebruikt om afstand te houden tot bebouwing. De aanlegstrook is de strook die bij de aanleg nodig is voor het uitvoeren van het werk (graven sleuf), werkterreinen, werkweg, opslag grond en dergelijke. De ervaring van de afgelopen jaren is dat het vrijwel altijd mogelijk is ten minste de breedte van de aanlegstrook afstand aan te houden tot bebouwing of andere maatregelen (bijvoorbeeld aanpassingen in de kabelconfiguratie) toe te passen. Hierdoor is het vrijwel altijd mogelijk gebleken te voorkomen dat gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldcontour van kabels, hoogspanningsstations en opstijgpunten komen te liggen.

De aanlegstrook waar voor de kabelverbinding rekening wordt gehouden is 50 meter (2x25 meter uit het hart van de nieuwe verbinding). Deze aanlegstrook is ruim ingestoken en gaat uit van open ontgraving (het leggen van de kabel in een kabelsleuf). Wanneer er geen gevoelige bestemmingen binnen 25 meter van de hartlijn van de nieuwe verbinding zijn gelegen kan worden geconcludeerd dat er geen gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone van de nieuwe kabelverbinding komen te liggen.

Op het moment dat er minder ruimte beschikbaar is, wordt gekeken naar passende oplossingen waarbij tevens rekening wordt gehouden met voldoende afstand tot gevoelige bestemmingen. Wat deze afstand precies wordt is afhankelijk van de configuratie en diepteligging van de kabel op deze locatie. Bij een boring is er bijvoorbeeld niet overal dezelfde aanlegstrook nodig en ligt de kabel ook dieper.

Bij dit criterium is door experts van TenneT beoordeeld of er voldoende ruimte beschikbaar is binnen de zoekgebieden om een tracé te ontwikkelen met voldoende afstand ten opzichte van gevoelige bestemmingen. Hierbij is gekeken of er voldoende ruimte is voor de benoemde aanlegstrook of dat er maatregelen mogelijk zijn waarbij tevens voorkomen wordt dat gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone van de nieuwe kabelverbinding komen te liggen. Onder gevoelige bestemmingen wordt verstaan woningen met bijbehorende tuin, scholen, kinderopvangplaatsen of crèches. De zoekgebieden zijn niet ten opzichte van elkaar gescoord. Er is alleen een inschatting gemaakt van welke ruimte binnen iedere zoekgebied beschikbaar zal zijn.

+	Er is meer dan voldoende ruimte beschikbaar om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen
0	Er is voldoende ruimte beschikbaar of er zijn maatregelen mogelijk om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen
-	Er is onvoldoende ruimte beschikbaar of onvoldoende maatregelen mogelijk om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen

Beoordelingskader afstand tot woningen

Effect op ruimtegebruik

Bij de aanleg van het nieuwe kabeltracé wordt waar mogelijk rekening gehouden met de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van verschillende functies in een gebied, zoals: bebouwd gebied, bedrijven(terreinen), landbouw, natuur, recreatieve functies en infrastructuur. De begrenzing van de zoekgebieden is waar mogelijk afgestemd op deze functies. Echter, niet alle ruimtelijke functies kunnen geheel worden ontzien en de ligging van het kabeltracé heeft mogelijk gebruikbeperkingen tot gevolg.

+	Relatief weinig of geen effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen
0	Gering effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen
-	Relatief groot effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen

Beoordelingskader effect op ruimtegebruik

4.2 Natuur / ecologie

In en om de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer zijn zones aangewezen als Natuur Netwerk Nederland (Noord-Brabant) of als Natura 2000 gebied, zoals vastgelegd in het Natuurbeheerplan Noord-Brabant. Daarnaast zijn er gebieden waar beschermde soorten gesignaleerd zijn of verwacht worden. Dit thema wordt onder natuur / ecologie behandeld.

Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden

De aanleg van het kabeltracé leidt mogelijk tot tijdelijke effecten op natuur. Met name vanwege de benodigde werkterreinen zijn effecten voorzien. Deze kunnen grotendeels voorkomen of beperkt worden door niet te werken in het broedseizoen en alleen bij daglicht te werken, zodat geen extra verlichting nodig is in de donkerperiode als vleermuizen actief zijn. Mogelijk treden ook tijdelijke effecten op voor amfibieën. Ook is op enkele plaatsen wellicht kap van bomen nodig. De uiteindelijke effecten kunnen pas worden bepaald

nadat uit veldonderzoek is gebleken welke soorten in het gebied aanwezig zijn. Deze onderzoeken vinden in de vervolgfase plaats, nadat de keuze voor het zoekgebied is gemaakt.

Er is gekeken in hoeverre er NNB gebieden in de zoekgebieden aanwezig zijn. Natura2000-gebieden zijn buiten de zoekgebieden gelegen.

+	Weinig tot geen effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten
0	Enkele effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten
-	Significante effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten

Beoordelingskader Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden

4.3 Bodem en archeologie

Effect op bodemkwaliteit

Aan de hand van gegevens uit het bodemloket wordt aangegeven in hoeverre gebieden onderzocht zijn op bodemkwaliteit, dit in verband met mogelijke bodemverontreiniging. Daarnaast is gekeken naar de ligging van voormalige stortplaatsen. Wat betreft de verontreinigingslocaties is er sprake van een indicatie: sommige verontreinigingen zijn nog niet exact begrensd met behulp van een afperkend onderzoek of zijn nog niet onderzocht. Verkennende bodemonderzoeken worden in een later stadium uitgevoerd ten behoeve van het definitieve tracé (na keuze zoekgebied).

+	In het zoekgebied zijn geen (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.
0	In het zoekgebied zijn enkele (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.
-	In het zoekgebied zijn veel (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.

Beoordelingskader Effect op bodemkwaliteit

Effect op archeologische waarden

Het totaal van archeologische waarden dat zich in de bodem bevindt, wordt aangeduid als het archeologisch bodemarchief. Het bodemarchief bestaat uit bekende en onbekende waarden. De bekende waarden vallen uiteen in de wettelijke beschermde rijksmonumenten en de AMK-terreinen (Archeologische Monumentenkaart terreinen). De onbekende waarden betreffen de archeologische verwachtingsgebieden. Voor dit thema is gekeken of er gebieden met een hoge of middelhoge verwachtingswaarde ten aanzien van archeologische invloeden in de zoekgebieden aanwezig zijn. In bijlage 7 is een kaart met de archeologische verwachtingswaarde opgenomen. Archeologie 1 betreft een gebied waar alleen bodemingrepen zijn toegestaan zonder vergunning van de Minister. Dit is een gebied met een zeer hoge archeologische waarde. Archeologie 2 betreft gebieden met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Archeologie 3 en 4 betreft gebieden met een hoge verwachtingswaarde. Archeologie 5 betreft gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde. Archeologie 6 betreft gebieden met een lage verwachtingswaarde. Nader onderzoek dient plaats te vinden naar de bodemopbouw en de daadwerkelijke verwachting voor het gedeelte binnen het zoekgebied. Dit onderzoek vindt pas plaats na de keuze van het zoekgebied.

+	Er zijn geen gebieden met hoge of middelhoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.
0	Er zijn gebieden met een hoge en middelhoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.
-	Er zijn gebieden met (zeer) hoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.

Beoordelingskader Effect op archeologische waarden

4.4 Water en infrastructuur

In dit thema worden belangrijke waterwegen, autowegen, kabels en leidingen die een raakvlak hebben met de zoekgebieden behandeld. Tevens wordt ingegaan op de invloed die dit heeft voor een mogelijk tracé in de zoekgebieden.

Effect op waterhuishouding

In en rondom Geertruidenberg en Raamsdonksveer zijn veel waterkeringen gelegen. Tevens loopt er rivier De Donge door de stad. Diverse watergangen dienen door het kabeltracé gekruist te worden. Voor de aspecten m.b.t. waterhuishoudingen dient de Keur² te worden aangehouden. Deze stelt dat de kernzones van de waterkeringen niet mag worden aangetast.

+	Geen of nauwelijks raakvlakken met waterkeringszones.
0	Weinig raakvlakken met waterkeringszones of met goed mitigeerbare effecten.
-	Veel raakvlakken met waterkeringszones met lastig mitigeerbare effecten.

Beoordelingskader waterhuishouding

Raakvlakken infrastructuur

Bij raakvlakken met externe infrastructuur wordt beoordeeld in welke mate andere infrastructuren een nadelig effect hebben op de nieuwe kabelverbinding en vice versa. Onder andere infrastructuren worden onder andere buisleidingen, spoorlijnen, snelwegen en kabels verstaan. Wanneer deze verschillende infrastructuren in elkaars nabijheid bestaan kunnen deze een onderling nadelig effect hebben op elkaar. Er kan inductie ontstaan op parallelle geleidende materialen. Dit betekent dat geleidend materiaal wordt opgeladen door de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding. Op het moment dat het opgeladen voorwerp in contact komt met de aarde zal het voorwerp zich ontladen. Dit wordt ook wel statische ontlading genoemd. Voorbeelden van parallelle geleiders zijn buisleidingen, bovenleiding of spoorstaven spoor, kabels, geleiderails etc. TenneT houdt bij het bouwen van de verbinding strenge internationale en nationale normen aan. Hierdoor wordt beïnvloeding grotendeels voorkomen. Echter kan het zijn dat voor bepaalde geleiders maatregelen moeten worden getroffen zodat er geen nadelige effecten ontstaan (corrosie of veiligheidsproblemen bij onderhoud).

² 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).

Bij dit criterium is door experts van TenneT beoordeeld of er problemen verwacht worden met externe infrastructuur. De zoekgebieden zijn niet ten opzichte van elkaar gescoord. Er is alleen een inschatting gemaakt van hoe groot de raakvlakken bij derden binnen iedere zoekgebied zal zijn.

+	Geen of geringe raakvlakken met externe infrastructuur, weinig maatregelen nodig.
0	Enkele raakvlakken met externe infrastructuur, enkele maatregelen nodig.
-	Veel raakvlakken met externe infrastructuur, veel maatregelen nodig.

Beoordelingskader Raakvlakken infrastructuur

4.5 Techniek en kosten

Binnen alle zoekgebieden zijn technisch maakbare kabeltracés mogelijk. Wel is het ene zoekgebied technisch complexer dan een ander, waardoor de aanleg van sommige kabeltracés lastiger is dan andere. Voor dit thema wordt ingaan op bijzonderheden van de zoekgebieden ten aanzien van de leveringszekerheid, effecten op de beheer- en onderhoudssituatie, technische complexiteiten tijdens de aanleg en de kosten.

Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net

Het belangrijkste technische criterium voor TenneT is het effect op leveringszekerheid/betrouwbaarheid. TenneT beoogt namelijk om een zo betrouwbaar mogelijke hoogspanningsverbinding te realiseren. De kabeltracés worden in een aantal gevallen langer dan de verbinding in de huidige situatie. Het langer worden van deze aansluitingen heeft als gevolg dat de gehele 150 kV-verbinding in lengte toeneemt en dat er meer componenten nodig zijn om deze te realiseren. Het toenemen van de lengte en het aantal componenten heeft een grotere faalkans tot gevolg en verdient niet de voorkeur. Het tracé waarbij 150 kV-verbindingen minimaal aan lengte toenemen heeft het minste effect op de leveringszekerheid.

Bij leveringszekerheid zijn de zoekgebieden ten opzichte van elkaar gescoord. Met andere woorden: één zoekgebied scoort het beste en één zoekgebied scoort het slechtste. Dit wil niet zeggen dat een zoekgebied met de slechtste score ook leidt tot een slechte prestatie ten aanzien van leveringszekerheid. Echter zijn er wel zoekgebieden beschikbaar die leiden tot een net dat beter scoort ten aanzien van leveringszekerheid.

+	Geen of nauwelijks nadelige effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding
0	Geen bijzondere effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding
-	Nadelige effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding

Beoordelingskader effecten leveringszekerheid/betrouwbaarheid net

Technische complexiteit beheer en onderhoud

Bij het criterium 'complexiteit tijdens de beheer- en onderhoudsfase' wordt de bereikbaarheid van de kabeltracés tijdens de beheer- en onderhoudsfase beoordeeld. Naast de bereikbaarheid wordt ook onderzocht of er voldoende ruimte is om eventuele storingen snel te kunnen verhelpen.

Een storing in een ondergrondse verbinding moet door middel van metingen gelokaliseerd worden. Nadat de

fout gevonden is dient de kabel te worden opgegraven of uit de boring te worden getrokken. Dit zijn tijdrovende werkzaamheden. Over het algemeen kan dan ook gesteld worden dat het vinden en repareren van een storing in een kabel moeilijker is en meer tijd kost dan bij een bovengrondse verbinding.

Bij dit criterium is door experts van TenneT beoordeeld of er problemen verwacht worden bij storing- of onderhoudssituaties. De zoekgebieden zijn niet ten opzichte van elkaar gescoord. Er is alleen een inschatting gemaakt van hoe ingewikkeld de beheer- en onderhoudssituatie van iedere zoekgebied zal zijn.

+	(bijna) alle locaties zijn goed bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is snel te verhelpen.
0	(bijna) alle locaties zijn redelijk tot goed bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is te verhelpen.
-	Veel locaties zijn zeer slecht bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is zeer lastig te verhelpen.

Beoordelingskader Technische complexiteit beheer en onderhoud

Technische complexiteit aanleg

Bij het criterium 'complexiteit tijdens aanleg' wordt de bereikbaarheid van de kabeltracés beoordeeld. Met andere woorden kan hier groot materieel worden ingezet. Naast de bereikbaarheid wordt ook onderzocht of er ruimte is om werkterreinen te kunnen aanleggen. Tevens wordt beoordeeld of er gebruik kan worden gemaakt standaard aanlegmethoden.

Omdat de zoekgebieden nu alleen op hoofdlijnen bekend zijn en nog geen kabeltracés bekend zijn, is bij dit criterium door een experts van TenneT beoordeeld of er problemen verwacht worden tijdens de aanleg van de nieuwe kabelverbinding. De zoekgebieden zijn niet ten opzichte van elkaar gescoord. Er is alleen een inschatting gemaakt van hoe ingewikkeld de aanleg in iedere zoekgebied zal zijn en of er veel bijzondere werkwijzen toegepast dienen te worden.

+	Geen of nauwelijks belemmeringen tijdens aanleg. Standaard toegangswegen. Enkele niet standaard werkterreinen of aanlegmethoden.
0	Zeer beperkte belemmeringen tijdens aanleg. Standaard toegangswegen. Enkele niet standaard werkterreinen of aanlegmethoden.
-	Belemmeringen tijdens aanleg. Weinig standaard toegangswegen. Weinig standaard werkterreinen of aanlegmethoden.

Beoordelingskader Technische complexiteit aanleg

Kosten

Voor deze studie heeft TenneT voor elke variant een kostenbegroting gemaakt. Deze begroting is gebaseerd op de verwachte lengte van de verbinding, het benodigde type kabel, inclusief componenten, de wijze van aanleg (sleuf in open ontgraving, boring, etc) en de engineeringskosten. Ook de afschrijving van de bestaande kabel tussen het station en mast 001 is meegenomen in deze begroting.

Het verwijderen van de bestaande bovengrondse verbinding is niet meegenomen in de vergelijking van de kosten omdat deze voor alle varianten gelijk is.

Bij kosten zijn de zoekgebieden ten opzichte van elkaar gescoord. Met andere woorden: minimaal één zoekgebied scoort het beste en minimaal één zoekgebied scoort het slechtste. Er wordt door kostenexperts van TenneT inzicht gegeven in de kostenverhogende aspecten van het duurste zoekgebied en/of waarom het andere zoekgebied de laagste kosten heeft.

+	Zoekgebied met de laagste kosten
0	Zoekgebied met gemiddeld hoge kosten
-	Zoekgebied met de hoogste kosten

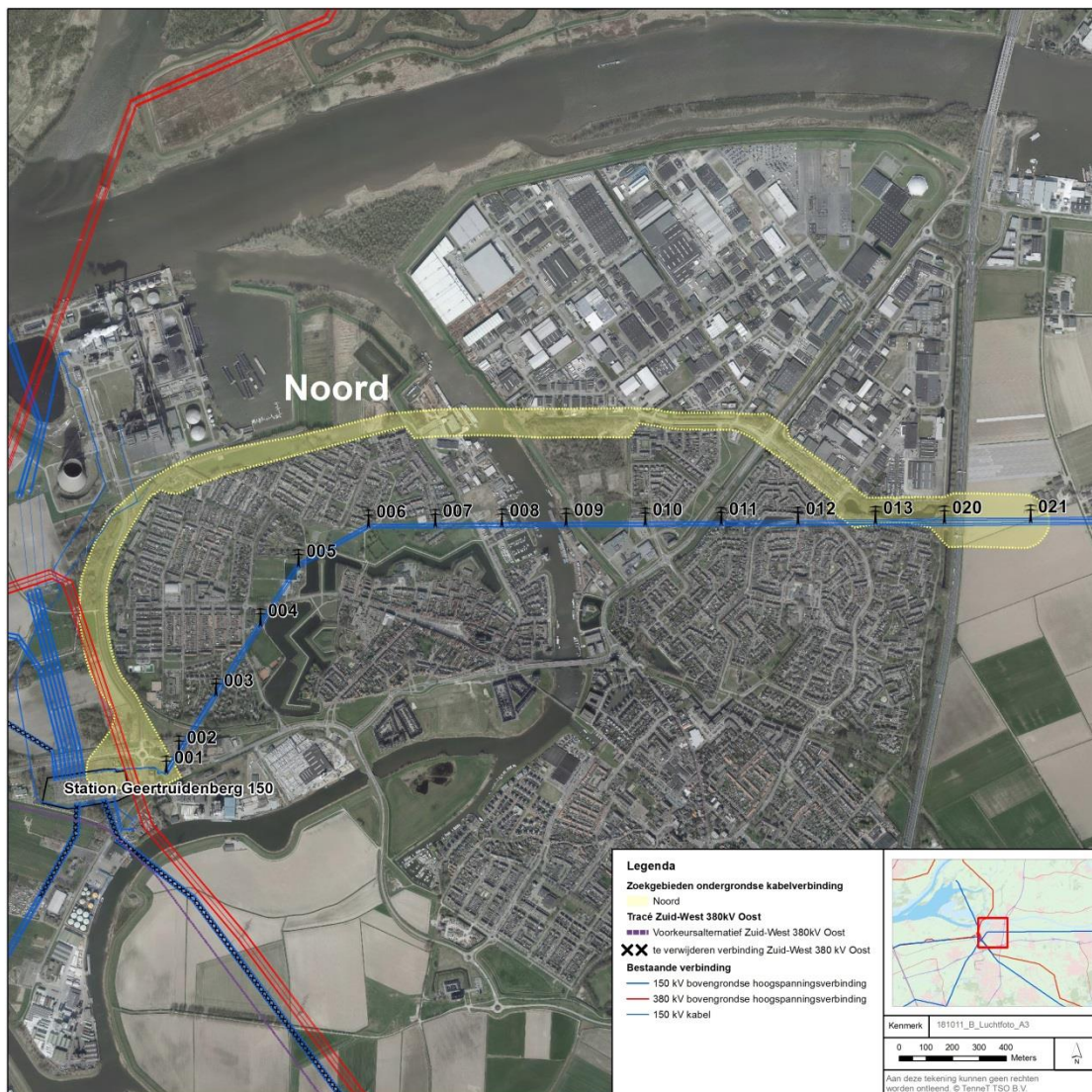
Beoordelingskader Kosten

5. Beschrijving zoekgebieden met effectbeoordeling

Dit hoofdstuk beschrijft de begrenzing, kenmerken en effecten van de zoekgebieden. In de dit hoofdstuk worden tevens gebieden beschouwd waarvan gedurende het proces is gebleken dat deze niet binnen de gestelde randvoorwaarden en eisen van dit project passen en buiten het zoekgebied zijn komen te liggen. De kenmerken en effecten van de zoekgebieden zijn aan de hand van verschillende thema's beschreven en voorzien van een effectbeoordeling zoals opgenomen in het beoordelingskader in hoofdstuk 4.

5.1 Zoekgebied Noord

5.1.1 Begrenzing zoekgebied



Figuur 7: Begrenzing zoekgebied Noord

Beschrijving zoekgebied

Vanaf 150kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg loopt het zoekgebied parallel aan de Amerweg ten westen en langs Geertruidenberg. Hierbij wordt de dijk (regionale waterkering) aan de Noordkant van Geertruidenberg langs de Amercentrale gevolgd tot de Donge. De rivier wordt gekruist en vervolgens zet het zoekgebied zich aan de overzijde van de rivier in Raamsdonksveer voort. In Raamsdonksveer concentreert het zoekgebied zich rondom de Zalmweg richting de A27. De Rijksweg wordt gekruist en vervolgens sluit het zoekgebied weer aan op Mast 021 van het bestaande net richting Waalwijk. Een tracé binnen dit zoekgebied zal een lengte hebben van circa 4,6 km.

Totstandkoming zoekgebied

Zoekgebied Noord is voortgekomen uit onderzoek naar het gebied ten noorden van de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. De zuidelijke grens van dit zoekgebied is bepaald door de bebouwing met woningen van de dorpskernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Het kabeltracé zal namelijk niet onder woningen doorlopen en dient op voldoende afstand te liggen van de woningen.

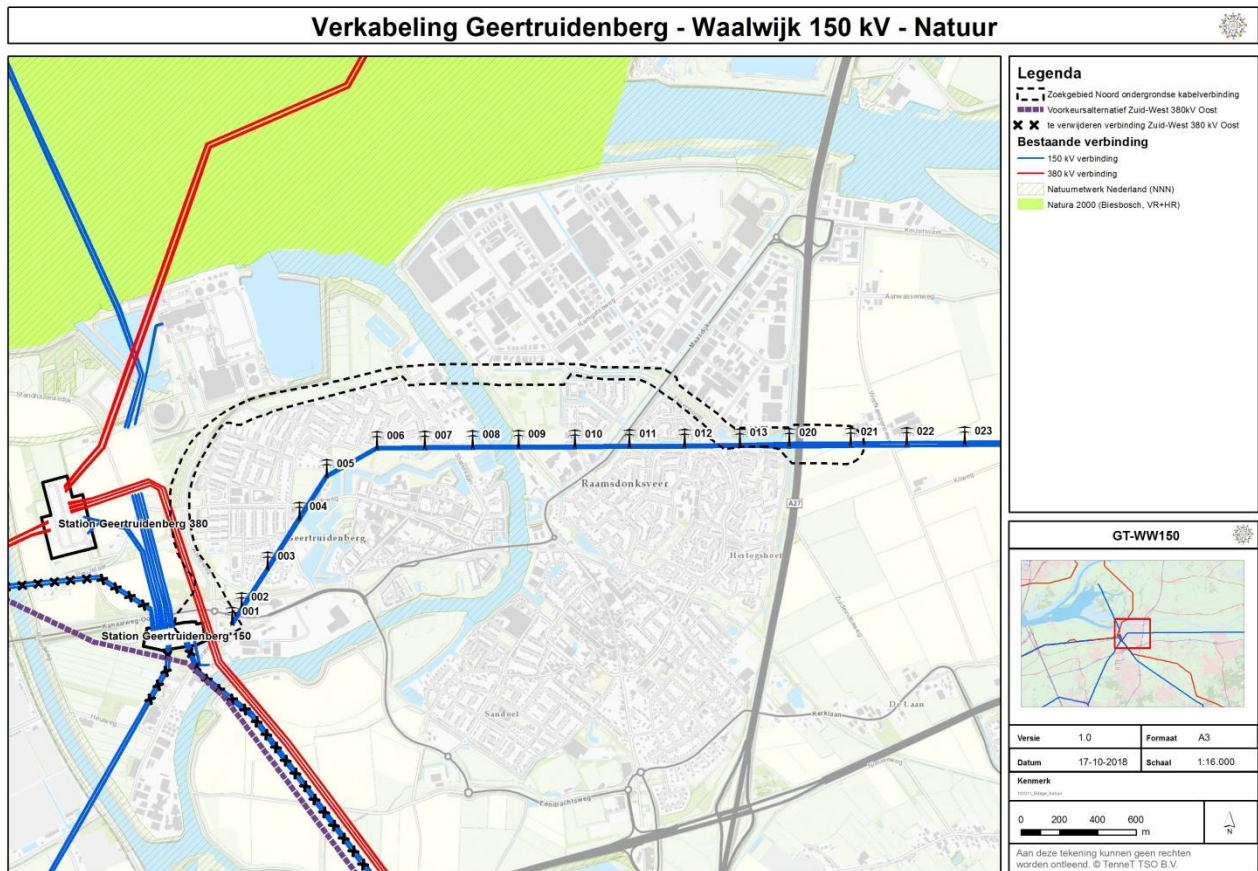
Voor de bepaling van de noordelijke grens is gekeken waar er ten noorden van de woonkernen mogelijkheden zijn voor een kabeltracé. Ten noorden van de woonkernen ligt de het bedrijventerrein Amerkant met de Amercentrale, de slikpolder, de Bergsche Maas, het bedrijventerrein Dombosch en het Natura2000-gebied Biesbosch. Daarnaast ligt er een grote lengte aan primaire waterkeringen. Een kabeltracé ten noorden van de bedrijventerreinen blijkt niet maakbaar- en haalbaar vanwege knelpunten op het gebied van beheer, uitvoering en vergunning.

De Bergsche Maas is slecht toegankelijk tijdens de uitvoering en beheer van een kabeltracé, bijvoorbeeld de bereikbaarheid met materieel en materiaal. Dit zal bij een storing leiden tot lange reparatietijden en daardoor tot lagere netbeschikbaarheid. Daarnaast zijn de flora en fauna op de eilandjes in de rivier, die is aangewezen als beschermd natuurgebied (onderdeel van Natura 2000 gebied de Biesbosch) een knelpunt, zie kaart in bijlage 5. Vanwege de maximale lengte aan boringen zal er ter hoogte van het Natura 2000-gebied een in- en uittredepunt nodig zijn met een werkterrein voor boorstellingen en uitleglocaties. Deze werkzaamheden hebben zeer waarschijnlijk tijdelijk negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van de beschermde natuur in Natura 2000-gebieden. Voor deze werkzaamheden is als onderdeel van de ruimtelijke procedure toestemming nodig. Hiervoor dient als eerste stap van de zogenaamde ADC-toets³ aangetoond te worden dat er geen andere alternatieven mogelijk zijn voor het project. Deze alternatieven zijn er echter wel in dit project.

Een mogelijk tracé in de Bergsche Maas is tevens langer dan 7 kilometer, wat tegen de randvoorwaarde van de Minister voor de maximum gestelde lengte voor een tracé ingaat. Een zoekgebied noordelijk van de bedrijventerreinen is om bovenstaande redenen niet mogelijk.

De noordelijke grens van het zoekgebied wordt hiermee bepaald door de zuidgrens van de bedrijventerreinen.

³ ADC-toets: een onderzoek naar alternatieven, het aantonen van een dwingende reden van groot openbaar belang en compensatie van verloren gaande waarden.



Figuur 8 Ligging Natura2000-gebied Biesbosch en NNB-gebieden

5.1.2 Bebouwing en ruimtegebruik Afstand tot gevoelige bestemmingen

Zoekgebied Noord loopt vlak langs de woningbouw aan de noordzijde van de woonkernen. Er is slechts een smal zoekgebied beschikbaar die voor een groot deel bestaat uit waterkeringen en wegen. Een minimale afstand van 25 meter ten opzichte van bebouwing is hierdoor niet overal te behalen. Deze functies in het zoekgebied zorgen ervoor dat het aanleggen van een kabeltracé in open ontgraving vrijwel onmogelijk is. Een kabeltracé in dit zoekgebied zal grotendeels door middel van boringen worden uitgevoerd. Dit betekent dat de kabel ter hoogte van de woningen dieper komt te liggen dan bij open ontgraving. Als gevolg van de diepere ligging van het kabeltracé en de kabelconfiguratie kan worden voorkomen dat er woningen komen te liggen in de magneetveldzone van de kabelverbinding.

Het zoekgebied wordt dan ook als volgt beoordeeld:

0	Er is voldoende ruimte beschikbaar of er zijn maatregelen mogelijk om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen
---	---

Effect op ruimtegebruik

Het zoekgebied betreft een relatief smalle strook die grotendeels bestaat uit infrastructuur, door het volgen van de autowegen (Amerweg, Zalmweg), de dijk, bermen en sloten. Een klein deel van het zoekgebied ten westen van de Donge betreft het bedrijventerrein Rivierkade. Tevens liggen er een aantal weilanden en een kinderboerderij in het gebied.

Aan de oost- en westzijde tegen de Donge zijn plannen in ontwikkeling in het kader van 'Programma Donge Oevers'. Voor dit project is in juni 2017 het locatieconcept voor Rivierkade door de gemeente is vastgesteld ten behoeve van een toeristische, recreatieve en economische trekpleister aan de Donge met ontwikkelmogelijkheden voor ondernemers die bijvoorbeeld willen investeren in passende overnachtingsformules, recreatieve arrangementen of andere vormen van verblijfsrecreatie. Op het moment dat het kabeltracé aan de rand van dit gebied ligt zou dit geen belemmering moeten zijn voor deze ontwikkelingen.

De oostzijde van de Rijksweg A27 bestaat uit overwegend agrarisch gebied.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Gering effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen
---	--

5.1.3 Natuur / ecologie

Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden

De Donge maakt onderdeel uit van Natuur Netwerk Brabant (NNB). In bijlage 5 is een kaart weergegeven met het NNB uit het Natuurbeheerplan Brabant.

Voor zoekgebied Noord wordt in het gebied ten oosten van de Donge een gebied met mogelijk hoge natuurwaarden en beschermde soorten verwacht. Dit gebied betreft momenteel een braakliggend terrein met veel bomen dat onderdeel uitmaakt van de ontwikkeling Donge Oevers. Het aantreffen van beschermde natuur in dit gebied kan effecten hebben voor realisatie van een tracé in dit zoekgebied.

In zoekgebied Noord is tevens een klein deel van de Slikpolder gelegen. Dit is een gebied met hoge natuurwaarden. Voor de Slikpolder is de gemeente voornemens om de inrichting van het gebied te verbeteren, zodat het een aantrekkelijk natuur- en recreatiegebied is voor de inwoners en bezoekers van gemeente Geertruidenberg. Uitgangspunt is dat het gebied uitsluitend wordt ingezet voor natuurontwikkeling in combinatie met stille, extensieve recreatieve functies. Dit zal worden gecombineerd met de voorgenomen dijkverlegging door het waterschap, zie paragraaf 5.1.5. Het kruisen van de Slikpolder heeft mogelijk een (tijdelijk) effect op de aanwezige natuurwaarden en beschermde soorten zoals kerkuilen en nesten.

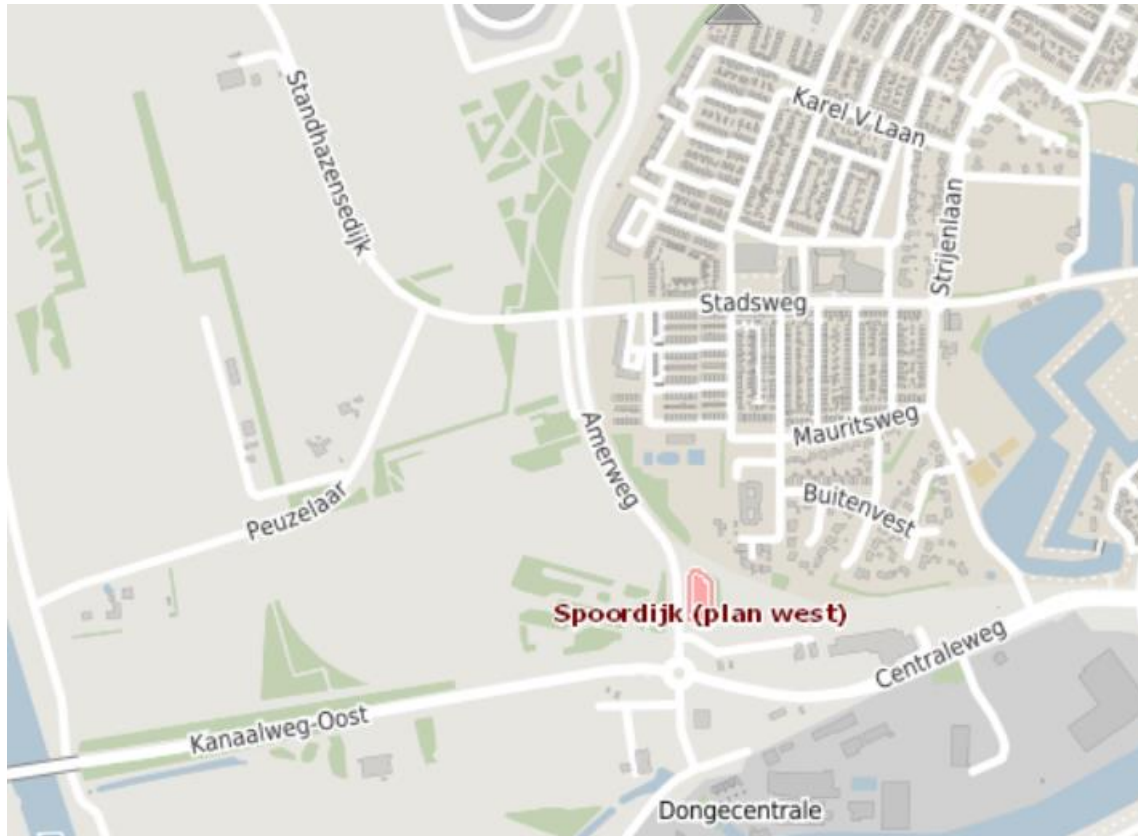
Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Enkele effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten
---	--

5.1.4 Bodem en Archeologie

Effect op bodemkwaliteit

Aan de rand van het zoekgebied ter hoogte van de rotonde Amerweg/Centraleweg ligt een oude vuilstortplaats. Er wordt niet door vuilstortplaatsen getraceerd. Er zijn voldoende mogelijkheden om deze voormalige stortplaats te ontwijken.



Figuur 9 Ligging voormalige vuilstortplaats (bron: kaart voormalige vuilstortplaatsen, Provincie Noord-Brabant)

Zoals in bijlage 6 is weergegeven zijn voor een groot deel van het zoekgebied, zoals bij de Amerweg, Slikpolder en Zalmweg) onvoldoende bodemgegevens bekend bij het Bodemloket. Bij een mogelijk tracé dienen deze gebieden te worden onderzocht (dit geldt voor alle zoekgebieden).

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	In het zoekgebied zijn enkele (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.
---	---

Effect op archeologische waarden

In bijlage 5 is een kaart met een overzicht van de verwachte archeologische waarden in het gebied weergegeven. Zoekgebied Noord bestaat voor een deel uit gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Het grootste gedeelte bestaat uit gebieden met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Het deel ten westen van Geertruidenberg bestaat uit een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

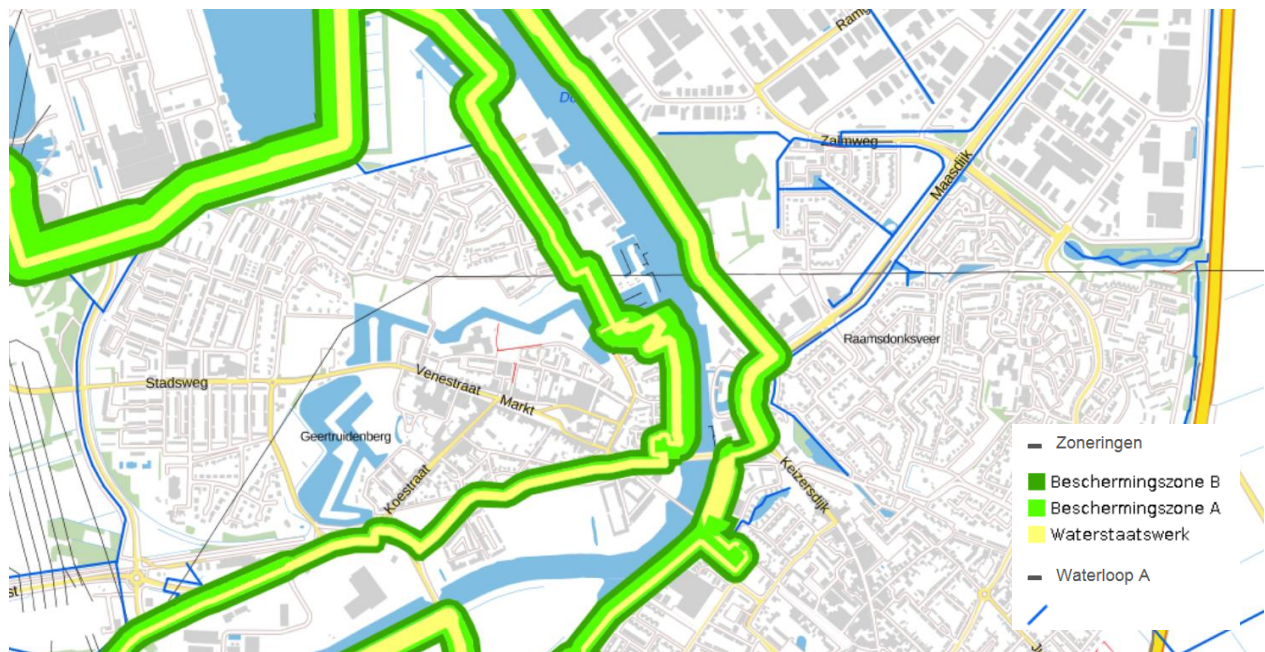
Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Er zijn gebieden met een hoge en middelhoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.
---	--

5.1.5 Water en infrastructuur

Effect op waterhuishouding

Zoekgebied Noord kruist de Donge als belangrijkste hoofdwatergang. Dit betekent dat rekening gehouden dient te worden met de bijbehorende waterkeringszones. De randvoorwaarden hiervoor zijn opgenomen in de traceringsprincipes in bijlage 2. In het waterstaatswerk (kernzone) mogen geen kabels worden gelegd. Wanneer er een kabeltracé in de beschermingszones komt te liggen dient hier nader onderzoek plaats te vinden. Een boring zou de waterkering mogelijk kunnen ontzien, wat in het geval van een kabeltracé in zoekgebied Noord een passende oplossing zou zijn.



Figuur 10 Uitsnede leggerkaart waterschap Brabantse Delta (Waterstaatswerken met beschermingszones en A-watergangen)

Een ontwikkeling waar rekening mee gehouden dient te worden in Zoekgebied Noord is de dijkteruglegging Slikpolder. Waterschap Brabantse Delta heeft in mei 2017 besloten het alternatief Dijkverlegging als voorkeursalternatief vast te stellen. Daarmee komt de dijk aan de zuidzijde van de Slikpolder te liggen, in plaats van rondom de Slikpolder. Dit plan wordt momenteel verder uitgewerkt, maar een voorontwerp en een concrete planning zijn nog niet bekend.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

-	Veel raakvlakken met waterkeringszones met lastig mitigeerbare effecten.
---	--

Raakvlakken infrastructuur

Vooraf langs de Amerweg richting de Amercentrale liggen er veel kabels en leidingen zoals gasleidingen en middenspanningskabels. De weilanden parallel aan de Amerweg bieden wel mogelijkheden aan zoekruimte voor een tracé. Vanaf de Amercentrale, richting de Donge tot aan de Rijksweg A27 loopt er een gasleiding parallel aan het zoekgebied. Er dient voldoende afstand van de kabels en leidingen gehouden te worden om ontoelaatbare beïnvloeding op kabels en leidingen te voorkomen. Na het vaststellen van het tracé zal er een beïnvloedingsstudie uitgevoerd moeten worden om dit in kaart te brengen. Bij het maken van het uitvoeringsontwerp zal de civiele aannemer rekening moeten houden met bestaande kabels- en leidingen. Het tracé zal in deze fase dusdanig gekozen worden dat het overlappen van de werkstrook met de kabels- en leidingen voorkomen wordt.

Zoekgebied Noord heeft tevens raakvlakken met de verbreding van de Rijksweg A27 tussen Houten en Knooppunt Hooipolder door Rijkswaterstaat. In december 2017 is het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) vastgesteld en wordt gewerkt aan een definitief Tracébesluit. Met dit plan wordt rekening gehouden door middel van een boring onder de A27 door. In dit geval kruisen we de snelweg haaks.

Gezien bovenstaande wordt deze variant dan ook als volgt beoordeeld:

0	Enkele raakvlakken met externe infrastructuur, enkele maatregelen nodig.
---	--

5.1.6 Techniek en kosten

Technische kenmerken

Op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde inventarisatie zal een tracé door zoekgebied Noord zich kenmerken door de aanleg van meerdere lange boringen om knelpunten met de omgeving op te lossen. Hieronder zijn deze knelpunten nader benoemd:

1. Het gebied vanaf de Standhazense dijk tot aan de Amercentrale: Hier ligt een mogelijk tracé ingeklemd tussen de bebouwing van Geertruidenberg en de Waterkering langs de Amercentrale.
2. De ontwikkeling van het Waterschap 'Slikpolder' en de kruising met de Donge.
3. De zeer beperkte ruimte langs de Zalmweg in Raamsdonkveer.
4. De kruising van het park met waterpartijen onder de bestaande lijn in Raamsdonksveer, en de A27.

Op basis van een eerste tracéonderzoek is gebleken dat al deze knelpunten middels horizontaal gestuurde boringen opgelost kunnen worden. Dit zal resulteren in een kabeltracé van ca. 4,6 km lang. Door de verwachte aanwezigheid van deze boringen zal het toe te passen kabeltype zwaarder zijn dan bij aanleg in open ontgraving.

Om het kabeltracé te kunnen realiseren zijn er ca. 30 verbindingsmoffen (een component om twee kabels met elkaar te verbinden) op 5 moflocaties (de locatie waar deze componenten in de verbinding komen te liggen) benodigd. Daarnaast moeten op de einden van de kabels, ter plaatse van station Geertruidenberg en bij Mast 021, 12 stuks eindsluitingen (component om de aansluiting met een bovenlijn bij een mast of op het station mogelijk te maken).

Hergebruik van de bestaande kabel naar het huidige opstijgpunt nabij station Geertruidenberg is niet mogelijk aangezien een tracé in het noordelijk zoekgebied hier niet logischerwijs op kan aansluiten.

Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net

Uit de bovenstaande beschrijving blijkt dat een kabeltracé in dit zoekgebied grotendeels in boringen aangelegd zal worden. Slechts in het eerste stuk van het kabeltracé, gezien vanaf het station Geertruidenberg, en ter plaatse van de moflocaties zal deze in open ontgraving aangelegd worden. De faalkans van een kabel in open ontgraving is groter dan die van een kabel in een boring. Daarnaast zijn er ca. 42 componenten benodigd om de kabelverbinding te realiseren. Op basis van de lengte van het kabeltracé, het aantal componenten en de relatief grote lengte die in boringen aangelegd is dit zoekgebied als volgt beoordeeld:

+	Geen of nauwelijks nadelige effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding
---	--

Technische complexiteit beheer en onderhoud

Het gehele zoekgebied is goed bereikbaar voor onderhoudswerkzaamheden. Een nadeel van dit zoekgebied is dat er een groot deel van het kabeltracé in boringen geïnstalleerd zal worden. Het verhelpen van een storing in een boring is complexer, en duurt daardoor langer, dan een storing aan een kabel welke direct begraven ligt. Aan de andere kant is de kans op een storing in een boring weer veel lager.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0	(bijna) alle locaties zijn redelijk tot goed bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is te verhelpen.
---	--

Technische complexiteit aanleg

Op de locaties van de benoemde knelpunten zijn boringen uitvoerbaar. Aandachtspunt hierbij is de locatie waar de mantelbuizen uitgelegd moeten worden (uitlegstrook) voordat de streng in de boring kan worden ingetrokken (zie ook bijlage 2). Vooral bij de boringen ten noorden van Geertruidenberg zullen hier mogelijk extra maatregelen tijdens de uitvoering genomen moeten worden om de mantelbuizen uit te kunnen leggen. Op de overige locaties is er voldoende ruimte om de kabelverbinding op de standaard wijze aan te leggen. Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0	Zeer beperkte belemmeringen tijdens aanleg. Standaard toegangswegen. Enkele niet standaard werkterreinen of aanlegmethoden.
---	---

Kosten

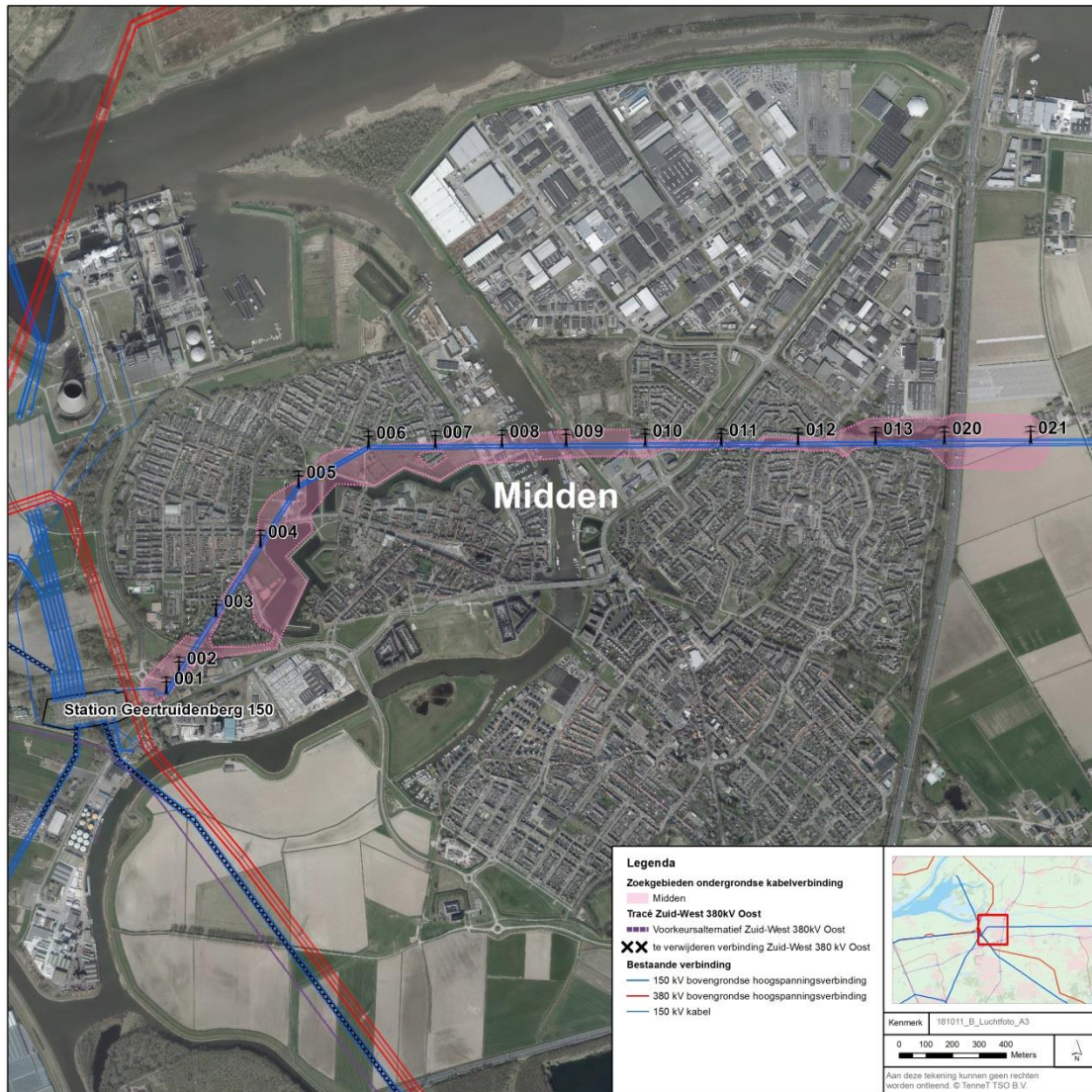
Een kabeltracé in zoekgebied Noord scoort gemiddeld qua kosten ten opzichte van de andere gebieden. Het kostenverschil met het goedkoopste gebied (zoekgebied Midden) bedraagt circa +2,8M€. Deze extra kosten worden veroorzaakt doordat de bestaande kabel niet hergebruikt kan worden en door de langere lengte van de kabel. Het kostenverschil met het duurste gebied (zoekgebied Zuid) bedraagt circa -2,5M€.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0	Zoekgebied met gemiddeld hoge kosten
---	--------------------------------------

5.2 Zoekgebied Midden

5.2.1 Begrenzing



Figuur 11: Begrenzing zoekgebied midden

Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied midden heeft als basis de huidige 150 kV-verbinding door de kernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Vanaf 150 kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg loopt het zoekgebied om de stadsvesting heen tot aan het bedrijventerrein langs de Donge. Het zoekgebied kruist vervolgens de Donge en loopt door Raamsdonksveer, deels parallel aan de Lindonklaan en Weegbree, richting de Rijksweg A27. De Rijksweg A27 kruist het zoekgebied welke aansluit op Mast 021. Vanaf dit laatste deel net voor de A27 valt dit zoekgebied samen met zoekgebied Noord. Een tracé binnen dit zoekgebied zal een lengte hebben van circa 4 km.

Totstandkoming zoekgebied

De begrenzing van dit zoekgebied is overwegend bepaald door de bebouwing met woningen in de woonwijken rondom de bestaande verbinding. Dit heeft gezorgd voor een smalle strook die dwars door de woonkernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer loopt. Ter hoogte van de kern van Geertruidenberg bij de vestingwerken van de oude stadsbegrenzing is het zoekgebied het meest ruim.

Het zoekgebied bestaat voor het overgrote deel uit een zone dicht langs bebouwing, die grotendeels bestaat uit woningbouw. In Geertruidenberg liggen er tevens de speelvelden achter de Oude Stadsweg en in Raamsdonksveer liggen er sportvelden naast de Scholengemeenschap Dongemond College in het gebied. Doordat er niet onder woningen of scholen wordt getraceerd, vallen deze functies buiten het zoekgebied.

5.2.2 Bebouwing en ruimtegebruik

Afstand tot gevoelige bestemmingen

Zoekgebied Zuid loopt dicht langs de woningbouw van de woonkernen, zowel aan de noord- als zuidkant van het zoekgebied. Ook loopt het zoekgebied in de nabijheid van scholengemeenschappen. Een minimale afstand van 25 meter ten opzichte van bebouwing is hierdoor niet overal te behalen. Er dient dus een passende oplossing te worden gezocht om rekening te houden met voldoende afstand tot woningen en andere gevoelige bestemmingen.

De kenmerken in het zoekgebied zorgen ervoor dat het aanleggen van een kabeltracé in open ontgraving vrijwel onmogelijk is. Een kabeltracé in dit zoekgebied zal grotendeels door middel van boringen worden uitgevoerd. Dit betekent dat de kabel ter hoogte van de woningen dieper komt te liggen dan bij open ontgraving. Als gevolg van de diepere ligging van het kabeltracé en de kabelconfiguratie kan worden voorkomen dat er woningen komen te liggen in de magneetveldzone van de kabelverbinding.

Het zoekgebied wordt dan ook als volgt beoordeeld:

0	Er is voldoende ruimte beschikbaar of er zijn maatregelen mogelijk om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen
---	---

Effect op ruimtegebruik

Op dit moment loopt de bestaande bovengrondse verbinding in het zoekgebied. Deze verbinding legt een belemmering op voor nieuwe ontwikkelingen in het gebied vanwege de magneetveldzones en hoogtebeperkingen. Op het moment dat de verbinding hier ondergronds wordt gelegd levert dit tevens een belemmering op voor ontwikkelingen doordat er geen bebouwing op het kabeltracé gebouwd mag worden. Hier dient tevens een afstand van 25 meter te worden aangehouden. Per saldo zal het ruimtegebruik in het zoekgebied niet of nauwelijks veranderen.

Een toekomstige ontwikkeling die mogelijk raakvlakken heeft met het project is programma Donge-oever, waarvan in juni 2017 het locatieconcept voor Rivierkade door de gemeente is vastgesteld ten behoeve van een toeristische, recreatieve en economische trekpleister aan de Donge met ontwikkelmogelijkheden voor ondernemers die bijvoorbeeld willen investeren in passende overnachtingsformules, recreatieve arrangementen of andere vormen van verblijfsrecreatie. Op het moment dat het kabeltracé aan de rand van dit gebied ligt zou dit geen belemmering moeten zijn voor deze ontwikkelingen.

De oostzijde van de Rijksweg A27 bestaat uit overwegend agrarisch gebied.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

+	Relatief weinig of geen effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen
---	---

5.2.3 Natuur / ecologie

Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden

De Donge maakt onderdeel uit van Natuur Netwerk Brabant (NNB). In bijlage 5 is een kaart weergegeven met het NNB uit het Natuurbeheerplan Brabant.

Voor zoekgebied Midden wordt in het gebied ten oosten van de Donge een gebied met mogelijk hoge natuurwaarden en beschermde soorten verwacht. Dit gebied betreft momenteel een braakliggend terrein met veel bomen dat onderdeel uitmaakt van de ontwikkeling Donge Oevers. Het aantreffen van beschermde natuur in dit gebied kan effecten hebben voor realisatie van een tracé in dit zoekgebied.

Opgemerkt kan worden dat in de bestaande masten, tussen masten 002 en 003, ransuilen gesignaleerd zijn die hier leven en nesten houden (niet in de masten zelf).

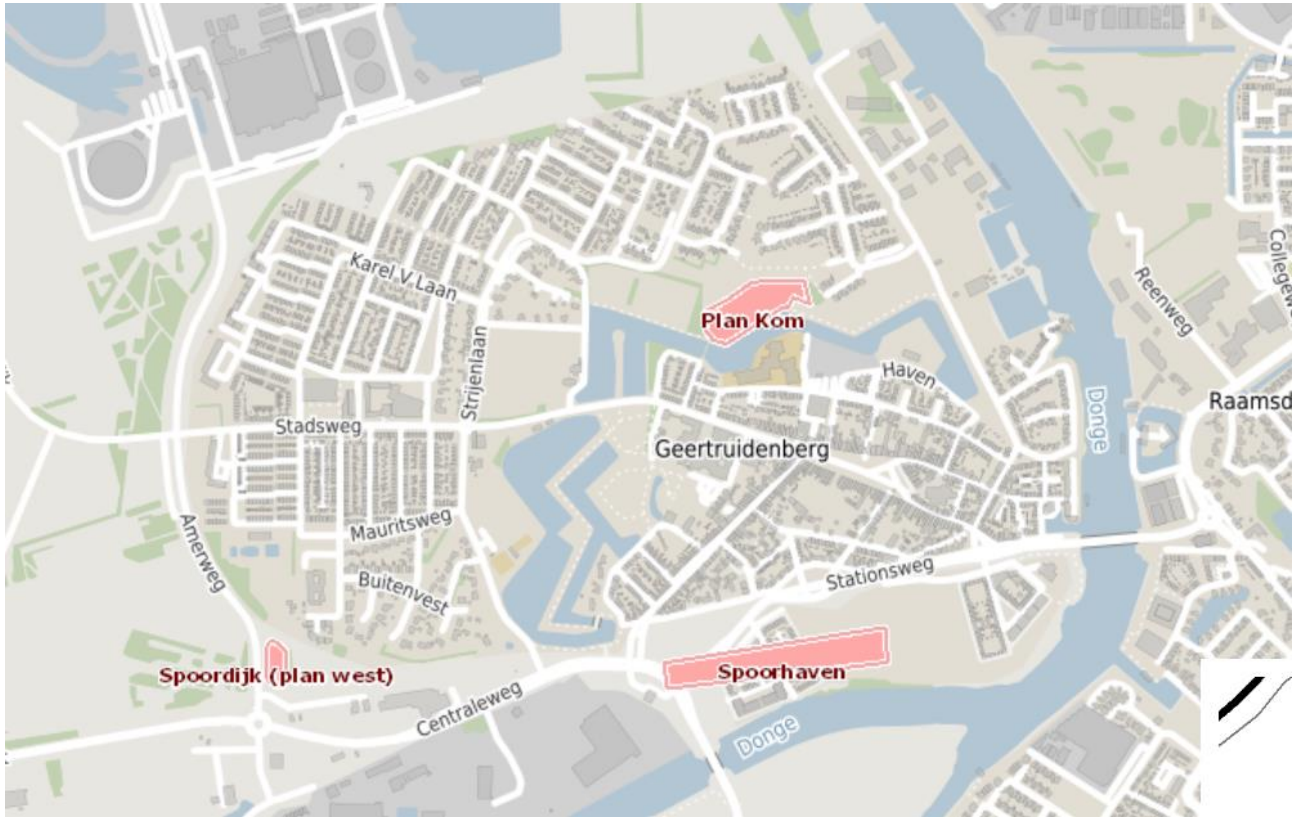
Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Enkele effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten
---	--

5.2.4 Bodem en Archeologie

Effect op bodemkwaliteit

Aan de rand van het zoekgebied ter hoogte van de rotonde Amerweg/Centraleweg en ter hoogte van mast 006 liggen een oude vuilstortplaatsen. Er wordt niet door vuilstortplaatsen getraceerd of er wordt diep geboord zodat deze niet wordt aangetast. Er zijn voldoende mogelijkheden om deze voormalige stortplaatsen te ontwijken.



Figuur 12 Ligging voormalige vuilstortplaatsen (bron: kaart voormalige vuilstortplaatsen, Provincie Noord- Brabant)

Zoals in bijlage 6 is weergegeven is voor een groot deel van het zoekgebied onvoldoende bodemgegevens bekend bij het Bodemloket. Bij een mogelijk tracé dienen deze gebieden te worden onderzocht (dit geldt voor alle zoekgebieden).

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	In het zoekgebied zijn enkele (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.
---	---

Effect op archeologische waarden

In bijlage 5 is een kaart met een overzicht van de verwachte archeologische waarden in het gebied weergegeven. Zoekgebied Midden bestaat voor een klein deel uit gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Het grootste gedeelte bestaat uit gebieden met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. De historische kern en de vestinggordel van Geertruidenberg bestaat uit een gebied met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze ligt deels binnen het zoekgebied.

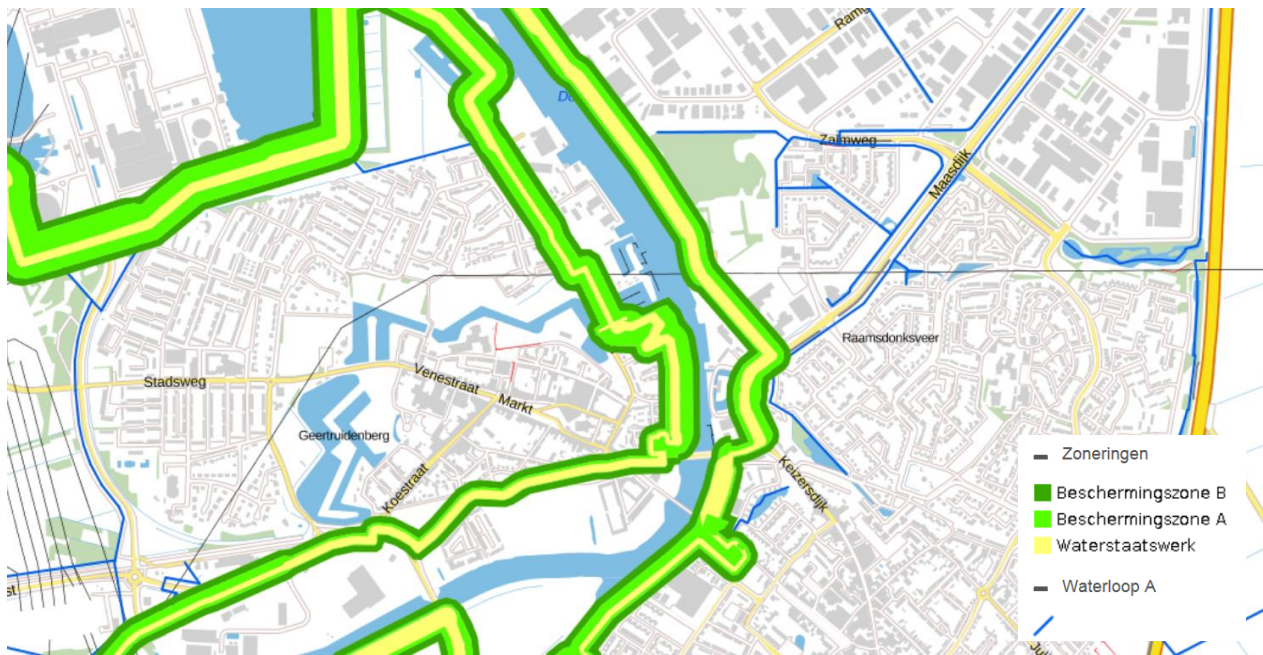
Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

-	Er zijn gebieden met (zeer) hoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.
---	---

5.2.5 Water en infrastructuur

Effect op waterhuishouding

Zoekgebied Midden kruist de Donge als belangrijkste hoofdwatgang. Dit betekent dat rekening gehouden dient te worden met de betreffende waterkeringszones. De randvoorwaarden hiervoor zijn opgenomen in de traceringsprincipes in bijlage 2. In het waterstaatswerk (kernzone) mogen geen kabels worden gelegd. Wanneer er een kabeltracé in de beschermingszones komt te liggen dient hier nader onderzoek plaats te vinden. Een boring zou de waterkering kunnen ontzien, wat in het geval van een kabeltracé in zoekgebied Midden een passende oplossing zou zijn.



Figuur 13 Uitsnede leggerkaart waterschap Brabantse Delta (Waterstaatswerken met beschermingszones en A-watergangen)

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Weinig raakvlakken met waterkeringszones of met goed mitigeerbare effecten.
---	---

Raakvlakken infrastructuur

Er zijn diverse kabels en leidingen aanwezig in het zoekgebied, waaronder warmteleidingen die in Geertruidenberg gekruist worden. Hierbij dient een mogelijk kabeltracé voldoende afstand van de kabels en leidingen gehouden te worden om ontoelaatbare beïnvloeding op kabels en leidingen en thermische beïnvloeding van de warmteleiding op de nieuwe verbinding te voorkomen. Omdat er bij dit kabeltracé de bestaande bovenlijn gevolgd wordt zal de situatie voor de bestaande ondergrondse infra alleen maar verbeteren. Een ondergronds kabeltracé zorgt voor een kleiner beïnvloedingsgebied als de bovengrondse bovenlijn. Hierdoor wordt verwacht dat na het uitvoeren van een beïnvloedingstudie op deze leidingen, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Zoekgebied Midden heeft tevens raakvlakken met de verbreding van de Rijksweg A27 tussen Houten en Knooppunt Hooipolder door Rijkswaterstaat. In december 2017 is het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) vastgesteld en wordt gewerkt aan een definitief Tracébesluit. Met dit plan wordt rekening gehouden door middel van een boring onder de A27 door. In dit geval kruisen we de snelweg haaks.

Hierdoor beoordelen wij deze variant dan ook als:

+

Geen of geringe raakvlakken met externe infrastructuur, weinig maatregelen nodig.

5.2.6 Techniek en kosten

Technische kenmerken

Op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde inventarisatie zal een tracé door zoekgebied Midden zich kenmerken door de aanleg van meerdere lange boringen om knelpunten met de omgeving op te lossen. Hieronder zijn deze knelpunten nader benoemd:

1. Aangezien het kabeltracé dwars door de woonkernen loopt zal er bij het ontwerp voor gekozen worden om deze zoveel mogelijk met horizontaal gestuurde boringen (zie bijlage 2) aan te leggen. De delen in open ontgraving zullen in driehoek aangelegd (zie bijlage 2) worden om de magneetveldzone zo klein mogelijk te houden en ruimte te besparen.
2. In het gebied vanaf mast 001 (bestaande opstijgpunt) tot de Oude Stadsweg is de tracéruimte zeer beperkt en alleen haalbaar door het toepassen van een horizontaal gestuurde boring.
3. Het park onder de bovenlijn naast de oude stadswal wordt doorkruist door stukken van de gracht langs de wal waardoor een horizontaal gestuurde boring noodzakelijk is.
4. De kruising met de Donge
5. De kruising met de Maasdijk en de woningen langs de Schapendonk
6. De kruising van het park met waterpartijen onder de bestaande lijn in Raamsdonksveer, en de A27.

Uit een eerste tracéonderzoek is gebleken dat al deze knelpunten middels horizontaal gestuurde boringen opgelost kunnen worden. Dit zal resulteren in een kabeltracé van ca. 4,0 km lang. Door de verwachte aanwezigheid van deze boringen zal het toe te passen kabeltype zwaarder zijn dan bij aanleg in open ontgraving. Om het kabeltracé te kunnen realiseren zijn er ca. 30 verbindingsmoffen op 5 moflocaties benodigd. Daarnaast moeten op de einden van de kabels, ter plaatse van Mast 021, 6 stuks eindsluitingen gemaakt worden. Een voordeel van dit kabeltracé is dat het stuk kabel tussen Station Geertruidenberg en het bestaande opstijgpunt bij Mast 1 hergebruikt kan worden.

Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net

Uit de bovenstaande beschrijving blijkt dat ook een kabeltracé in het zoekgebied grotendeels in boringen aangelegd zal worden. Alleen tussen deze boringen zal over kortere lengten open ontgraving toegepast worden. Hier zullen ook de moflocaties gesitueerd worden. Ook hier geldt dat de faalkans van een kabel in open ontgraving groter is dan die van een kabel in een boring. Ook hier zijn er ca. 42 componenten benodigd om het kabeltracé te realiseren.

Op basis van de lengte van het kabeltracé, die iets korter zal zijn dan zoekgebied Noord, het aantal componenten en de grote lengte dat het kabeltracé in boringen aangelegd, is dit zoekgebied als volgt

beoordeeld:

+	Geen of nauwelijks nadelige effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding
---	--

Technische complexiteit beheer en onderhoud

Het gehele tracé is goed bereikbaar voor onderhoudswerkzaamheden. Een nadeel van dit tracé is dat er een groot deel van het kabeltracé in boringen geïnstalleerd zal worden. Het verhelpen van een storing in een boring is complexer, en duurt daardoor langer, dan een storing aan een kabel welke direct begraven ligt. Aan de andere kant is de kans op een storing in een boring weer veel lager.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0	(bijna) alle locaties zijn redelijk tot goed bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is te verhelpen.
---	--

Technische complexiteit aanleg

Op de locaties van de benoemde knelpunten zijn boringen uitvoerbaar. Aandachtspunt hierbij is de locatie waar de mantelbuizen uitgelegd moeten worden (uitlegstrook) voordat de streng in de boring kan worden ingetrokken (zie ook bijlage 2). Vooral bij de boringen door Geertruidenberg zullen hier mogelijk extra maatregelen tijdens de uitvoering genomen moeten worden om de mantelbuizen uit te kunnen leggen. Op de overige locaties is er voldoende ruimte om de kabelverbinding op de standaard wijze aan te leggen.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0	Zeer beperkte belemmeringen tijdens aanleg. Standaard toegangswegen. Enkele niet standaard werkterreinen of aanlegmethoden.
---	---

Kosten

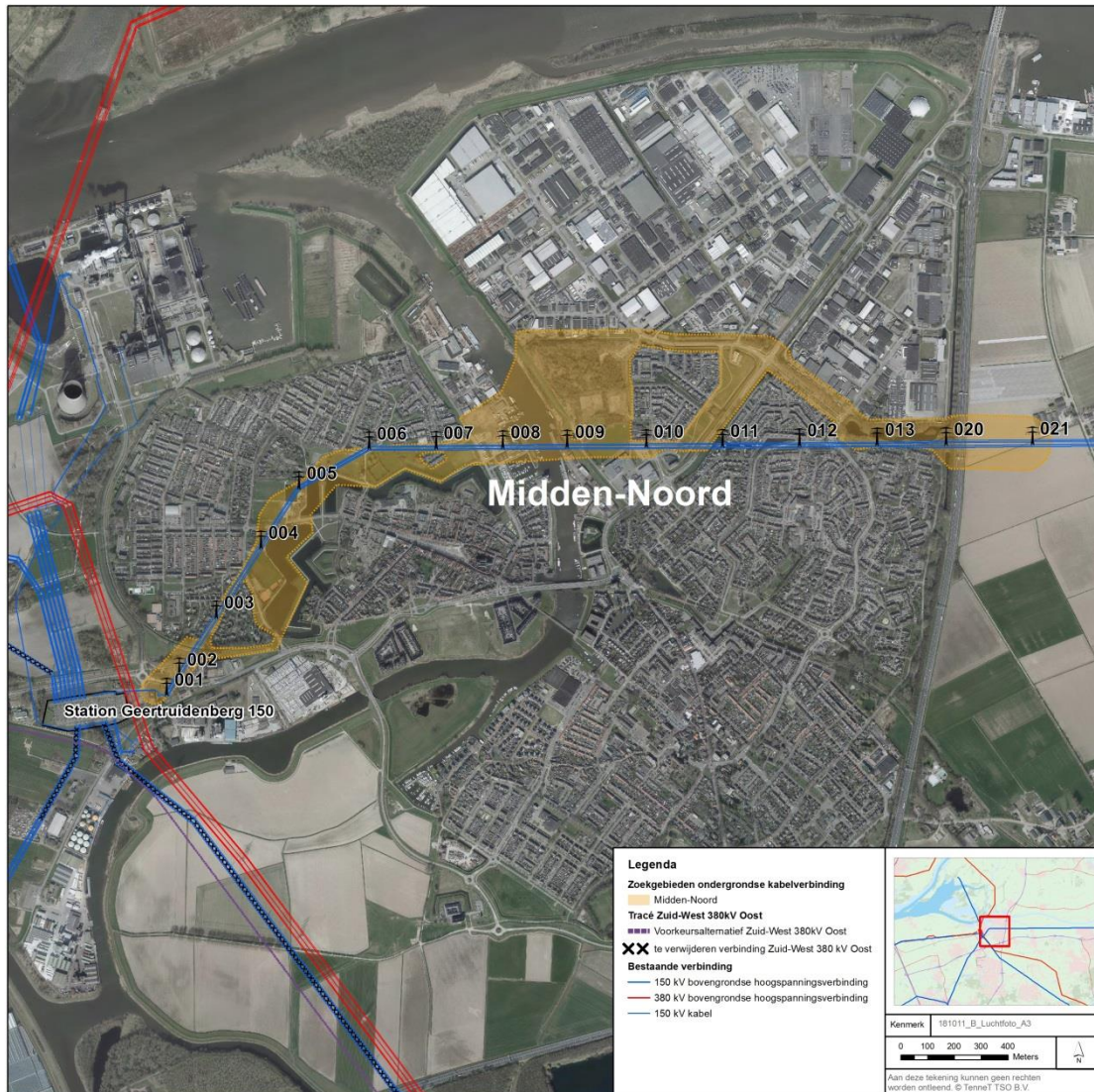
Dit zoekgebied scoort goed qua kosten ten opzichte van de twee andere gebieden. Het kostenverschil met het duurste gebied (zoekgebied Zuid) bedraagt circa -5M€ en met zoekgebied Noord circa -2,8M€, . De lagere kosten worden met name veroorzaakt door de kortere tracélengte.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

+	Zoekgebied met de laagste kosten
---	----------------------------------

5.3 Variant Midden-Noord

5.3.1 Begrenzing



Figuur 14: Begrenzing zoekgebied midden-noord

Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied Midden-Noord verbindt de zoekgebieden Noord en Midden. Dit gebied ligt rondom de Donge, tussen de zoekgebieden Noord en Midden. Op figuur 14 is zoekgebied Midden-Noord weergegeven. In dit zoekgebied liggen het braakliggende terrein dat onderdeel uitmaakt van programma Donge Oevers en de strook parallel aan de Maasdijk. De woonwijk in Raamsdonksveer en scholengemeenschap Dongemond zijn hierin uitgezonderd.

Totstandkoming zoekgebied

Als variant op de zoekgebieden Noord en Midden is zoekgebied Midden-Noord ontstaan. Deze is voortgekomen uit reacties tijdens de informatieavond. Dit zoekgebied kan als een uitbreiding op de zoekgebieden Noord en Midden gezien worden, waardoor combinatiemogelijkheden van de eerder genoemde zoekgebieden kunnen ontstaan. Een gecombineerd zoekgebied Midden-Noord is ontstaan door de wens om woningen in de kern van Raamsdonksveer en de vele infrastructuur ten noorden van Geertruidenberg te vermijden.

5.3.2 Bebouwing en ruimtegebruik

Afstand tot gevoelige bestemmingen

Zoekgebied Midden-Noord loopt dicht langs de woningbouw van de woonkernen, zoals ook bij de beschrijving van zoekgebied Midden en Noord beschreven. Ook loopt het zoekgebied in de nabijheid van scholengemeenschappen. Door de breedte van het zoekgebied kan ter hoogte van de Donge Oevers een grotere afstand tot de scholengemeenschap worden aangehouden.

Een minimale afstand van 25 meter ten opzichte van bebouwing is niet overal te behalen. Er dient dus een passende oplossing te worden gezocht om rekening te houden met voldoende afstand tot woningen en andere gevoelige bestemmingen.

De kenmerken in het zoekgebied zorgen ervoor dat het aanleggen van een kabeltracé in open ontgraving vrijwel onmogelijk is. Een kabeltracé in dit zoekgebied zal grotendeels door middel van boringen worden uitgevoerd. Dit betekent dat de kabel ter hoogte van de woningen dieper komt te liggen dan bij open ontgraving.

Als gevolg van de diepere ligging van het kabeltracé en de kabelconfiguratie kan worden voorkomen dat er woningen komen te liggen in de magneetveldzone van de kabelverbinding. Het zoekgebied wordt dan ook al volgt beoordeeld:

0	Er is voldoende ruimte beschikbaar of er zijn maatregelen mogelijk om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen
---	---

Effect op ruimtegebruik

Op dit moment loopt een groot deel van de bestaande bovengrondse verbinding in het zoekgebied. Deze verbinding vormt een belemmering voor nieuwe ontwikkelingen in het gebied vanwege de magneetveldzones en hoogtebeperkingen. Op het moment dat de verbinding hier ondergronds wordt gelegd levert dit eveneens een belemmering op voor ontwikkelingen doordat er geen bebouwing op het kabeltracé gebouwd mag worden. Hier dient tevens een afstand van 25 meter te worden aangehouden. Per saldo zal het ruimtegebruik in het zoekgebied niet of nauwelijks veranderen.

Het oostelijke deel van het zoekgebied betreft een relatief smalle strook die grotendeels bestaat uit infrastructuur, door het volgen van de autowegen (Zalmweg, Maasdijk), bermen en sloten. Een klein deel van het zoekgebied ten westen van de Donge betreft het bedrijventerrein Rivierkade.

Een toekomstige ontwikkeling die mogelijk raakvlakken heeft met het project is programma Donge-oevers, waarvan in juni 2017 het locatieconcept voor Rivierkade door de gemeente is vastgesteld ten behoeve van een toeristische, recreatieve en economische trekpleister aan de Donge met ontwikkelmogelijkheden voor

ondernemers die bijvoorbeeld willen investeren in passende overnachtingsformules, recreatieve arrangementen of andere vormen van verblijfsrecreatie. Het kabeltracé dient hier via het midden zoekgebied richting het noordelijk zoekgebied te lopen. Hierdoor ontstaat mogelijk een belemmering voor de ontwikkeling van Donge Oevers.

De oostzijde van de Rijksweg A27 bestaat uit overwegend agrarisch gebied.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Gering effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen
---	--

5.3.3 Natuur / ecologie

Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden

De Donge maakt onderdeel uit van Natuur Netwerk Brabant (NNB). In bijlage 5 is een kaart weergegeven met het NNB uit het Natuurbeheerplan Brabant.

Zoals aangegeven bij zoekgebied Noord wordt in het gebied ten oosten van de Donge een gebied met mogelijk hoge natuurwaarden en beschermde soorten verwacht. Dit gebied betreft momenteel een braakliggend terrein met veel bomen dat onderdeel uitmaakt van de ontwikkeling Donge Oevers. Het aantreffen van beschermde natuur in dit gebied kan effecten hebben voor realisatie van een tracé in dit zoekgebied.

Opgemerkt kan worden dat in de bestaande masten, tussen masten 002 en 003, ransuilen gesignaleerd zijn die hier leven en nesten houden (niet in de masten zelf).

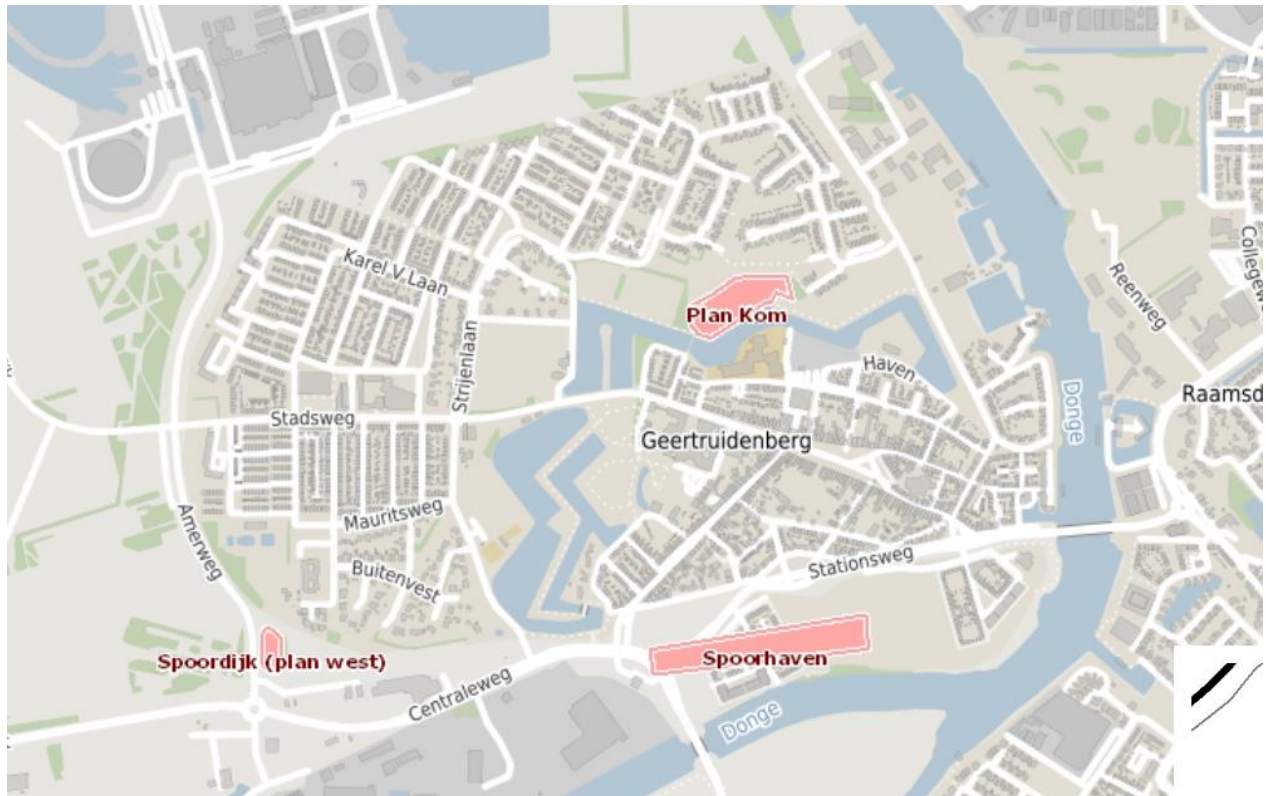
Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Enkele effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten
---	--

5.3.4 Bodem en Archeologie

Effect op bodemkwaliteit

Aan de rand van het zoekgebied ter hoogte van de rotonde Amerweg/Centraleweg en ter hoogte van mast 006 liggen een oude vuilstortplaatsen. Er wordt niet door vuilstortplaatsen getraceerd of er wordt diep geboord zodat deze niet wordt aangetast. Er zijn voldoende mogelijkheden om deze voormalige stortplaatsen te ontwijken.



Figuur 15 Ligging voormalige vuilstortplaatsen (bron: kaart voormalige vuilstortplaatsen, Provincie Noord-Brabant)

Zoals in bijlage 6 is weergegeven zijn voor een groot deel van het zoekgebied onvoldoende bodemgegevens bekend bij het Bodemloket. Bij een mogelijk tracé dienen deze gebieden te worden onderzocht (dit geldt voor alle zoekgebieden).

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	In het zoekgebied zijn enkele (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.
---	---

Effect op archeologische waarden

In bijlage 5 is een kaart met een overzicht van de verwachte archeologische waarden in het gebied weergegeven. Zoekgebied Midden-Noord bestaat voor een klein deel uit gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Het grootste gedeelte bestaat uit gebieden met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. De historische kern en de vestinggordel van Geertruidenberg bestaat uit een gebied met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze ligt deels binnen het zoekgebied.

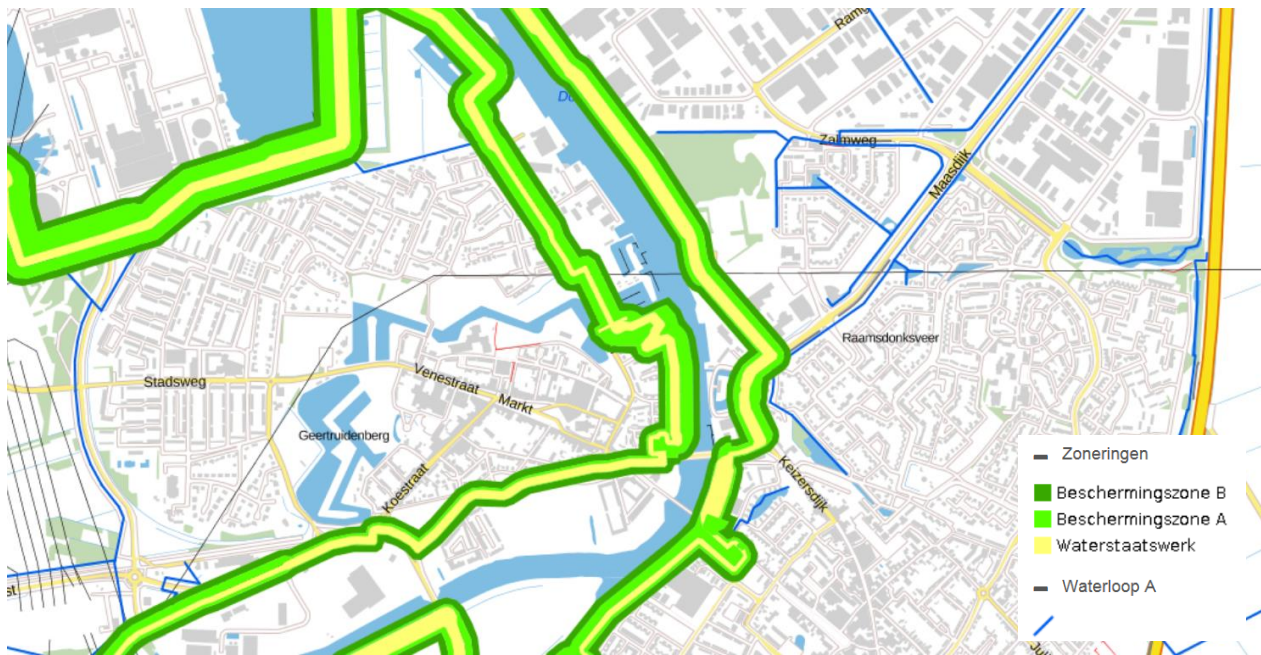
Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

-	Er zijn gebieden met (zeer) hoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.
---	---

5.3.5 Water en infrastructuur

Effect op waterhuishouding

Zoekgebied Midden-Noord kruist de Donge als belangrijkste hoofdwatergang. Dit betekent dat rekening gehouden dient te worden met de betreffende waterkeringszones. De randvoorwaarden hiervoor zijn opgenomen in de traceringsprincipes in bijlage 2. In het waterstaatswerk (kernzone) mogen geen kabels worden gelegd. Wanneer er een kabeltracé in de beschermingszones komt te liggen dient hier nader onderzoek plaats te vinden. Een boring zou de waterkering kunnen ontzien, wat in het geval van een kabeltracé in zoekgebied Midden-Noord een passende oplossing zou zijn.



Figuur 16 Uitsnede leggerkaart waterschap Brabantse Delta (Waterstaatswerken met beschermingszones en A-watergangen)

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Weinig raakvlakken met waterkeringszones of met goed mitigeerbare effecten.
---	---

Raakvlakken infrastructuur

Er zijn diverse kabels en leidingen aanwezig in het zoekgebied, waaronder warmteleidingen die in Geertruidenberg gekruist worden. Vanaf de Amercentrale, richting de Donge tot aan de Rijksweg A27 loopt er een gasleiding. Vanaf de kruising met de Donge loopt deze parallel aan het zoekgebied. Hierbij dient een mogelijk kabeltracé voldoende afstand van de kabels en leidingen gehouden te worden om ontoelaatbare beïnvloeding op kabels en leidingen en thermische beïnvloeding van de warmteleiding op de nieuwe verbinding te voorkomen. Omdat er bij dit kabeltracé in Geertruidenberg de bestaande bovenlijn gevolgd wordt zal de situatie voor de bestaande ondergrondse infra alleen maar verbeteren. Een ondergronds kabeltracé zorgt voor een kleiner beïnvloedingsgebied als de bovengrondse bovenlijn. Hierdoor wordt verwacht dat na het uitvoeren van een beïnvloedingstudie op deze leidingen, mogelijk aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn op de leidingen in Raamsdonkveer.

Zoekgebied Midden-Noord heeft tevens raakvlakken met de verbreding van de Rijksweg A27 tussen Houten en Knooppunt Hoopolder door Rijkswaterstaat. In december 2017 is het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) vastgesteld en wordt gewerkt aan een definitief Tracébesluit. Met dit plan wordt rekening gehouden door middel van een boring onder de A27 door. In dit geval kruisen we de snelweg haaks.

Hierdoor beoordelen wij deze variant dan ook als:

0	Enkele raakvlakken met externe infrastructuur, enkele maatregelen nodig.
---	--

5.3.6 Techniek en kosten

Technische kenmerken

Op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde inventarisatie zal een tracé door zoekgebied Midden-Noord zich kenmerken door de aanleg van meerdere lange boringen om knelpunten met de omgeving op te lossen. Hieronder zijn deze knelpunten nader benoemd:

1. Aangezien het kabeltracé dwars door de woonkern Geertruidenberg loopt zal er bij het ontwerp voor gekozen worden om deze zoveel mogelijk met horizontaal gestuurde boringen aan te leggen. De delen in open ontgraving zullen in driehoek aangelegd worden om de magneetveldzone zo klein mogelijk te houden.
2. In het gebied vanaf mast 001 (bestaande opstijgpunt tot de Oude Stadsweg is de tracéruimte zeer beperkt en alleen haalbaar door het toepassen van een horizontaal gestuurde boring.
3. Het park onder de bovenlijn naast de oude stadswal wordt doorkruist door stukken van de gracht langs de wal waardoor een horizontaal gestuurde boring noodzakelijk is.
4. De zeer beperkte ruimte langs de Zalmweg in Raamsdonkveer.
5. De kruising van het park met waterpartijen onder de bestaande lijn in Raamsdonksveer, en de A27.

Op basis van een eerste tracéonderzoek is gebleken dat al deze knelpunten middels horizontaal gestuurde boringen opgelost kunnen worden. Door de verwachte aanwezigheid van deze boringen zal het toe te passen kabeltype in de boringen zwaarder zijn dan het kabeltype bij aanleg in open ontgraving. Dit zal resulteren in een kabeltracé van ca. 4,2 km lang. Om het kabeltracé te kunnen realiseren zijn er ca. 30 verbindingsmoffen op 5 moflocaties benodigd. Daarnaast moeten op de einden van de kabels, ter plaatse van Mast 021, 6 stuks eindsluitingen gemaakt worden. Ook voor dit zoekgebied geldt dat dat het stuk kabel tussen Station Geertruidenberg en het bestaande opstijgpunt bij mast 001 hergebruikt kan worden.

Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net

Uit de bovenstaande beschrijving blijkt dat ook een kabeltracé in dit zoekgebied grotendeels in boringen aangelegd zal worden. Alleen tussen deze boringen zal over kortere lengten open ontgraving toegepast worden. Hier zullen ook de moflocaties gesitueerd worden. Ook hier geldt dat de faalkans van een kabel in open ontgraving groter is dan die van een kabel in een boring. Ook hier zijn er ca. 42 componenten benodigd om het kabeltracé te realiseren. Op basis van de lengte van het kabeltracé, die iets langer zal zijn dan zoekgebied Midden, het aantal componenten en de grote lengte dat het kabeltracé in boringen aangelegd zal worden, is dit zoekgebied als volgt beoordeeld:

+

Geen of nauwelijks nadelige effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding

Technische complexiteit beheer en onderhoud

Het gehele tracé is goed bereikbaar voor onderhoudswerkzaamheden. Een nadeel van dit tracé is dat er een groot deel van het kabeltracé in boringen geïnstalleerd zal worden. Het verhelpen van een storing in een boring is complexer, en duurt daardoor langer, dan een storing aan een kabel welke direct begraven ligt. Aan de andere kant is de kans op een storing in een boring weer veel lager.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0

(bijna) alle locaties zijn redelijk tot goed bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is te verhelpen.

Technische complexiteit aanleg

Aandachtspunt hierbij is de locatie waar de mantelbuizen uitgelegd moeten worden (uitlegstrook) voordat de streng in de boring kan worden ingetrokken (zie ook bijlage 2). Vooral bij de boringen door Geertruidenberg zullen hier mogelijk extra maatregelen tijdens de uitvoering genomen moeten worden om de buizen uit te kunnen leggen. Op de overige locaties is er voldoende ruimte op de kabelverbinding op een standaard wijze aan te leggen.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

0

Zeer beperkte belemmeringen tijdens aanleg. Standaard toegangswegen. Enkele niet standaard werkterreinen of aanlegmethoden.

Kosten

Dit zoekgebied scoort goed qua kosten gemiddeld ten opzichte van de andere gebieden. Het kostenverschil met het goedkoopste gebied (zoekgebied Midden) bedraagt circa +0,2M€ en wordt daarmee als gelijk beschouwd met zoekgebied Midden.

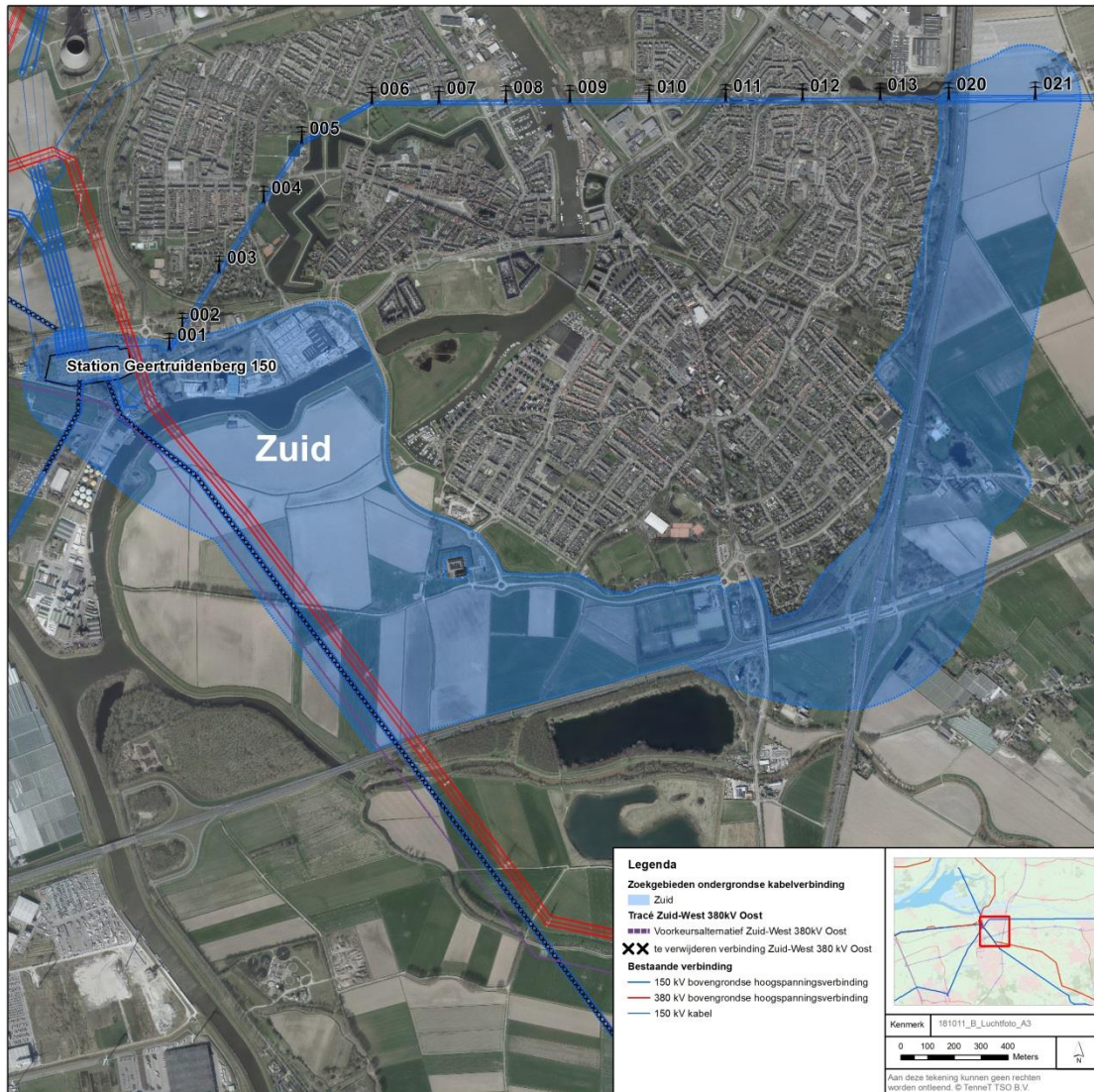
Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

+

Zoekgebied met de laagste kosten

5.4 Zoekgebied Zuid

5.4.1 Begrenzing



Figuur 17: Begrenzing zoekgebied Zuid

Beschrijving zoekgebied

Zoekgebied Zuid is voortgekomen uit onderzoek naar het gebied ten zuiden van de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Vanaf 150 kV-hoogspanningsstation Geertruidenberg, kruist het zoekgebied de waterkeringen van de Donge en beslaat het een brede zone naar het zuiden tot de A59. Het zoekgebied volgt de A59 bovenlangs richting knooppunt Hooipolder. Het zoekgebied loopt om het knooppunt heen en vervolgt in een brede zone rondom (vooral het oosten van) de A27 richting het noorden en sluit hier aan op Mast 021. Een tracé binnen dit zoekgebied zal een lengte hebben van circa 7 km.

Totstandkoming zoekgebied

Op figuur 17 is zoekgebied Zuid weergegeven. Vanwege de beperkte hoeveelheid bebouwing in het gebied zowel in lengte als breedte, is de omvang van dit zoekgebied veel ruimer dan de andere zoekgebieden. De begrenzings zijn bepaald door enerzijds afstand te houden van de bebouwing met woningen aan de zijde van de dorpskernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Anderzijds is het gebied rondom de Kloosterhoeve buiten het zoekgebied gelaten. Verder heeft de ligging van de snelwegen richting gegeven aan de begrenzings van dit zoekgebied. Aanvullend is voor dit zoekgebied de maximalisering van de gestelde lengte van 7 km aangehouden. De zuidzijde van de A27 is niet in het zoekgebied opgenomen in verband met de natuur, plassen en gemeentelijke Visie Plassengebied. Een groot deel maakt hier onderdeel uit van het NNB.

5.4.2 Bebouwing en ruimtegebruik

Afstand tot gevoelige bestemmingen

Binnen het zoekgebied ligt de Kloosterhoeve, met een zorgcomplex. Dit zorgcomplex is vanwege de geconcentreerde bewoning uit het zoekgebied geknipt. De losse woningen in het zoekgebied zijn niet uitgeknipt. Voor deze woonfuncties in het gebied, zoals boerderijen, geldt echter ook dat voldoende afstand gehouden zal worden bij een mogelijk kabeltracé in dit zoekgebied. De verwachting is dat in alle gevallen kan worden voldaan aan de minimale afstand van 25 meter ten opzichte van bebouwing.

Het zoekgebied wordt dan ook al volgt beoordeeld:

+	Er is meer dan voldoende ruimte beschikbaar om de afstand van 25 meter aan te houden ten opzichte van gevoelige bestemmingen
---	--

Effect op ruimtegebruik

Het overgrote deel van het gebied ligt in agrarisch gebied. De ruimtelijke druk in dit zoekgebied is dan ook veel minder groot dan in de andere zoekgebieden, waar bebouwing en de woonfunctie domineren. Het agrarisch gebied kenmerkt zich door grote percelen met overwegend landbouw, veeteelt en beperkte bebouwing langs de wegen. Met name in de aanlegfase zal hinder ontstaan bij de grondgebruikers. Door in gesprek te gaan met de grondeigenaren en afspraken te maken wordt hier veel aandacht aan besteed. Ook in de gebruiksfase dient er rekening gehouden te worden met de diepteligging van de kabel. De uitgangspunten hierin zijn opgenomen in bijlage 2. De verwachting is dat de grondgebruikers hun huidige landbewerkingen ongehinderd kunnen blijven voortzetten.

Ten westen van de A27 zijn functies als geluidsschermen en waterberging ondergebracht. Het is niet waarschijnlijk dat hier een maakbaar tracé gevonden kan worden binnen het zoekgebied. Deze functies worden niet aangetast.

Ten oosten van de A27 liggen enkele boerderijen en is een zwembad aanwezig. Bij de tracering van het kabeltracé dient hier rekening mee gehouden te worden.

De verwachting is dat een kabeltracé door dit zoekgebied geen belemmeringen voor het huidige ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen opleveren.

Een belangrijke ontwikkeling in het zoekgebied Zuid is de ontwikkeling van knooppunt Hooipolder, de verbreding van de A27 en de nieuwe verbindingsweg naar de A59. Deze ontwikkeling is weergegeven op de kaart in bijlage 4. Bij de ontwikkeling van een kabeltracé binnen het zoekgebied dient rekening gehouden te worden met deze ontwikkeling. Qua planning loopt dit project voor op de planning van de door Rijkswaterstaat geplande werkzaamheden. Voldoende afstemming van de ruimtelijke ontwerpen is een belangrijk aandachtspunt. De verwachting is dat door middel van diepe boringen voldoende borging ontstaat zodat Rijkswaterstaat geen belemmering heeft voor haar ontwikkelingen, zie ook onder 5.4.5. De effecten op de ontwikkeling van Rijkswaterstaat zijn beoordeeld in paragraaf 5.4.5. Deze heeft dan ook geen negatieve invloed gehad op de beoordeling van dit thema.

Het zoekgebied wordt dan ook al volgt beoordeeld:

+	Relatief weinig of geen effect op bestaand ruimtegebruik en autonome ontwikkelingen
---	---

5.4.3 Natuur / ecologie

Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden

De Donge maakt onderdeel uit van Natuur Netwerk Brabant (NNB). In bijlage 5 is een kaart weergegeven met het NNB uit het Natuurbeheerplan Brabant. Verder kunnen er beschermde soorten aangetroffen worden in het agrarisch gebied. De verwachting is dat hier voldoende rekening mee kan worden gehouden bij het ontwerp en de uitvoering waardoor er geen permanente effecten te verwachten zijn.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

+	Weinig tot geen effecten op beschermde soorten en/of NNB-gebieden te verwachten
---	---

5.4.4 Bodem en Archeologie

Effect op bodemkwaliteit

Zoals in bijlage 6 is weergegeven zijn voor een groot deel van het zoekgebied onvoldoende bodemgegevens bekend bij het Bodemloket. Bij een mogelijk tracé dienen deze gebieden te worden ondergezocht (dit geldt voor alle zoekgebieden).

Een onderzoek naar bodem en gewasziektes dient tevens te worden uitgevoerd vanwege de grote hoeveelheid aan agrarisch gebied (dit geldt voor alle agrarische percelen die worden geraakt, ook in andere zoekgebieden). Dit is vooral relevant voor de realisatiefase.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	In het zoekgebied zijn enkele (potentiële) verontreinigingslocaties aanwezig.
---	---

Effect op archeologische waarden

In bijlage 5 is een kaart met een overzicht van de verwachte archeologische waarden in het gebied weergegeven. Zoekgebied Zuid bestaat voor een klein deel uit gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Het grootste gedeelte bestaat uit gebieden met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Daarnaast heeft het deel ten hoogte van knooppunt Hooipolder een hoge verwachtingswaarde. De locatie Kloosterhoeve bestaat uit een gebied met een zeer hoge archeologische

waarde. Dit gebied zal zeer waarschijnlijk ontweken worden om effecten op dit archeologisch waardevol gebied te voorkomen.

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

-	Er zijn gebieden met (zeer) hoge verwachtingswaarde in het zoekgebied aanwezig.
---	---

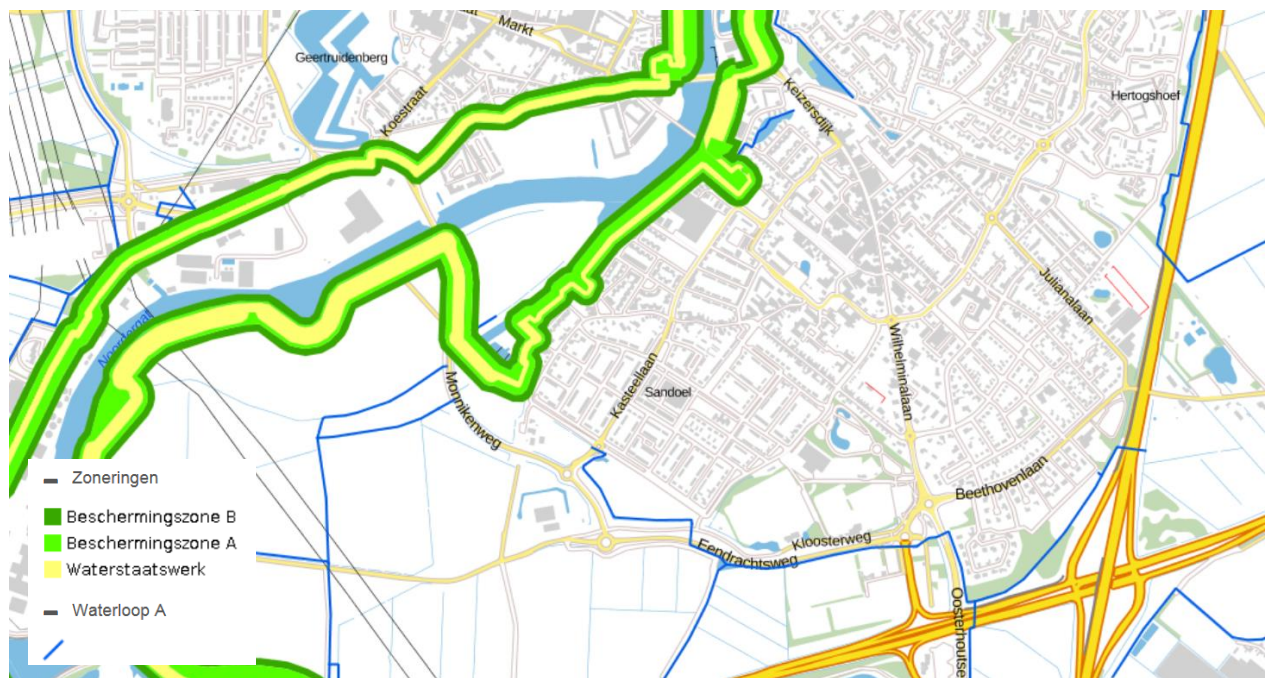
5.4.5 Water en infrastructuur

Effect op waterhuishouding

Zoekgebied Zuid kruist de Donge als belangrijkste hoofdwatergang. Dit betekent dat rekening gehouden dient te worden met de betreffende waterkeringszones. De randvoorwaarden hiervoor zijn opgenomen in de traceringsprincipes in bijlage 2. In het waterstaatswerk (kernzone) mogen geen kabels worden gelegd.

Wanneer er een kabeltracé in de beschermingszones komt te liggen dient hier nader onderzoek plaats te vinden. Een boring zou de waterkering kunnen ontzien, wat in het geval van een kabeltracé in zoekgebied Zuid een passende oplossing zou zijn.

In het gebied liggen een aantal A-watergangen waar rekening mee gehouden dient te worden conform de eisen van de waterschap.



Figuur 18 Uitsnede leggerkaart waterschap Brabantse Delta (Waterstaatswerken met beschermingszones en A-watergangen)

Het zoekgebied wordt op dit thema als volgt beoordeeld:

0	Weinig raakvlakken met waterkeringszones of met goed mitigeerbare effecten.
---	---

Raakvlakken infrastructuur

Zoekgebied Zuid heeft raakvlakken met de ontwikkelingen van Rijkswaterstaat ter verbreding van de Rijksweg A27 tussen Houten en uitbreiding Knooppunt Hooipolder. In december 2017 is het Ontwerp-

Tracébesluit (OTB) vastgesteld en er wordt momenteel gewerkt aan een definitief Tracébesluit. De verbreding vindt voornamelijk richting het oosten plaats. Het knooppunt wordt met een fly-over uitgebreid. De gasunieleiding die parallel aan de oostzijde van de A27 ligt zal in de nabije toekomst verplaatst gaan worden, de exacte nieuwe ligging is nog onbekend. Het kabeltracé zal over de gehele lengte van deze omlegging (ca. 1.8km) parallel lopen aan deze gasleiding. Een mogelijk kabeltracé aan de oostzijde van de A27 zal hier voldoende afstand van dienen te houden. We verwachten dat het uitvoeren van een beïnvloedingstudie op deze leidingen noodzakelijk is. Door de reconstructie van knooppunt Hooipolder, inclusief de verlegging van de gasleiding heeft dit tracé het hoogste risicoprofiel. Er zullen veel onzekerheden zijn en blijven gedurende de voortgang van de ontwikkelingen van Rijkswaterstaat. Aan de westzijde van de A27 is weinig speelruimte in de zoekruimte naar een mogelijk kabeltracé vanwege de Persleiding van het Waterschap Brabantse Delta en de geluidswal en scherm langs de snelweg.

Hierdoor beoordelen wij deze variant dan ook als:

-

Veel raakvlakken met externe infrastructuur, veel maatregelen nodig.

5.4.6 Techniek en kosten

Technische kenmerken

Op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde inventarisatie zal een tracé door zoekgebied Zuid zich kenmerken door aanleg in open ontgraving in agrarisch gebied. Ter plaatse van kruisingen met infrastructuur (de Donge, Knooppunt Hooipolder) zullen horizontaal gestuurde boringen gerealiseerd moeten worden. Hieronder zijn de knelpunten nader benoemd:

1. De kruising met de Donge
2. Toekomstige ontwikkeling extra afrit A59
3. Reconstructie knooppunt Hooipolder. Het is nu onduidelijk hoe de reconstructie er precies uit komt te zien. Binnen de plannen die nu bekend zijn, zijn er mogelijkheden om een kabeltracé langs deze reconstructie aan te leggen.
4. Verbreding van de Rijksweg A27. Hiervoor zal een gasleiding verlegd moeten worden. Parallel aan deze leiding zou een mogelijk kabeltracé kunnen lopen. Hierdoor is er sprake van elektrische beïnvloeding op deze leiding.

Op basis van een eerste tracéonderzoek is gebleken dat al deze knelpunten middels horizontaal gestuurde boringen opgelost kunnen worden. Dit zal resulteren in een kabeltracé van ca. 7,0 km lang. Door de verwachte aanwezigheid van deze boringen zal het toe te passen kabeltype in de boringen zwaarder zijn dan het kabeltype bij aanleg in open ontgraving. Om het kabeltracé te kunnen realiseren zijn er ca. 36 verbindingsmoffen op 6 moflocaties benodigd. Daarnaast moeten op de einden van de kabels, ter plaatse van Mast 021, 6 stuks eindsluitingen gemaakt worden. Ook voor dit zoekgebied geldt dat dat het stuk kabel tussen Station Geertruidenberg en het bestaande opstijppunt bij Mast 1 hergebruikt kan worden.

Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net

Uit de bovenstaande beschrijving blijkt dat ook een kabeltracé in dit zoekgebied grotendeels in open ontgraving aangelegd zal worden. Ter plaatse van de benoemde knelpunten zullen er boringen toegepast

worden. Door deze aanleg is de faalkans hoger dan bij de andere twee zoekgebieden. Daarnaast zijn er, door de langere tracé lengte, meer componenten benodigd (48 stuks) om het kabeltracé te realiseren.

Hierdoor is dit zoekgebied als volgt beoordeeld:

0	Geen bijzondere effecten op de leveringszekerheid of betrouwbaarheid van de verbinding
---	--

Technische complexiteit beheer en onderhoud

Het gehele kabeltracé is goed bereikbaar voor onderhoudswerkzaamheden. Alleen ter plaatse van knooppunt Hooipolder worden er lange boringen gerealiseerd.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

+	(bijna) alle locaties zijn goed bereikbaar tijdens beheerfase en eventuele storing is snel te verhelpen.
---	--

Technische complexiteit aanleg

Op de locaties van de benoemde knelpunten zijn boringen uitvoerbaar en is er voldoende ruimte voor het uitleggen van de mantelbuizen. Op de overige locaties is er voldoende ruimte op de kabelverbinding op een normale manier aan te leggen.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

+	Geen of nauwelijks belemmeringen tijdens aanleg. Standaard toegangswegen. Enkele niet standaard werkterreinen of aanlegmethoden.
---	--

Kosten

Dit zoekgebied scoort qua kosten het slechtste ten opzichte van de twee andere gebieden. Het kostenverschil met het goedkoopste gebied (zoekgebied Midden) bedraagt circa +5M€. De hogere kosten worden met name veroorzaakt door de langere tracélengte.

Daarnaast wordt hier nog het risico benoemd op hogere kosten vanwege de mogelijke doorsnijding van drainage bij akkerbouwpercelen. Dit dient vooraf aan de werkzaamheden goed in kaart te worden gebracht.

Op basis van bovenstaande is het zoekgebied als volgt beoordeeld:

-	Zoekgebied met de hoogste kosten
---	----------------------------------

6. Overzicht kenmerken zoekgebieden

Deze notitie beschrijft de totstandkoming van de zoekgebieden voor de verkabeling van de bestaande bovengrondse 150kV-verbinding die over de woonkernen van Geertruidenberg en Raamsdonksveer loopt. Met de randvoorwaarden van de minister als uitgangspunt aangevuld met de technische en planologische traceringsprincipes van TenneT en andere stakeholders en met inachtnaam van relevant beleid zijn door middel van een omgevingsproces met vertegenwoordigers van belangengroepen verschillende zoekgebieden tot stand gekomen. Naast de input van vertegenwoordigers in de ateliers konden mensen ook op een openbare informatieavond op het gemeentehuis input geven.

Binnen alle vier de zoekgebieden zijn kabeltracés maak- en haalbaar. Op dit moment is de analyse ingestoken op een globale maak- en haalbaarheid waarin de effecten op basis van bureaustudies en een globale beoordeling door experts in beeld zijn gebracht. Vrijwel alle thema's dienen na de keuze van het zoekgebied nader te worden onderzocht om meer gedetailleerd inzicht te geven in de kenmerken van het gebied. Dit betreft de nader detaillering die pas kan worden uitgewerkt op het moment dat er daadwerkelijk tracés zijn ontworpen. Ook dit proces wordt in de vervolgfase samen met de verschillende stakeholders in het gebied opgepakt.

De vier zoekgebieden hebben verschillende kenmerken en effecten. In onderstaande tabel zijn de effectbeoordelingen zoals beschreven in hoofdstuk 5 in een overzicht weergegeven. Onder de tabel zijn kort de meest opvallende effecten per thema beschreven.

Thema	Subthema	Noord	Midden	Midden-Noord	Zuid
Bebouwing en ruimtegebruik	Afstand tot gevoelige bestemmingen	0	0	0	+
	Effect op ruimtegebruik	0	+	0	+
Natuur en ecologie	Effect op beschermde soorten en/of NNB-gebieden	0	0	0	+
Bodem en archeologie	Effect op bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Effect op archeologische waarden	0	-	-	-
Water en infrastructuur	Effect op waterhuishouding	-	0	0	0
	Raakvlakken infrastructuur	0	+	0	-
Techniek en kosten	Effecten op leveringszekerheid/betrouwbaarheid net	+	+	+	0
	Technische complexiteit beheer en onderhoud	0	0	0	+
	Technische complexiteit aanleg	0	0	0	+
	Kosten	0	+	+	-

Bebouwing en ruimtegebruik

Voor wat betreft het aanhouden van voldoende afstand tot gevoelige bestemmingen blijkt dat dit binnen alle zoekgebieden mogelijk is. Niet in alle zoekgebieden is ruimte om een afstand van 25 meter ten opzichte van gevoelige bestemmingen aan te houden, maar zijn er wel maatregelen mogelijk (zoals boringen) waardoor voorkomen wordt dat er woningen en/of tuinen binnen de magneetveldzone van de nieuwe kabelverbinding komen te liggen. Voor het zoekgebied Zuid geldt dat hier de meeste ruimte beschikbaar is om afstand tot woningen en tuinen aan te houden.

Voor de effecten op ruimtegebruik is gekeken in hoeverre het kabeltracé in een zoekgebied een belemmering oplevert voor bestaande functie of toekomstige ontwikkelingen. Doordat een kabeltracé ondergronds ligt en hierdoor randen van percelen voor kunnen worden opgezocht of functies kunnen worden ontweken, zijn de belemmeringen minimaal. Zoekgebied Midden scoort hier positief doordat de huidige belemmering van de bovengrondse verbinding wordt vervangen door de ondergrondse belemmeringen, die in dit geval veel kleiner zijn. Zoekgebied Zuid scoort hier positief door de belemmeringen hier tijdelijk van aard zijn en het ruimtegebruik (met name agrarisch gebruik) na realisatie op dezelfde wijze kan worden voortgezet.

Natuur en ecologie

In alle zoekgebieden kunnen effecten ontstaan op beschermde soorten en/of NNB-gebieden. Dit geldt met name voor tijdelijke effecten als gevolg van de realisatiefase. De verwachting is dat deze voorkomen dan wel gemitigeerd kunnen worden. Het zoekgebied Zuid scoort het meest positief doordat er geen gebieden met hoge ecologische waarden binnen het zoekgebied zijn gelegen. Nader veldonderzoek kan dit echter pas uitwijzen.

Bodem en archeologie

De effecten op bodemkwaliteit blijken niet onderscheidend. Daar waar verontreinigingen zijn/worden aangetroffen kunnen maatregelen worden toegepast (aangepaste en/of diepere ligging kabeltracé).

Met name bij de zoekgebieden Midden, Midden-Noord en Zuid zijn gebieden met een (zeer) hoge archeologische verwachtingswaarde aanwezig. In zoekgebied Zuid is zelfs een gebied met zeer hoge waarde aanwezig. Dit kan echter gemakkelijk worden ontzien. Alleen in zoekgebied Noord liggen geen gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde, daarom scoort deze neutraal.

Water en infrastructuur

Voor wat betreft effecten op de waterhuishouding scoort het zoekgebied Noord negatief vanwege de aanwezigheid van de waterkeringen. In alle andere gebieden worden de waterkeringen haaks gekruist. Zoekgebied Noord loopt echter parallel aan de waterkering en zijn tevens ontwikkelingen voorzien in het kader van dijkversterkingsopgaven. Dit vraagt extra aandacht bij het traceren van een kabelverbinding in dit zoekgebied.

Het zoekgebied Zuid scoort negatief op infra vanwege de ontwikkelingen van Rijkswaterstaat met betrekking tot de verbreding van de A27 en aanpassing van knooppunt Hooipolder. Tevens loopt een kabeltracé hier parallel aan bestaande (te verleggen) buisleidingen. Bij de tracering dient hier nauwe afstemming plaats te vinden met Rijkswaterstaat en andere partijen die in het kader van de verbredingen aanpassingen moeten doen aan hun infrastructuur.

Het zoekgebied Midden scoort positief omdat er bij dit kabeltracé de bestaande bovenlijn gevolgd wordt zal de situatie voor de bestaande ondergrondse infra alleen maar verbeteren. Een ondergronds kabeltracé zorgt voor een kleiner beïnvloedingsgebied als de bovengrondse bovenlijn. Hierdoor wordt verwacht dat na het uitvoeren van een beïnvloedingstudie op deze leidingen, geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Techniek en kosten

Alle kabeltracés binnen de zoekgebieden kunnen voldoen aan de betrouwbaarheidsnormen van TenneT. Doordat het kabeltracé in zoekgebied Zuid het langst is en daardoor ook de totale lengte van de bestaande 150 kV-verbinding het meeste toeneemt, scoort deze neutraal ten opzichte van de positief scorende andere zoekgebieden.

In de beheer en onderhoudssituatie zijn alle locaties voldoende bereikbaar in geval van calamiteiten. Zoekgebied Zuid scoort hier positief doordat kabeltracés in open ontgraving het snelst te herstellen zijn bij een storing.

Voor de realisatie van kabeltracés binnen de zoekgebieden kan worden gesteld dat zoekgebied Zuid hier het meest positief scoort. In de andere zoekgebieden zijn dan wel veel boringen nodig, echter is hier voldoende ruimte om de boorstellingen en mantelbuizen een plek te geven tijdens de aanlegfase of kunnen voldoende maatregelen worden genomen. Zoekgebied Zuid scoort positief doordat een groot deel van het tracé in agrarisch gebied wordt gerealiseerd waar veel ruimte beschikbaar is voor werkwegen en werkterreinen.

Op het gebied van kosten blijkt dat zoekgebied Zuid het duurste is en zoekgebied Midden en Midden-Noord de goedkoopste. Het kostenverschil tussen het duurste gebied (zoekgebied Zuid) en het goedkoopste gebied (zoekgebied Midden) bedraagt circa 5M€. De hogere kosten worden met name veroorzaakt door de langere tracélengte. Zoekgebied Noord zit hier ongeveer tussenin.

7. Bijlagen

- Bijlage 1 : Brief Ministerie van Economische Zaken met kenmerk DGETM-EO / 17144417, 15 februari 2018.
- Bijlage 2: Uitgangspunten tracering
- Bijlage 3: Beleidskader
- Bijlage 4 : Kenmerken zoekgebieden
- Bijlage 5 : Natuur Netwerk Nederland en Natura 2000
- Bijlage 6 : Gegevens Bodemloket
- Bijlage 7 : Archeologische waardenkaart

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

17144417



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 20401
2500 EK Den Haag

Overheidsidentificatienr
0000001003214369000
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@minez.nl

Ons kenmerk
DGETM-EO / 17144417

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum - 15 FEBRUARI 2018 -

Betreff 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.

16-3-2018

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 2: Uitgangspunten bij tracering

Naast de randvoorwaarden van de minister zijn er vanuit TenneT een aantal technische en planologische eisen van toepassing op de tracering van kabeltracés. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met randvoorwaarden vanuit vergunningverleners. Deze uitgangspunten zijn tevens relevant voor de totstandkoming van de zoekgebieden, zie hoofdstuk 3.

Technische en planologische uitgangspunten

Voor de verkabeling gelden technische eisen waarmee rekening gehouden moet worden tijdens het traceren. Deze gaan onder andere in op de benodigde transportcapaciteit, de aanlegmethode en de technische en planologische eisen die TenneT aan een kabeltracé stelt.

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 wensen en ideeën. Daarbij heeft TenneT de wens om bestaande infrastructuur zoveel als mogelijk ongestoord te laten liggen gedurende de gehele levensfase van een asset (40-50jr). Ook geldt dat TenneT nieuwe infrastructuur zo efficiënt mogelijk wenst in te passen en te realiseren. Om hieraan zoveel als mogelijk tegemoet te komen, heeft TenneT traceringspunten opgesteld. Deze uitgangspunten kunnen volgen uit milieuhygiënische 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. Deze zijn niet relevant voor de keuze van het zoekgebied)⁴:

- Zo veel als redelijkerwijze mogelijk afstand te bewaren tot de gebouwde omgeving (omwille van aanlegfase en hinder). Hiervoor wordt voor de kabelverbinding in open ontgraving een algemene aanlegstrook gehanteerd voor het uitvoeren van het werk (graven sleuf), werkterreinen, werkweg, opslag grond en dergelijke van 50 meter (2x25 meter uit het hart van de nieuwe verbinding).
 - o 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.

⁴ 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.

- 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, diepteligging 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.
- In principe geen assets van TenneT realiseren binnen (toekomstige) beheerszone van wegen (rijk/provincie/gemeente). Deze beleidsregel geldt voor alle assets maar met name voor ondergrondse verbindingen die mogelijk worden gerealiseerd nabij wegen waarvan bekend is dat ze op korte termijn worden aangepast / uitgebreid.
- In principe geen assets realiseren op / in gebieden of een bodem waar een (ernstige) bodemverontreiniging bekend is.
- In principe geen assets realiseren ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn.
- In principe geen assets realiseren in gebieden waar aanleiding bestaat om te veronderstellen dat niet gesprongen explosieven aanwezig (kunnen) zijn.
- In principe niet bouwen in / nabij NNN/NNB-gebieden, Natura 2000 gebieden, beschermde natuurmonumenten of gevoelige gebieden (zoals bedoeld in het Besluit milieueffectrapportage).
- Uitgangspunt is dat assets van TenneT niet onder de werkingssfeer vallen van de wetgeving inzake Externe veiligheid.
- In de NEN norm 3654 zijn afstandsnormen en richtlijnen opgenomen voor gewenste afstanden tussen hoogspanningsverbindingen en andere kabels en leidingen. Daarnaast is een richtlijn opgenomen om te komen tot een ideale afstand. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij aanleg en instandhouding van nieuwe verbindingen en stations van TenneT.
- Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd in de directe nabijheid van locaties waar 'overige gevaarlijk gebruik / stoffen' zijn toegestaan.
- Stations / masten / kabels worden in principe niet gerealiseerd in / nabij een waterkerings- of een vrijwaringszone (bijvoorbeeld een dijk). Realisatie van assets in deze zones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheersfase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is.
- De richtlijnen zoals geformuleerd in het Handboek Risicozonering Windturbines (zie site RVO.nl voor de meest recente versie) moeten in ieder project worden toegepast.
- De ondergrondse kabels dienen zich op minimaal 1,20 meter onder de grond te bevinden. Bij kabelverbindingen in agrarisch gebied moet de gronddekking minimaal 1,80 m zijn, zodat aangelegd kan worden zonder kans op beschadiging, geploegd of drainage.

- Ondergrondse kabels dienen bij voorkeur onderling evenwijdig en in een nagenoeg horizontaal vlak te liggen. Onder specifieke omstandigheden, bijvoorbeeld vanwege ruimtegebrek of magneetveld contouren, is installatie in driehoek toegestaan. Doorsnedes van de uitvoeringsvormen zijn opgenomen in de afbeeldingen verderop in deze bijlage.
- Het kabeltracé buiten het station dient zoveel mogelijk vrij toegankelijk te zijn. Kabelmoffen moeten zich bevinden op lokaties die toegankelijk zijn met een kleine vrachtwagen. Kruisingen met infrastructuur dienen uitgevoerd te zijn met mantelbuizen.
- Bij het toepassen van boringen moet met de volgende punten rekening gehouden worden:
 - o Standaard is de maximale lengte 1.200m (deze lengte kan door meerdere aannemers gemaakt worden)
 - o Geen boringen onder gevoelige bestemmingen door projecteren.

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 geïnventariseerd 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 uitredpunt van de horizontaal gestuurde boring onder waterkeringen door moeten buiten beschermingszone A liggen;
- Er dient rekening gehouden te worden met de ontwikkelingen rondom het dijkversterkingsproject in Geertruidenberg. Waterschap Brabantse Delta heeft in mei 2017 besloten het alternatief dijkverlegging in combinatie met versterking van de bestaande dijk ten zuiden van de Amercentrale d.m.v. een stabiliteits-/pipingscherm als voorkeursalternatief vast te stellen. Daarmee komt de dijk aan de zuidzijde van de Slikpolder te liggen, in plaats van rondom de Slikpolder. Dit plan wordt momenteel verder uitgewerkt in een projectplan. De planning is om eind 2018 een milieueffectrapport in procedure te brengen. De huidige planning is dat de procedure in 2020 is afgerond. Voor de analyse in deze notitie zijn de beschikbare gegevens uit het milieueffectrapport (MER) aangehouden. In de vervolgstappen (bij een keuze voor zoekgebied Noord) dient nauwe afstemming met het waterschap plaats te vinden over deze ontwikkeling.

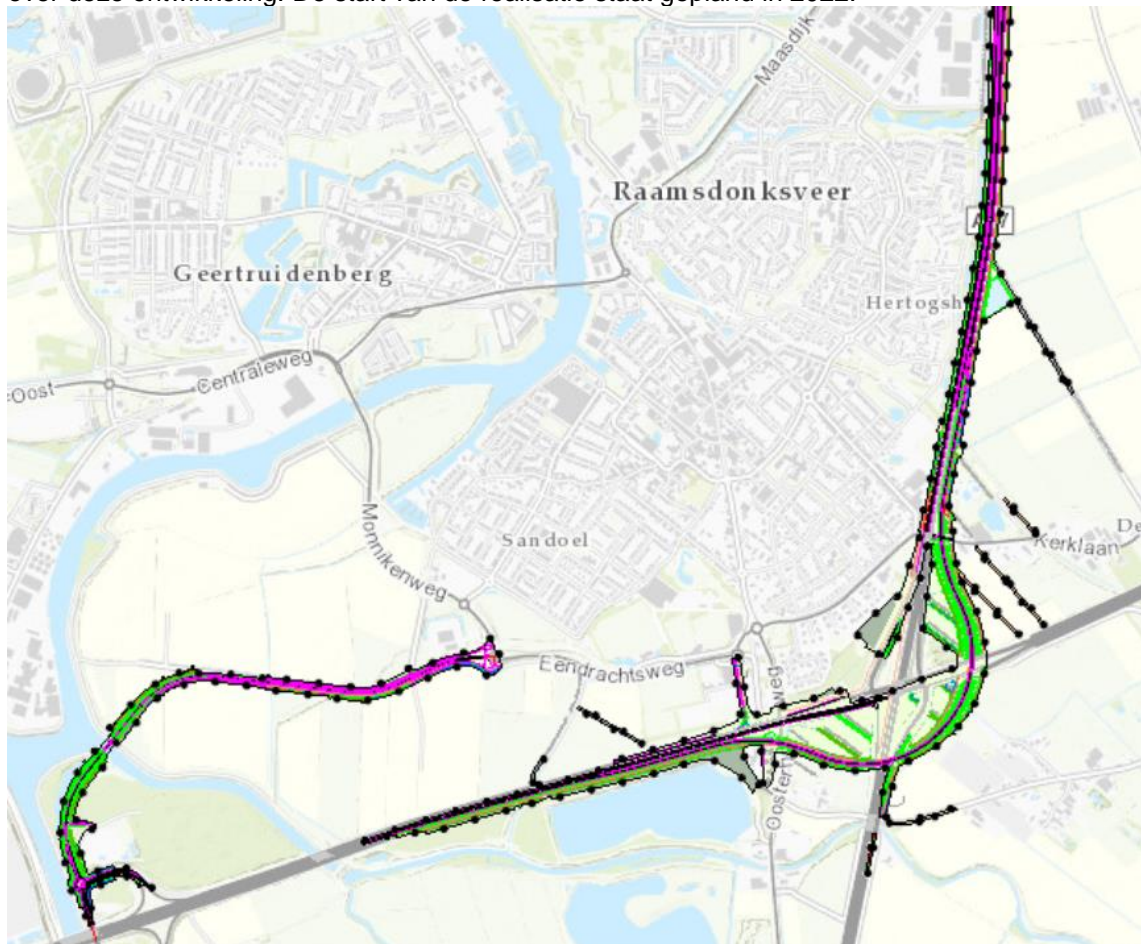


Figuur 19 Voorkeursalternatief Slikpolder

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 worden 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 Ontwerp Tracébesluit (OTB) beschikbaar. De verwachting is dat er in 2009 een tracébesluit (TB) beschikbaar is voor de procedure. Hiertoe wordt op dit moment het ontwerp voor uitgewerkt. Voor de analyse in deze notitie zijn de tekeningen uit het OTB aangehouden. In de vervolgstappen (bij een keuze voor zoekgebied Zuid) dient nauwe afstemming met Rijkswaterstaat plaats te vinden over deze ontwikkeling. De start van de realisatie staat gepland in 2022.



Figuur 20 OTB verbreding A27, aanpassing knooppunt Hooipolder en toegangsweg Geertruidenberg

Impressie werkzaamheden kabelaanleg



Figuur 21 Impressie werkstrook open ontgraving



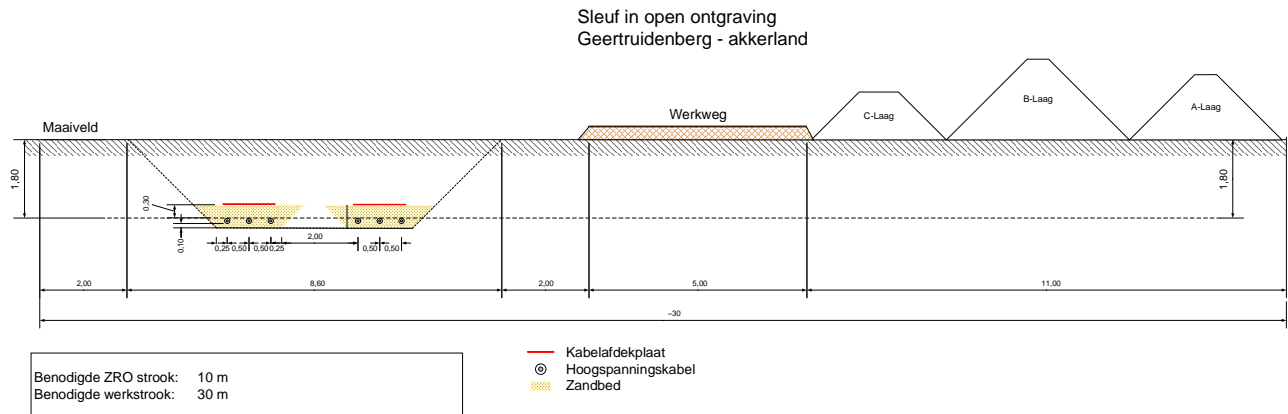
Figuur 22 Impressie boring met uitleg mantelbuizen

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.

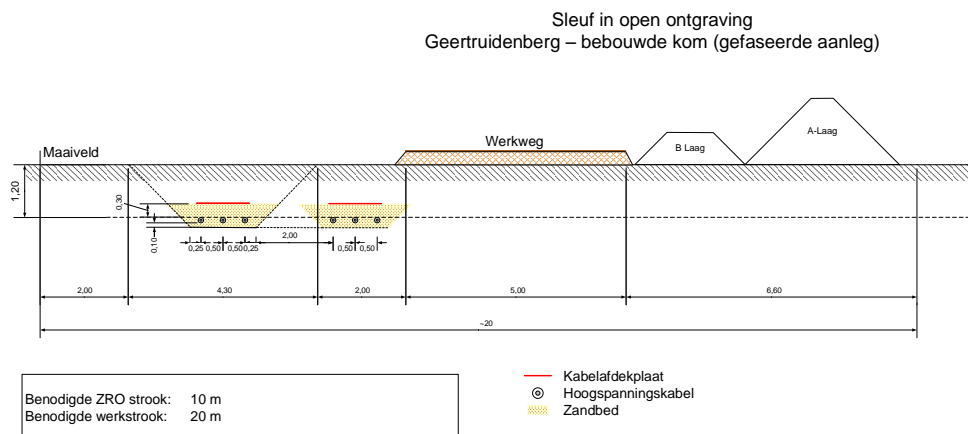
Open ontgraving

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.



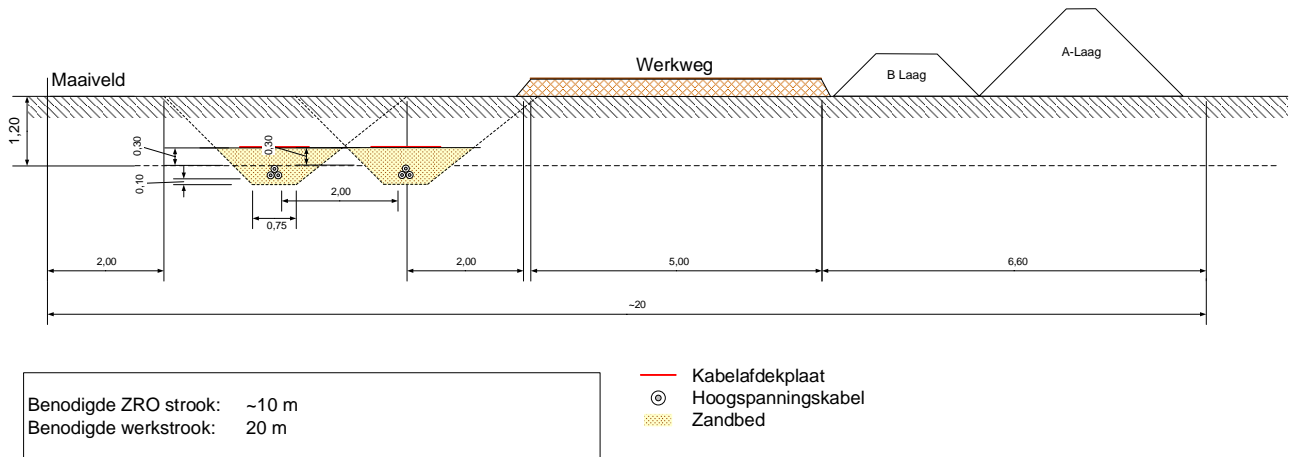
Figuur 23: 150kV open ontgraving akkerland [m]

Bovenstaande sleufdoorsnede wordt toegepast in agrarisch gebied. Omdat het land boven de kabel bewerkt mag worden, wordt de kabel met een gronddekking van 1,8m 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 24: 150kV open ontgraving bebouwde kom [m]

Bovenstaande sleufdoorsnede wordt toegepast in de bebouwde kom. In dit geval wordt de kabel aangelegd met een dekking van 1,2m. Ook hier wordt de kabel bij voorkeur in plat vlak aangelegd. In de figuur is naast de sleuf ook de werkweg en de grondopslag van de uitkomende grond weergegeven.



Figuur 25: 150kV open ontgraving bebouwde kom (compacte ligging) [m]

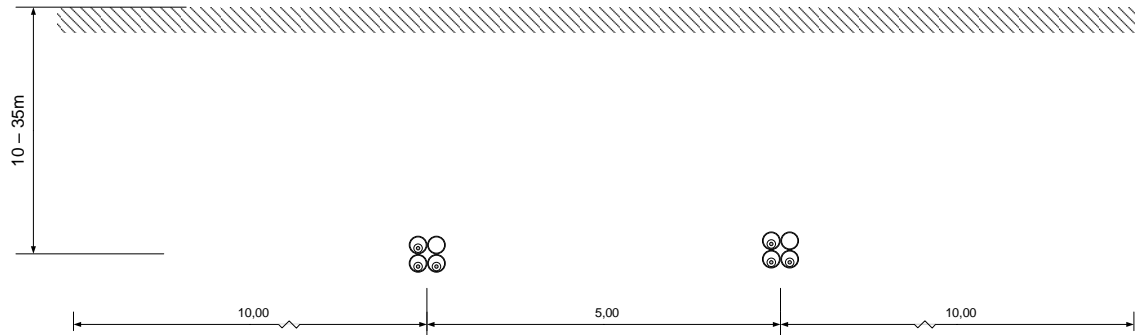
Op locaties waar er minder ruimte kan de kabelconfiguratie aangepast van ligging in plat vlak naar ligging in driehoek worden aangepast. Hierdoor wordt de benodigde ruimte voor de aanleg smaller. In bijzondere gevallen kan er ook nog tijdens de uitvoering gebruikt gemaakt worden van een keerwand constructie wat de benodigde ruimte nog verder terug brengt.

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 uitredepunten (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.

HDD
Geertruidenberg



Benodigde ZRO strook: 25 m

- Mantelbuis
- ⊙ Hoogspanningskabel

Figuur 26: 150 kV HDD [m]

Bijlage 3: Beleidskader

Deze bijlage beschrijft het relevante actuele ruimtelijke beleidskader van rijk, provincie/ regio en gemeente en de van toepassing zijnde wetgeving dat van belang is voor de nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding.

Europees beleid

Kaderrichtlijn Water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn water (KRW) in werking getreden. De KRW gaat uit van een stroomgebiedsbenadering waarbij voor Nederland de stroomgebieden van de Rijn, Maas, Schelde en Eems van belang zijn. Het doel van de KRW is dat al het water in de Europese Unie in 2015 in 'goed chemische toestand' en een 'goed ecologische toestand' moet verkeren.

De KRW is in 2005 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving en al vanaf 2000 in Europa van kracht. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijke plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan. Bij de ontwikkeling van het ondergrondse kabeltracé wordt rekening gehouden met de Europese eisen voor de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Bij de ontwikkeling van een ondergrond kabeltracé in de Maas dient rekening te worden gehouden met de Europese eisen voor de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater.

Verdrag van Valleta (verdrag van Malta 1992)

Het Verdrag van Malta dateert van 1992 en wordt ook wel Verdrag van Valletta genoemd. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Het gaat dus om archeologische resten als nederzettingen, grafvelden, en gebruiksvoorwerpen. Uitgangspunt van het verdrag is dat het archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. Om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw te beperken, wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. In oktober 2003 is een voorstel voor de wijziging van de Monumentenwet 1988 en enkele andere wetten naar de Tweede Kamer gestuurd. Hiermee worden de principes van het Verdrag van Malta doorgevoerd in de Nederlandse wetgeving.. Op 1 september 2007 trad de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking. Bij de ontwikkeling van het ondergrondse kabeltracé moet rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden.

Europese richtlijn m.e.r.

Projecten die (mogelijk) nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben, met name gezien hun aard, omvang of ligging, geldt de verplichting om de procedure voor milieueffectrapportage te doorlopen of te beoordelen of het doorlopen van een dergelijke procedure noodzakelijk is (een m.e.r.-beoordeling). Op die manier krijgt milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. De categorieën van activiteiten waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.).

Gelet op de wetwijziging per 16 mei 2017 moet er voor de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding op grond van het Besluit m.e.r. bijlage D (24.2) een aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden opgesteld.

Rijks- en provinciaal beleid

Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEVIII)

De ruimtebehoefte voor de elektriciteitsvoorziening is op 22 juni 2009 vastgesteld en vastgelegd in een aparte nota: het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (hierna: SEV III). SEV III heeft de status van nationale structuurvisie. Een nationale structuurvisie is niet bindend voor lagere overheden, maar wel voor de rijksoverheid zelf. Voor lagere overheden is de structuurvisie richtinggevend. In het SEV III worden de locaties aangewezen voor elektriciteitsproductie vanaf 500 megawatt en hoger en voor nieuwe hoogspanningsvoorzieningen vanaf 220kV en hoger. Het plan valt niet in de categorie hoogspanningsvoorzieningen zoals hierboven beschreven. De SEVIII vormt geen belemmering ten aanzien van het plan omdat het een 150kV kabelverbinding betreft.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011) (Barro)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is aangegeven dat voor een aantal onderwerpen algemene regels door het Rijk moeten worden gesteld. Deze regels zijn concreet normstellend bedoeld en worden geacht direct of indirect (door tussenkomst van de provincie) door te werken in de ruimtelijke besluitvorming van provincies en gemeenten. Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is deze algemene maatregel van bestuur waarin de nationale belangen uit de SVIR juridisch zijn geborgd. De ministeriële regeling die bij het Barro hoort (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening) is gelijk met het Barro in werking getreden. De onderwerpen, relevant voor het onderzoeksgebied, waar het Rijk in het Barro ruimte voor vraagt is de bescherming van de waterveiligheid in en rond de grote rivieren.

Op 1 oktober 2012 is het Barro aangevuld met de ruimtevraag voor de volgende relevante onderwerpen (Barro, eerste aanvulling):

- Veiligheid rond rijkswaarwegen
- Ecologische hoofdstructuur
- Bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament

Natuurbeschermingswet 1998

Vanaf oktober 2005 vindt de gebiedsbescherming in Nederland plaats via de gewijzigde

Natuurbeschermingswet 1998. De natuurbeschermingswet kent de volgende beschermende gebieden:

- De natura 2000- gebieden (Vogel-en Habitatrichtlijngebieden);
- Beschermden natuurmonumenten (voorheen (staats) natuurmonumenten);
- De EHS

De wet bevat een zwaar beschermingsregime voor de Natura 2000-gebieden en de beschermden natuurmonumenten. De speciale beschermingszones hebben een externe werking, zodat ook inbegrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Vogel- en Habitatrichtlijn

De belangrijkste internationale verplichtingen op het gebied van natuurbescherming zijn neergelegd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen zijn gericht op instandhouding van soorten en hun leefgebieden. Het streven is gericht op de vorming van een Europees ecologisch netwerk (Natura 2000 netwerk).

Vanaf 1 januari 2007 zijn de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora - en faunawet en de Boswet opgegaan in de Wet natuurbescherming. Deze wet beschermt Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 1 Wet natuurbescherming) en bepaalde plant- en diersoorten. Voor Natura 2000- gebieden geldt dat activiteiten die mogelijk de instandhoudingsdoelstellingen van kwalificerende natuurwaarden in gevaar brengen, niet zonder meer zijn toegestaan.

Bij de ontwikkeling van een kabeltracé dient rekening gehouden te worden met zowel de gebiedsbescherming als de soortenbescherming.

Vorzorgsbeleid magneetveldzones

De rijksoverheid, m.n. het ministerie van I&W, is verantwoordelijk voor beleid en regelgeving op het gebied van magneetvelden. Er zijn weliswaar geen wettelijke normen vastgesteld, maar het beleid van de Nederlandse overheid gaat uit van een referentienorm voor blootstelling van burgers van maximaal 100 microTesla (μT).

Daarnaast heeft de Nederlandse overheid (het toenmalige ministerie van VROM) in 2005 een advies uitgebracht over magnetische velden nabij bovengrondse hoogspanningslijnen. Dit advies maakt voor magnetische velden onderscheid tussen bestaande en nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt het referentieniveau van 100 μT .

Voor nieuwe situaties adviseert de overheid aan gemeenten, provincies en beheerders van hoogspanningsnetten om bij bovengrondse hoogspanningslijnen uit voorzorg zoveel mogelijk te voorkomen dat kinderen langdurig verblijven in magnetische veldsterkten hoger dan 0,4 μT . Dit betekent dat de overheid adviseert om geen woningen, scholen, crèches en kinderdagverblijven (de zogenoemde 'gevoelige bestemmingen') te bouwen in de nabijheid van een bestaande hoogspanningslijn en om bij het inpassen van een nieuwe bovengrondse hoogspanningslijn afstand te bewaren tot dergelijke gevoelige bestemmingen. Het beleidsadvies van de rijksoverheid geldt niet voor nieuwe en aan te passen hoogspanningskabels (ondergronds), -opstijpunten en –stations.

Inhoud advies Gezondheidsraad en reactie I&W

Op 18 april 2018 heeft de Gezondheidsraad een advies uitgebracht over gezondheidseffecten bij blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningslijnen waarin de Gezondheidsraad concludeert dat er aanwijzingen zijn voor een oorzakelijk verband tussen een verhoogd risico op het ontstaan van leukemie en hersentumoren bij kinderen, als gevolg van langdurige blootstelling aan extreem laagfrequente wisselstroom (AC) magneetvelden (zoals die aan de orde zijn bij een groot deel van onze elektriciteitsinfrastructuur). De Gezondheidsraad geeft in haar aanbevelingen de staatssecretaris van IenW (Infrastructuur en Waterstaat) in overweging om het huidige voorzorgsbeleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen te handhaven en om te overwegen het voorzorgsbeleid uit te breiden naar ondergrondse elektriciteitskabels en andere bronnen van langdurige blootstelling aan magnetische velden uit

het elektriciteitsnetwerk, zoals transformatorstations en transformatorhuisjes.

Op 29 mei 2018 heeft de staatssecretaris van IenW hierop een reactie gestuurd naar de Tweede Kamer, mede namens de ministers van EZK (Economische zaken en Klimaat) en BZK (Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties). In de brief wordt een evaluatie van de uitvoeringspraktijk van het huidige voorzorgbeleid voor bovengrondse hoogspanningslijnen aangekondigd, alsmede een verkenning met stakeholders naar een mogelijke verbreding van dit beleid naar hoogspanningskabels, hoogspanningsstations en transformatorhuisjes. TenneT is ook betrokken in deze trajecten. Beide trajecten moeten eind 2018 tot een afronding komen, waarna de minister van EZK begin 2019 de Tweede Kamer zal informeren over de uitkomsten van de evaluatie en verkenning.

Wat betekent dit voor het project?

Het beleidsadvies van de Rijksoverheid is erop gericht dat bij nieuwe verbindingen situaties worden vermeden waarbinnen het jaargemiddelde hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Dit advies is niet van toepassing op ondergrondse verbindingen, opstijpunten en hoogspanningsstations. TenneT houdt bij traceren van een ondergrondse kabel zo veel als redelijkerwijs mogelijk is afstand tot de bebouwing. Voor het traceren van kabeltracés wordt hiervoor een aanlegstrook aangehouden van 50 meter (2x25 meter uit het hart van de nieuwe verbinding) zoals is beschreven onder de planologische uitgangspunten van TenneT in paragraaf 3.1.3. Zolang er geen bebouwing binnen deze aanlegstrook ligt, wordt daarmee (indirect) geborgd dat er geen gevoelige objecten (woningen, scholen, crèches, kinderopvangplaatsen) binnen de magneetveldcontour zullen liggen.

De benoemde aanlegstrook is ruim ingestoken en gaat uit van open ontgraving. Op het moment dat er minder ruimte beschikbaar is, wordt gekeken naar passende oplossingen waarbij tevens rekening wordt gehouden met voldoende afstand tot woningen. Wat deze afstand precies wordt is afhankelijk van de configuratie en diepteligging van de kabel op deze locatie. Bij een boring is er bijvoorbeeld niet overal dezelfde aanlegstrook nodig en ligt de kabel ook dieper. De afstand die aangehouden wordt kan hierbij dan ook minder dan 25 meter bedragen. Op deze locaties zal de specifieke magneetveldzone worden berekend.

Structuurvisie ruimtelijke ordening 2010 – partiële herziening 2014

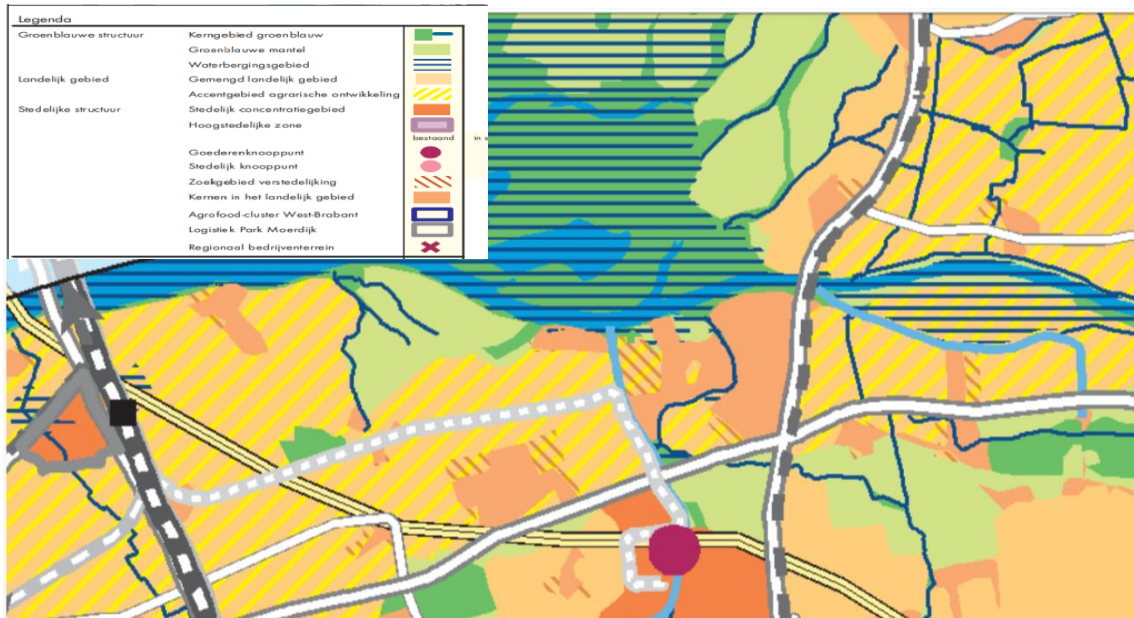
De Wet ruimtelijke ordening vraagt van overheden om in een structuurvisie hun belangen helder te definiëren en aan te geven hoe zij deze willen realiseren. Op 19 maart 2014 is de Structuurvisie ruimtelijke ordening 2014 van de provincie Noord – Brabant in werking getreden. Deze structuurvisie is een actualisatie van de visie die in 2010 is vastgesteld. In deze visie geeft de provincie aan hoe zij omgaat met de ruimtelijk opgave voor de periode tot 2025, met een doorkijk naar 2040. De ruimtelijke belangen en keuzes zijn vertaald in vier concrete ruimtelijke structuren:

1. De groenblauwe structuur,
2. Het landelijk gebied,
3. De stedelijke structuur en
4. De infrastructuur.

Binnen deze structuren worden de belangrijkste maatschappelijke ontwikkelingen opgevangen en kiest de provincie voor een bepaalde ordening van functies. De structuren geven een integrale hoofdkeers aan: een ruimtelijk ontwikkel perspectief voor een combinaties van functies.

Op navolgende afbeelding is een uitsnede van de structurenkaart te zien. De verschillende zoekgebieden

vallen onder de structuren landelijk gebied en stedelijke structuur.



Figuur 27: Uitsnede structuurvisie

Verordening Ruimte

Op 15 juli 2017 is de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant in werking getreden. In de Verordening is aangegeven hoe men omgaat met ruimtelijke ontwikkelingen in Brabant. Deze regels zijn gerelateerd aan de doelstellingen en het provinciaal belang dat de provincie heeft weergegeven in de structuurvisie. Structuren uit de Verordening Ruimte die betrekking hebben op het onderzoeksgebied zijn: bestaand stedelijk gebied, gemengd landelijk gebied, Het Natuur Netwerk Brabant (voormalige ecologische hoofdstructuur) en de groen blauwe mantel. Aanduidingen uit de Verordening Ruimte met betrekking tot het onderzoeksgebied zijn: Zoekgebied voor stedelijke ontwikkelingen, natuurnetwerk Brabant – ecologische verbindingzone, rivierbed, behoud en herstel watersystemen.

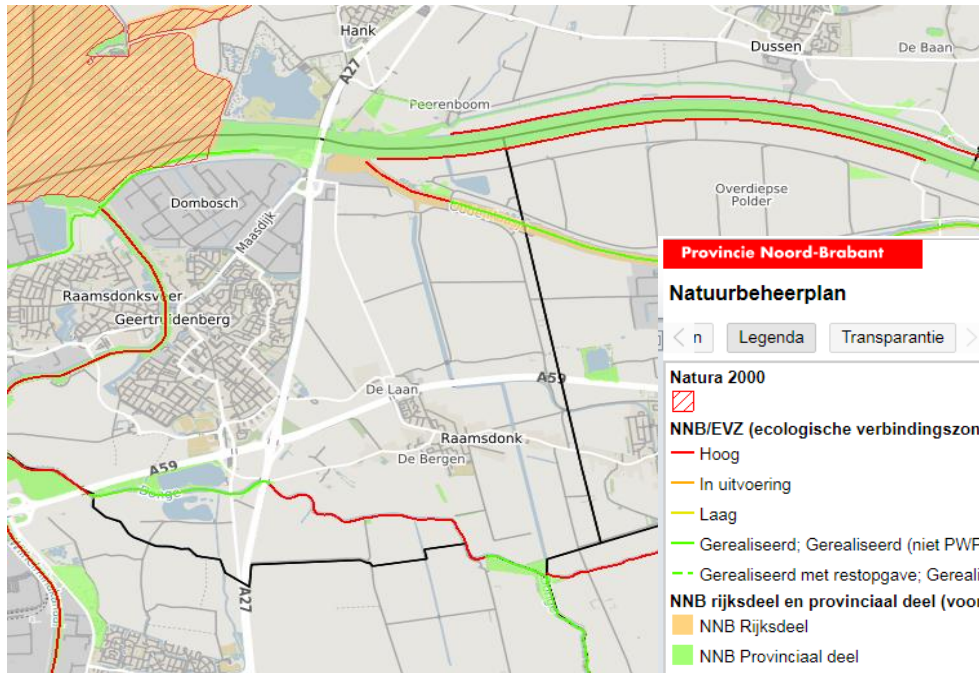


Figuur 28: Uitsnede integrale kaart met structuren en aanduidingen

Ontwerp Natuurbeheerplan 2019

Het natuurbeheersplan is een beleidskader om het Europese, rijks- en provinciale natuur- en landschapsbeleid te realiseren. Het gaat daarbij om bestaande natuurgebieden, gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt, landbouwgebieden worden ingericht en beheerd volgens agrarische natuurbeheer en de Natura 2000-gebieden'. Het natuurbeheersplan beschrijft per (deel) gebied de huidige en gewenste natuur- en landschapsdoelen.

In het Natuurbeheerplan zijn de Natura 2000-gebieden, het Natuur Netwerk Nederland, de ecologische verbindingzones en de agrarische gebieden met natuurwaarden aangeduid ('begrensd'). De begrenzing van de Natura 2000-gebieden, het Natuur Netwerk Nederland en de ecologische verbindingzones is vastgelegd op de begrenzingenkaart. Het plan is het beleidskader voor het provinciale natuurbeleid.



Figuur 29: Uitsnede kaart natuurbeheerplan provincie Noord-Brabant

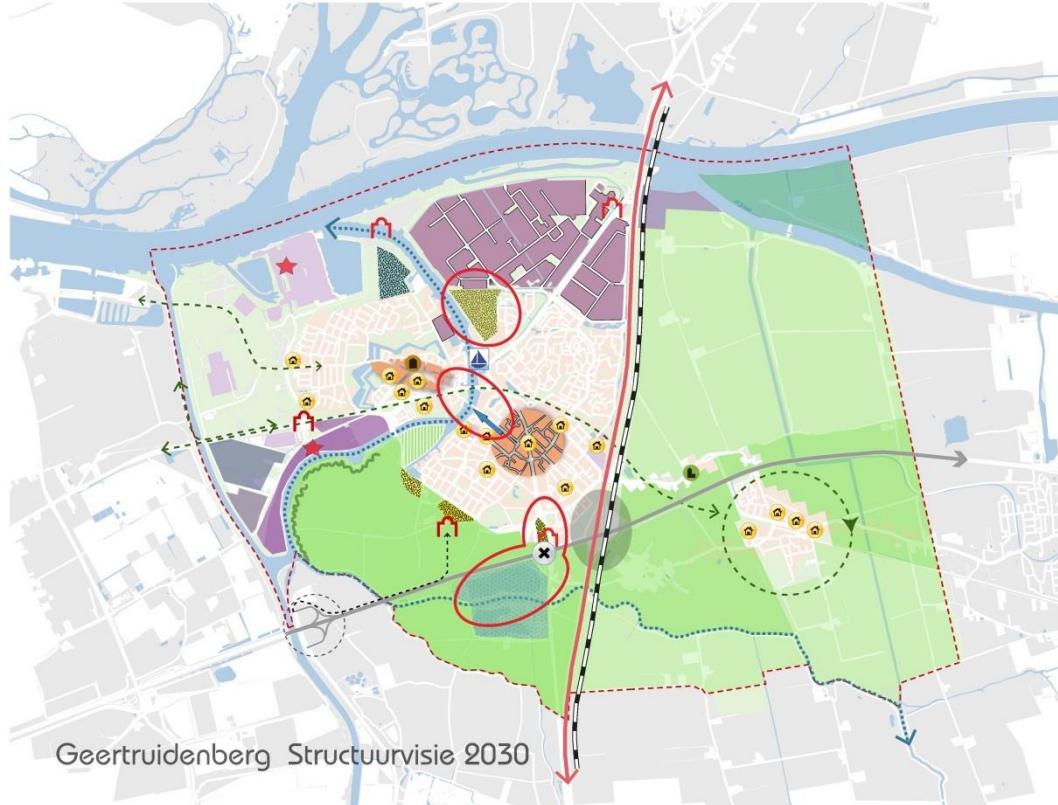
Het Natuur Netwerk Brabant doorkruist het onderzoeksgebied. Rondom de Donge komt deze structuur voor. Aangezien deze gebieden bedoeld zijn voor het behoud, herstel en ontwikkeling van ecologische waarden of kenmerken, is niet elke ontwikkeling in het gebied mogelijk.

Daarnaast aan de noord- en zuidkant de Groenblauwe mantel voor in het onderzoeksgebied. Aangezien deze gebieden bedoeld zijn voor het behoud, herstel en ontwikkeling van het watersysteem en de ecologische en landschappelijke waarden of kenmerken, is niet elke ontwikkeling in het gebied mogelijk.

De gronden rondom de Donge zijn aangeduid als ecologische verbingszone. Deze zones hebben een breedte van ongeveer 25. De zones zijn bedoeld om bestaande natuurgebieden met elkaar te verbinden zodat flora en fauna zich kan verspreiden door het land. Voor deze zone gelden dezelfde mogelijkheden als de gebieden met de aanduiding 'behoud en herstel watersystemen'.

Gemeentelijk beleid

Structuurvisie 2030



Figuur 30: Structuurvisie 2030

De Structuurvisie Geertruidenberg 2030 heeft betrekking op het gehele grondgebied van de gemeente. De structuurvisie geeft een beeld van de gewenste toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente, met als achterliggend doel behoud en ontwikkeling van een aantrekkelijke gemeente, zowel om te wonen, als te werken en recreëren.

De bovenstaande afbeelding toont een uitsnede van de structuurvisiekaart.

Raamsdonksveer en Geertruidenberg liggen elk aan één oever van de rivier de Donge die hier in de Bergse maas en de Amer uitmondt. Om tot ontwikkeling van de oevers te komen is de afgelopen tijd ingezet om voorheen verwaarloosde terreinen te ontwikkelen tot hoogwaardige woningbouwlocaties. Naast woningbouw biedt de Donge en aanliggende gebieden ook volop kansen voor natuurontwikkeling (ontwikkeling EVZ) en recreatie. Momenteel wordt dit potentieel niet benut. Voor de locaties Slikpolder, Rivierkade en Achter de Hoeve zijn inmiddels in het kader van programma Donge Oevers een aantal locatieconcepten opgesteld met als doel om Geertruidenberg lokaal, regionaal en landelijk meer op de kaart te zetten als toeristische en recreatieve gemeente en betekenis geeft aan Geertruidenberg als vestingstad aan de Biesbosch.

Goed bereikbaar zijn en blijven is ook één van de uitgangspunten. Ingezet wordt op de verbreding van de A27 en het reconstrueren van het knooppunt Hooipolder, met op beide snelwegen een volwaardige aansluiting. Inmiddels is Rijkswaterstaat voornemens om de A27 tussen Houten en Hooipolder te verbreden en de op- en afritten aan te passen

Gemeentelijke archeologiebeleid

Op 30 november 2017 heeft de gemeenteraad van Geertruidenberg archeologiebeleid vastgesteld (Nota Archeologie).

Het beleid omvat een archeologische verwachtingswaardenkaart en per verwachtingswaarde normen wanneer archeologische onderzoek wordt vereist bij een bepaalde mate van bodemverstoring.

Doorsnijding van en ondergrondse kabelverbinding kan mogelijk archeologische waarden in de bodem aantasten. Bij mogelijke aantasting is nader onderzoek noodzakelijk en kunnen er randvoorwaarden worden verbonden aan de aanleg van de kabelverbinding.

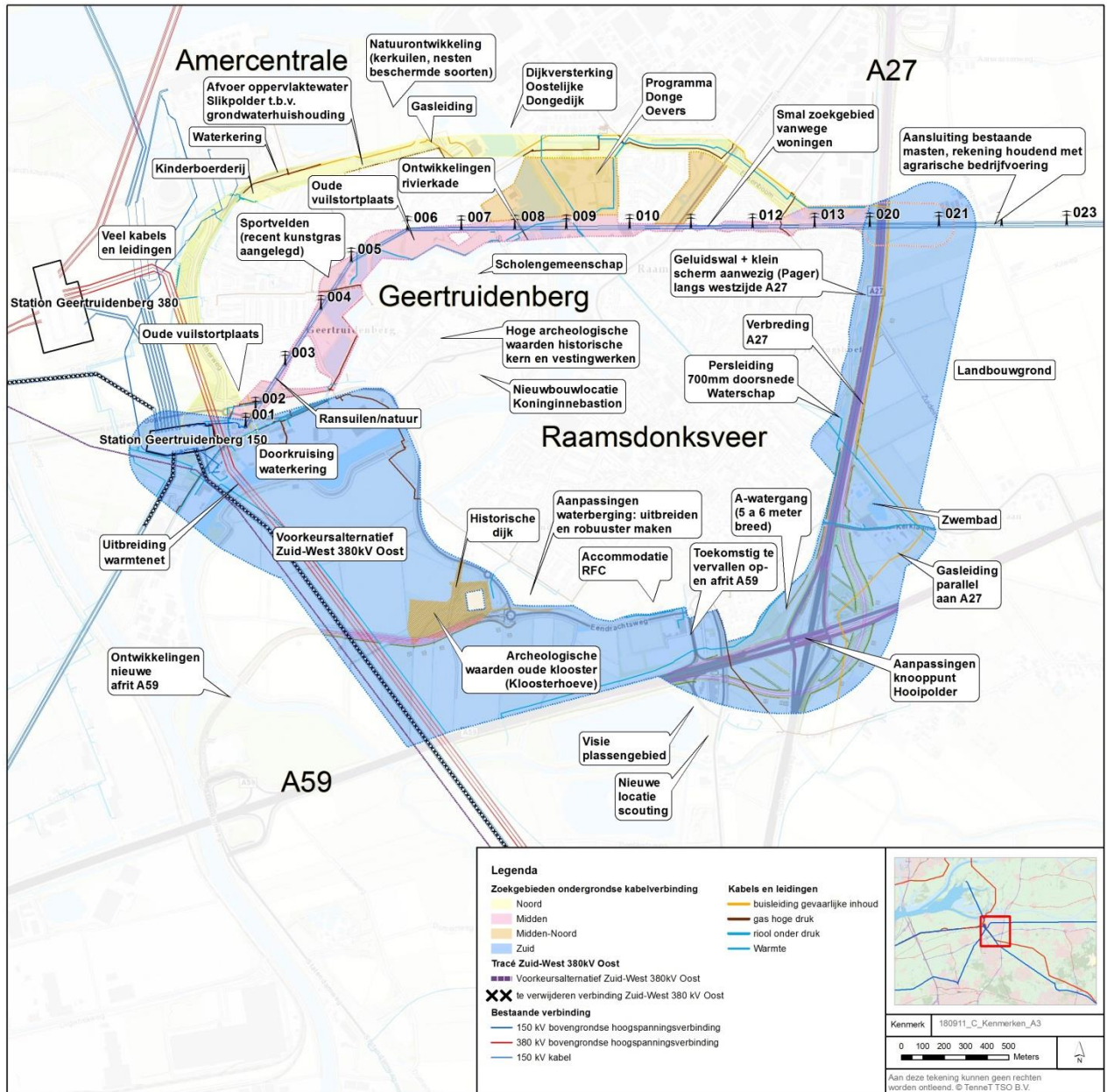
Voor de ontwikkeling van een kabeltracé dient is in ieder geval rekening te worden gehouden met het AMK terrein bij de Kloosterhoeve en de vestingswerken.

Conclusie

Van het hierboven besproken beleidskader zijn in het bijzonder (maar niet uitsluitend) het advies met betrekking tot hoogspanningslijnen en magneetveld van belang voor de tracering en inpassing van de hoogspanningsverbinding. Ook geldt een aantal uitgangspunten uit het Barro zoals het belang van de ecologische hoofdstructuur en bescherming van (primaire) waterkeringen van belang. Belangrijk provinciaal/gemeentelijk beleid betreft de bescherming van Natura 2000 gebied, Natuurnetwerk Brabant, de verdere ontwikkeling van de Donge Oevers en de aanpassing knooppunt Hooipolder.

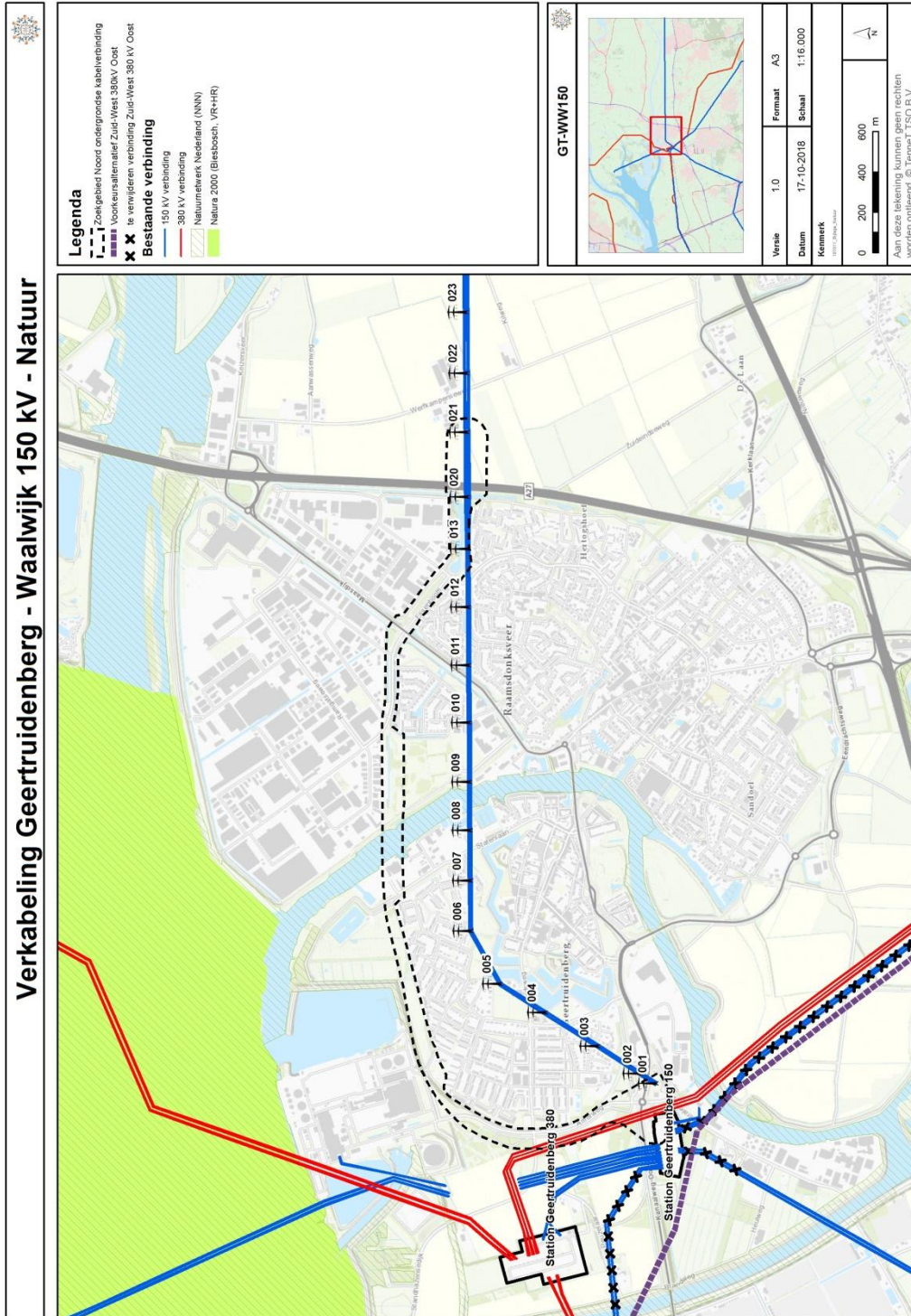
In hoofdstuk 5 wordt per zoekgebied toegelicht hoe met deze beleidskaders rekening is/ wordt/ kan worden gehouden.

Bijlage 4: Kaart kenmerken zoekgebieden



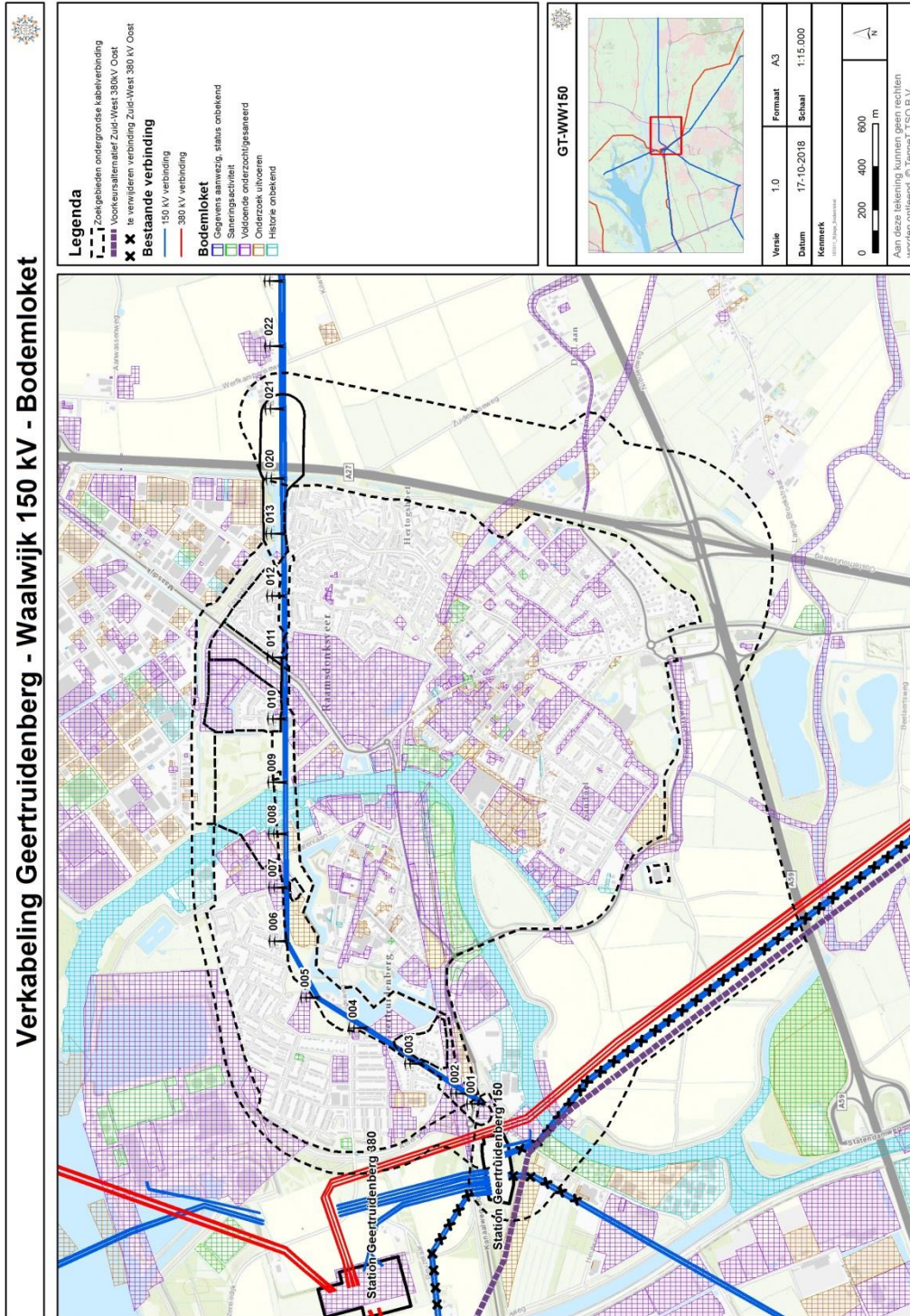
Bijlage 5 : Kaart Natuur Network Nederland en Natura 2000

Verkabeling Geertruidenberg - Waalwijk 150 kV - Natuur



Bijlage 6 : Kaart Gegevens Bodemloket

Verkabeling Geertruidenberg - Waalwijk 150 kV - Bodemloket



Bijlage 7 : Kaart Archeologische waarden

