

# 30. Relevante onderzoeken, adviezen en correspondentie tracékeuze Zuid-West 380 kV Oost

## Inhoudsopgave

1. Advies Samenwerkende Overheden voorgenomen tracé (incl. bijlagen)	2
2. Brief MEZK – Voorkeursalternatief voor hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)	53
3. Brief MEZK – Advies over varianten voor de nadere uitwerking van het voorgenomen tracé voor Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)	57
4. Advies Samenwerkende Overheden uitwerking voorgenomen tracé per uitwerkingsgebied	59
5. Brief MEZK – Uitwerking van het voorgenomen tracé voor hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)	66
6. Brief MEZK – Uw brieven van 11, 17 en 24 oktober 2019 over uitwerking voorgenomen tracé Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)	86
7. Advies TenneT masttype, uitwerkingsgebieden 3 en 6 en aankoop woningen en planschade	94
8. Brief EZK – Zuid-West 380 kV Oost: mastkeuze en extra verkabeling Bergen op Zoom	98
9. Onderzoek mastkeuze Zuid-West 380 kV Oost	99
10. Advies Samenwerkende Overheden op ingediende variant Borchwerf	126
11. Brief MEZK – Ingediende variant Borchwerf bij Zuid-West 380 kV Oost	127
12. Effectbeschrijving ingediend tracé-voorstel “Borchwerf Oost”	128
13. Brief SEZK – Reactie op verzoek gemeente Moerdijk heroverwering tracé Zuid-West 380 kV Oost	141
14. Advies Loon op Zand - optimalisatie Bosroute	147
15. Advies TenneT – Zuid West 380 kV: Bosroute	149
16. Advies TenneT - Effectbeschrijving varianten Bosroute	152
17. Brief EZK – Reactie op verzoek heroverweging tracé uitwerkingsgebied 10	158
18. Ecologisch onderzoek 380 kV hoogspanningsverbinding Rilland – Tilburg: VKA tracé Huis ter Heide – Bosroute	159

De Minister van Economische Zaken  
De heer H.G.J. Kamp  
Postbus 20401  
2500 EK DEN HAAG

Uw kenmerk:	DGETM-EO/17046893	Datum:	31 mei 2017
Ons kenmerk:	ROWo/CR/2017-0187	Contactpersoon:	Paul Vermeulen
Onderwerp:	Zuid-West 380 kV Oost	Telefoon:	(076) 502 72 04 / 06 51 66 36 31
Bijlagen:	3	E-mail:	paul.vermeulen@west-brabant.eu

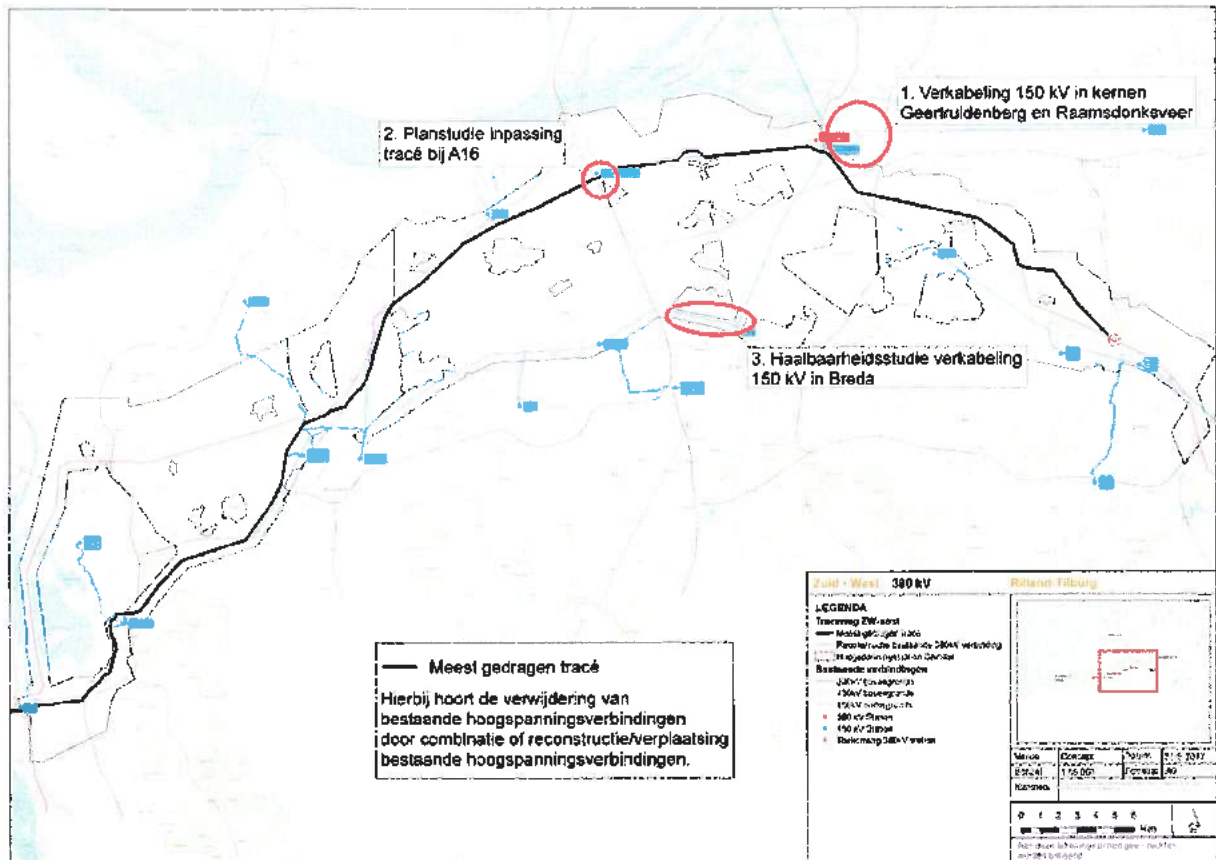
Geachte heer Kamp,

Op 31 maart 2017 ontvingen wij uw brief. U stelt ons, als samenwerkende overheden, in de gelegenheid u voor 1 juni 2017 te adviseren over het Voorgenomen Voorkeursalternatief (VVKA) voor de aan te leggen hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost (deel Rilland – Tilburg). U vroeg ons een integraal advies uit te brengen over alle alternatieven en varianten zoals opgenomen in de Integrale EffectenAnalyse (IEA), deze te toetsen op lokale gevolgen en u te voorzien van eventuele aanvullende informatie die belangrijk is voor een goed onderbouwde keuze voor het VVKA.

#### Ons advies

De samenwerkende overheden adviseren u het volgende meest gedragen tracé vast te stellen als VVKA:

Van Rilland loopt het tracé via de Brabantse Wal naar Roosendaal-Borchwerf, bij Woensdrecht ondergronds (*Variant P1-vWo*). Van Roosendaal-Borchwerf tot en met Standdaarbuiten loopt de lijn langs de westzijde van de A17 (*Variant P2-vWe*). Van Standdaarbuiten tot aan Tilburg volgt de lijn een noordelijk tracé via Hooge Zwaluwe en Loon op Zand via de Bosroute (*Variant P3-vBi-vBo*). Het tracé eindigt bij de stationslocatie De Spinder in Tilburg. In onderstaande tekening (ook los bijgevoegd) geven wij het meest gedragen tracé weer.



Ons advies is de uitkomst van een beoordeling op basis van provinciale, regionale en lokale belangen. Hierbij hanteerden wij de criteria zoals hierna onder onze benaderingswijze vermeld. Daarnaast keken wij naar de effecten op ruimtelijke kwaliteit, landschap en cultuurhistorie en maatschappelijke aspecten.

Belangrijk in ons advies en daarmee integraal onderdeel van het meest gedragen tracé, is het invulling geven aan een drietal specifieke, op de kaart aangegeven, onderdelen om de leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit in het gebied niet verder aan te tasten en zo nodig te verbeteren. Uitvoering van deze onderdelen van het meest gedragen tracé betekent ook dat ruim 850 gevoelige bestemmingen worden vrijgespeeld. In bijlage 1 vindt u onze uitwerking van deze onderdelen. Het betreft dan:

- de verkabeling van de 150 kV-lijn Geertruidenberg-Waalwijk die loopt over de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer (projectrelatie ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving);
- de verkabeling van de 150 kV-lijn door de Bredase woongebieden in Haagse Beemden en Wisselaar (opgave ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving).

Vanwege het door ons gesignaleerde ruimtelijk knelpunt in de gemeente Moerdijk (bestaande infrastructuur A16, HSL en spoor, opgave windenergie en de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen als het Logistiek Park Moerdijk en aanpassing Moerdijkbrug/A16) ten noorden van Zevenbergschen Hoek, stellen wij voor om door middel van een nadere planstudie samen met TenneT en de provincie

Noord-Brabant te komen tot de best mogelijke inpassing van het tracé van de hoogspanningsverbinding daar.

Het invulling geven aan deze onderdelen past binnen de Richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER) waarin wordt aangegeven dat mogelijkheden om bestaande knelpunten op te lossen nadrukkelijk meegenomen mogen worden.

### **Benaderingswijze van ons advies**

#### *Proces*

Om te komen tot dit gezamenlijk advies over het meest gedragen tracé kozen wij voor een benadering van de vraagstelling / problematiek alsof we één gemeente zijn. Dit betekent dat we met respect voor alle belangen open en constructief het proces ingingen. Op basis van uitwisseling en beoordeling van alle argumenten zochten wij nadrukkelijk naar een gezamenlijke uitkomst. Een uitkomst die lokaal, regionaal en provinciaal goed uitlegbaar en te motiveren moet zijn. Dit door de samenwerkende overheden naar alle belanghebbenden, naar u en ook door u. Het voorliggend advies is het resultaat van deze benadering. De samenwerkende overheden zien hun advies als een integraal en samenhangend pakket. De (primaire) voorkeur is lokaal soms anders. Eventuele gemeentespecifieke overwegingen vindt u in bijlage 2.

#### *Inhoud*

Bij de inhoudelijke beoordeling betrokken wij ook de uitgangspunten van het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III), de Startnotitie voor de milieueffectrapportage en de Richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER). Ook de adviezen van de monitoringscommissie hielpen ons verder. Uiteraard betrokken wij de Integrale EffectenAnalyse in onze overwegingen. Daarnaast zoomden wij in op lokale situaties, bijzondere aandachtspunten en opgaven en pluspunten op het gebied van leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit. De uitgebreide onderbouwing van onze keuzes die leidden tot het meest gedragen tracé, vindt u in de bijlagen.

Wij hebben de volgende criteria gehanteerd:

- geen nieuwe doorsnijding van het landschap (bij een nieuwe doorsnijding wordt niet gebundeld);
- combineren;
- leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen);
- natuur.

Daarnaast maakten wij bij het zoeken naar oplossingen voor ruimtelijke knelpunten gebruik van beschikbaar gestelde toolbox-instrumenten, waaronder de door u aan ons toegezegde 10 kilometer ondergrondse aanleg. Met ons advies blijft het aantal ondergrondse kilometers 380 kV binnen het door u gestelde maximum.

### **Motivering advies op hoofdlijnen**

Het advies resulteert in een meest gedragen tracé inclusief de eerder in deze brief benoemde onderdelen.

Het meest gedragen tracé tussen Rilland en Tilburg voorkomt nieuwe doorsnijdingen van het landschap. Het tracé bundelt namelijk overal met bestaande hoogspanningsverbindingen en/of andere bovenregionale infrastructuur. Het meest gedragen tracé is op dit aspect duidelijk onderscheidend ten opzichte van andere tracés. Dit strookt met de bijzondere aandacht van de samenwerkende overheden voor de ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt ook nog ongeschonden woon- en leefomgeving niet in negatieve zin beïnvloed. Door dit tracé te combineren met bestaande 150 kV hoogspanningsverbindingen, wordt een toename van het totaal bovengrondse ruimtebeslag uitgedrukt in kilometers tracélengte van hoogspanningsverbindingen voorkomen. Het meest gedragen tracé combineert over vrijwel het volledige traject.

Voor de samenwerkende overheden is de leefomgeving van belang. De gevoelige bestemmingen maken hiervan onderdeel uit. Wij vinden voor de nieuwe hoogspanningsverbinding de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen van belang. Dit betreft de gevoelige bestemmingen die in de huidige situatie nog niet in een magneetveldzone zijn gelegen. De tracés verschillen daarin over het gehele traject van Rilland tot Tilburg bezienswaardig. Dat maakt dit criterium slechts in beperkte mate onderscheidend.

Naast eerder genoemde onderdelen (Geertruidenberg, Breda en Moerdijk) heeft ons advies nog meer specifieke pluspunten op het gebied van leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit, waaronder:

- ondergrondse aanleg bij Mattemburgh (onderdeel van Natura 2000-gebied Brabantse Wal) en zo mogelijk ook de naaste omgeving in Bergen op Zoom in deelgebied 1;
- bundeling binnen de bestaande infrastructurele zone ten westen van de rijksweg A17 in deelgebied 2;
- de varianten bij Hooge Zwaluwe (gemeente Drimmelen) en de Bosroute (gemeenten Loon op Zand en Dongen) in deelgebied 3. De Bosroute betekent dat de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding bij de Moersedreef (Loon op Zand) over een afstand van 7,5 kilometer wordt verwijderd en verplaatst. Deze varianten spelen bijna 70 bestaande gevoelige bestemmingen vrij.

Hoewel de primaire voorkeur van deze gemeenten anders is, kunnen zij met inachtneming van deze specifieke onderdelen instemmen met het meest gedragen tracé, dit vanuit oogpunt van solidariteit en met een regionale blik.

Het meest gedragen tracé houdt daarnaast rekening met de aanwezige Natura 2000-gebieden, de NatuurNetwerken Brabant en Nederland en overige natuurgebieden van enige omvang.

### **Een unieke kans**

De unieke kans die u ons gaf om u te adviseren en u onze lokale en regionale overwegingen mee te geven, vinden wij van groot belang voor het maatschappelijk draagvlak. Samen met uw ministerie en TenneT is de afgelopen periode zeer intensief gewerkt. De open en constructieve houding en het gezamenlijk verantwoordelijkheidsgevoel zien wij als een geslaagd proces waarmee u nu al handelt in de geest van de nieuwe Omgevingswet. U laat hiermee zien dat een dergelijk proces kan leiden tot een uitkomst met een gezamenlijke maatschappelijke meerwaarde.

Wij spreken hiervoor nadrukkelijk onze waardering uit.

In dit proces mag ook de enorme inzet en kennis van andere organisaties (indieners van tracés, actie- en bewonerscomités, natuurorganisaties en andere belanghebbenden) niet onvermeld blijven.

### **Betrokkenheid in de volgende fasen**

Wij vinden het belangrijk dat wij ook in de volgende fasen betrokken blijven, mede voor onze inwoners en andere belanghebbenden. Ook werken we graag samen met uw ministerie en TenneT het project verder inhoudelijk uit. Wij vragen in het vervolgproces uw nadrukkelijke medewerking bij onder andere:

- slimme tracering en optimalisering mastposities in samenwerking met alle belanghebbenden en aandacht voor belanghebbenden. Wij denken hierbij aan de gevoelige bestemmingen en woningen gelegen in de nabijheid van de magneetveldzone van de nieuwe hoogspanningsverbinding, de aan bedrijfswoningen gekoppelde bedrijfsactiviteiten en de inpassing in het landschap. Onder dit laatste verstaan wij ook het voorkomen van een onrustig beeld als gevolg van het gebruik van verschillende masttypes en de posities van de masten;
- ruimhartige toepassing van de (Rijks)uitkoopregeling (niet alleen naar de letter, maar ook op maatschappelijk gedragen wijze);
- blijven toepassen van innovatieve technieken die beschikbaar komen voorafgaand aan en tijdens de uitvoering van het project, waaronder eventuele ruimere mogelijkheden tot ondergrondse aanleg;
- monitoring van het gebruik van de nieuwe hoogspanningsverbinding in de komende jaren, waaronder de netwerkbelasting, eventuele cumulatie van magneetveldzones en de gezondheidseffecten;
- permanente aandacht voor een tijdige en goede communicatie met alle betrokken burgers, bedrijven, organisaties en overheden. Hieronder verstaan wij ook uw bereidheid om uw besluit over het Voorgenomen Voorkeursalternatief lokaal/regionaal nader toe te (laten) lichten. Dit in verband met eerder door u genomen besluiten.

### **Wij lichten ons advies graag mondeling toe**

Een delegatie van de samenwerkende overheden licht het advies graag in een persoonlijk overleg aan u toe.

Als u vragen aan de samenwerkende overheden heeft over deze brief of ons advies horen wij dat graag.

Neem gerust contact op met:

- Ron Dujardin (gemeente Etten-Leur), regionaal bestuurlijk trekker  
e-mail: [ron.dujardin@etten-leur.nl](mailto:ron.dujardin@etten-leur.nl) , telefoonnummer: (076) 502 45 49
- Paul Vermeulen (Regio West-Brabant), technisch voorzitter  
e-mail: [paul.vermeulen@west-brabant.eu](mailto:paul.vermeulen@west-brabant.eu) , telefoonnummer: (076) 502 72 04 / 06 51 66 36 31

Wij sturen een afschrift van deze brief naar de Vaste Kamercommissie Economische Zaken, uw projectleider Sander van Sluis, Frank de Jong van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat) en de projectleider van TenneT William Hartman.

De samenwerkende overheden bestaan uit:

- de gemeenten Bergen op Zoom, Breda, Dongen, Drimmelen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Gilze en Rijen, Halderberge, Loon op Zand, Moerdijk, Oosterhout, Reimerswaal, Roosendaal, Steenbergen, Tholen, Tilburg, Waalwijk en Woensdrecht;
- de provincies Noord-Brabant en Zeeland.

Met vriendelijke groet,

namens de samenwerkende overheden in Midden- en West Brabant en Zeeland,

Paul Vermeulen

technisch voorzitter bestuurlijk overleg Zuid-West 380 kV



Ron Dujardin

bestuurlijk trekker Zuid-West 380 kV



Erik van Merrienboer

Gedeputeerde provincie Noord - Brabant



## **Bijlage 1: specifieke onderdelen van het advies**

### **Inleiding**

De leefomgeving en de ruimtelijke kwaliteit bepalen in belangrijke mate de algemene maatschappelijke aanvaardbaarheid van het vast te stellen tracé. Het advies van de samenwerkende overheden is integraal van opzet en doet ook recht aan het oplossen van lokale knelpunten waarmee deze kwaliteiten in belangrijke mate worden geborgd. Welke lokale overwegingen hieraan ten grondslag liggen, blijkt echter niet direct uit onze brief, maar verwoorden wij in deze bijlage.

Hier geven wij de resultaten weer van de lokale verkenningen die leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit niet verder aantasten en zo nodig verbeteren op een drietal cruciale locaties. De belangrijkste thema's van de specifieke onderdelen zijn het oplossen van ruimtelijke knelpunten en het extra vrijspelen van bestaande gevoelige bestemmingen.

### **Gemeente Geertruidenberg**

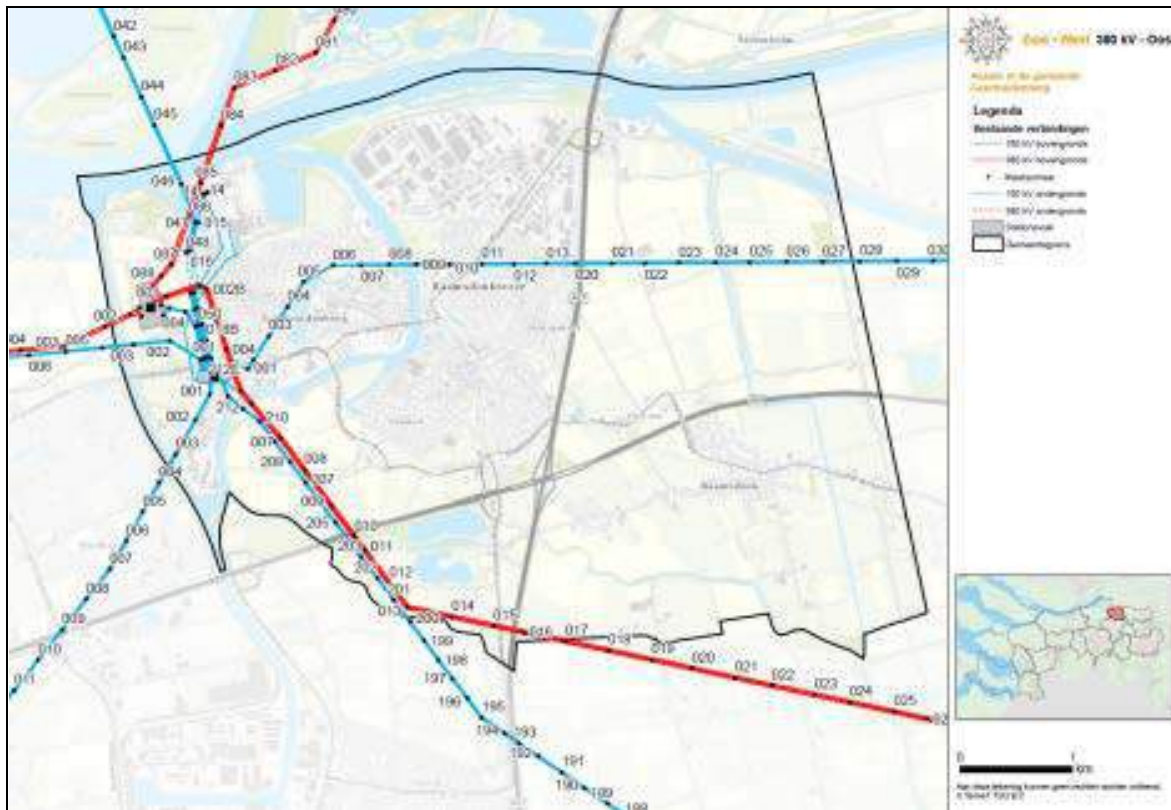
#### **Situatie**

De gemeente Geertruidenberg heeft te maken met een zware belasting op het gebied van de landelijke energievoorziening. Naast de Amercentrale zijn binnen de gemeente de volgende verbindingen/stations aanwezig:

- 380 kV station Geertruidenberg
- 150 kV station Geertruidenberg
- 380 kV verbinding Borsele – Geertruidenberg
- 380 kV verbinding Geertruidenberg – Eindhoven
- 380 kV verbinding Geertruidenberg – Krimpen a/d IJssel
- 150 kV verbinding Geertruidenberg – Biesbosch
- 150 kV verbinding Geertruidenberg – Waalwijk – 's Hertogenbosch West
- 150 kV verbinding Geertruidenberg – Breda
- 150 kV verbinding Geertruidenberg – Oosteind – Tilburg West – Tilburg Noord
- 150 kV verbinding Zevenbergschen Hoek – Moerdijk
- Daarnaast lopen er nog diverse hoogspanningsverbindingen van het 150 kV station Geertruidenberg naar de Amercentrale die niet in beheer van TenneT zijn.

Zie onder voor een uitsnede van de situatie.





De gemeente Geertruidenberg wil zich aansluiten bij het meest gedragen tracé, maar is wel van mening dat door de aanleg van dit tracé de druk op de fysieke leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit in de gemeente nog verder wordt vergroot. Hiervoor dient een oplossing te komen.

### **Fysieke leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit**

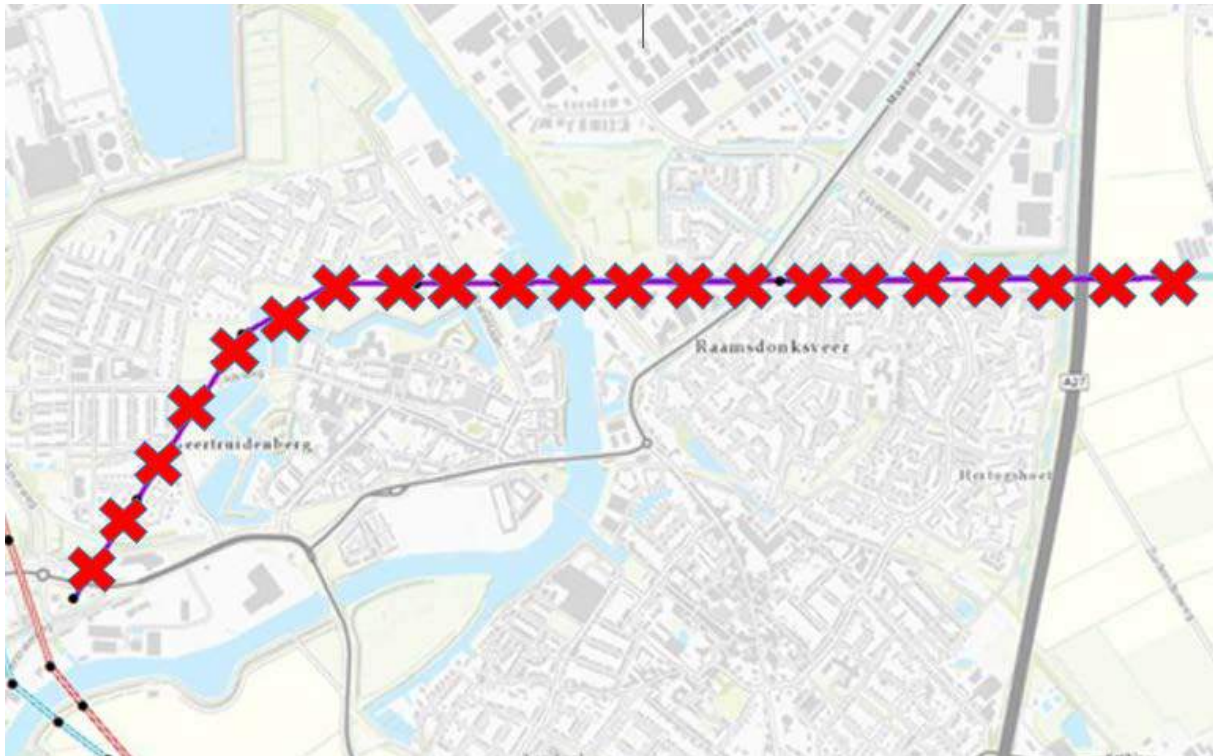
De toename van het aantal hoogspanningsverbindingen, als gevolg van de energietransitie, heeft grote ruimtelijke gevolgen. Onder andere transport van energie moet worden ingepast in de buurt waar we wonen, werken en recreëren. Hoewel de leidende principes waaronder geen nieuwe doorsnijdingen en bundeling (onder andere met andere hoogspanningsverbindingen) worden onderschreven, komt dit op gespannen voet te staan met de fysieke leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit in Geertruidenberg. Geertruidenberg is een bestaand energieknooppunt waar al 8 hoogspanningstracés samenkomen. Door realisatie van het meest gedragen tracé wordt de bijdrage van Geertruidenberg aan de nationale doelstellingen nog verder vergroot en vindt een directe verdere aantasting van de ruimtelijke kwaliteit en de specifieke gebiedswaarden en kwaliteiten plaats en beïnvloed daarmee ook de leefomgeving in negatieve zin.

Door de aanleg van het meest gedragen tracé, komt er in de gemeente Geertruidenberg nog een 380/150 kV – verbinding bij. De 150 kV-verbindingen Moerdijk – Geertruidenberg en Geertruidenberg – Oosteind worden vervangen door een combinatielijn. Het aantal hoogspanningsverbindingen neemt hiermee in de gemeente niet af en door het realiseren van een (extra) verbinding wordt het gebied nog verder onder druk gezet en wordt daarmee onevenredig hoog.

De gecombineerde lijn, die op het grondgebied van de gemeente bundelt met de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Eindhoven, versterkt de landschappelijke visuele

effecten in negatieve zin en zet het recreatieve en cultuurhistorisch waardevolle gebied verder onder druk.

Om de ruimtelijke impact te verminderen wordt een gedeeltelijke verkabeling (Station Geertruidenberg t/m mast 21) van de 150 kV hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Waalwijk – 's-Hertogenbosch West voorgesteld. Dit tracé loopt van west naar oost over de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer over een lengte van circa 3,6 kilometer. Met een verkabeling worden 381 woningen en 1 school vrijgespeeld (zie onder voor weergave van de situatie).



Al sinds 1988 wordt over dit gedeelte van de 150 kV hoogspanningsverbinding Geertruidenberg – Waalwijk overleg gevoerd met diverse stakeholders en belanghebbenden. Uiteindelijk heeft de toenmalige minister van Economische Zaken op 16 januari 1991 goedkeuring verleend aan P.N.E.M. N.V. (destijds eigenaar van het netwerk) voor de realisatie van een tracéverlegging. Door de goedkeuring door de minister en het door P.N.E.M. N.V. ingezette proces, is het vertrouwen gewekt dat verplaatsing/verlegging van deze lijn volledig op conto van de netbeheerder/het Rijk zou komen. Tot op de dag van vandaag ligt het (oude) tracé uit de jaren '50 nog steeds in de woonkernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Hierdoor liggen momenteel 382 gevoelige bestemmingen (woningen en school) in de magneetveldzone.

#### **Advies**

Wij adviseren een gedeeltelijke sanering van deze lijn als ruimtelijke projectrelatie op te nemen in de plannen 380 kV Rilland-Tilburg (op kosten van het Rijk/TenneT), om de kwaliteit op de leefomgeving te borgen. Een dergelijke maatregel zorgt voor balans en draagvlak in de gemeente Geertruidenberg voor het meest gedragen tracé zoals door de regio is geadviseerd.

## Gemeente Moerdijk

### Situatie

In de gemeente Moerdijk lopen nu een 150 en 380 kV-verbinding van Standdaarbuiten tot aan Zevenbergschen Hoek. Deze loopt grotendeels gebundeld langs de A17. Het meest gedragen tracé komt ten westen van de A17 de gemeente binnen bij Standdaarbuiten en verlaat de gemeente via de Variant Paars Biesbosch bij Zevenbergschen Hoek (P3-vBi).

Deze variant heeft lokaal finetuning nodig om de kwaliteit van de leefomgeving te kunnen garanderen in het gebied nabij de infrabundel A16. In deze tekst wordt nader ingegaan op de nuances ter plaatse en de oplossingsstrategie.

### Lokaal ruimtelijk knelpunt

De gemeente Moerdijk wil zich aansluiten bij het meest gedragen tracé, maar kent een lokaal ruimtelijk knelpunt bij de kruising met de A16 en de HSL ten noorden van de kern Zevenbergschen Hoek dat vraagt om maatwerk. De volgende elementen maken dat de gemeente Moerdijk dit als een ruimtelijk knelpunt ziet:

#### *Kwaliteit van de leefomgeving*

In de gemeente Moerdijk bevindt zich veel grootschalige industrie en veel (grootschalige) infrastructuur. Het dorp Zevenbergschen Hoek is en wordt hierdoor onevenredig getroffen. Ten eerste heeft de aanleg van de HSL ervoor gezorgd dat een deel van het dorp is gesloopt. Nu levert het geluid van de HSL overlast op in het dorp. Hier heeft het dorp elke dag mee te maken, naast het geluid van de A16 en de normale spoorverbinding. Ten tweede wordt ten noordwesten van de kern op korte termijn de aanleg van het Logistiek Park Moerdijk verwacht, met als gevolg een toename van de verkeersstromen in en rondom het dorp. Nu al is er veel overlast van het vele sluipverkeer dat door het dorp gaat om de files op de A16 te vermijden. De vrees is dat dit in de toekomst verder toeneemt. Reden voor de gemeente om juist te investeren in de leefbaarheid van deze kern door onder meer het nemen van verkeersmaatregelen. Het dorp heeft verder te maken met de geplande aanleg van een windpark langs de A16 waarvan de meeste varianten het dorp in de directe nabijheid raken.

Met de aanleg van een bovengrondse 380 kV hoogspanningsverbinding komen 9 nieuwe gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone te liggen waarvoor vervolgens een oplossing moet komen.

#### *(Toekomstige) ontwikkelingen*

De nieuwe 380 kV verbinding is niet de enige ontwikkeling die op Zevenbergschen Hoek afkomt. Tegelijkertijd vindt nu een studie plaats naar een windpark langs de A16. Dit windpark is noodzakelijk voor het realiseren van de nationale windopgave op land. Vijf van de elf te onderzoeken varianten raken daarbij de tracés (alternatieven en varianten) van de hoogspanningsverbinding. Windturbines en hoogspanningsmasten dienen een zekere afstand tot elkaar te houden. Daarmee beïnvloeden ze elkaars plaatsing.

Verder is de Moerdijkbrug op middellange termijn (2025) aan vervanging toe. Het verkeer loopt nu al bijna elke dag vast over de A16 ter weerszijden van deze brug. Het is goed mogelijk dat ter plaatse

van de hoogspanningsverbinding maatregelen aan de A16 worden genomen ter verbreding of aanpassing van deze rijksweg. Kortom Zevenbergschen Hoek en omgeving staan onder grote ruimtelijke druk en een te sectorale beschouwing van de ene opgave resulteert al snel in een dilemma voor andere lopende dossiers. Een integrale afweging van belangen is noodzakelijk om toekomstige ontwikkelingen hier te kunnen faciliteren.

#### *Ruimtelijke inpassing 150 kV-station*

De aansluiting op het bestaande 150 kV-station bij Zevenbergschen Hoek vraagt eveneens aandacht. Ten zuiden hiervan ligt nu een bedrijventerrein met enkele nog recent uitgegeven percelen. Bij bovengrondse aanleg zullen hier technische en ruimtelijke maatregelen nodig zijn om de verbinding met dit station tot stand te brengen.

#### **Advies**

De oplossing voor dit ruimtelijk knelpunt is complex. Er spelen veel (toekomstige) ontwikkelingen. Het gebied wordt veelvuldig doorsneden door infrastructuur en grenst aan woon- en werkgebieden. De gemeente Moerdijk heeft de voorkeur om hier de verbinding ondergronds aan te leggen. Voorgesteld wordt om door middel van een nadere planstudie samen met TenneT en de provincie te onderzoeken of op deze, of op een eventueel andere wijze, gekomen kan worden tot de best mogelijke inpassing van het tracé. Een tracé dat recht doet aan de complexiteit van het ruimtelijke knelpunt, zoals hierboven geschetst.

Met het uitvoeren van deze planstudie ontstaat draagvlak bij de gemeente Moerdijk voor het regionaal meest gedragen tracé. Met dit tracé wordt voor de Variant Paars gekozen ten zuiden van de bestaande 380 kV-verbinding (P3-vBi). Dit tracé krijgt een logisch vervolg in de gemeente Drimmelen. Het voorkomt een kruising met de bestaande 380 kV bij Zevenbergen en het maakt de aansluiting in Geertruidenberg gemakkelijker zonder dat daar ondergrondse aanleg noodzakelijk is. Wij zouden graag zien dat deze kostenafweging ook wordt meegenomen in relatie tot de voorgestelde planstudie. Zoals met het ministerie van EZ en TenneT besproken, gaan wij ervan uit dat een dergelijke planstudie binnen een tijdsbestek van 2 à 3 maanden kan worden uitgevoerd. Gelet op de vakantieperiode denken wij aan afronding van de planstudie op 1 november 2017.

## Gemeente Breda

### **Situatie**

De gemeente Breda wordt bij het meest gedragen tracé niet direct doorsneden. In beginsel is dat een positief uitgangspunt, zeker omdat investeringen in natuur op Bredaas grondgebied hiermee behouden blijven. De keuze voor het meest gedragen tracé heeft echter indirect tot gevolg dat de bestaande 150 kV-lijn door Breda blijft bestaan. Dit in tegenstelling tot een andere tracékeuze, waarbij de verbinding wordt gesloopt omdat deze wordt ingehangen in de nieuwe 380 kV-lijn. Regionaal is er vanwege inhoudelijke argumenten een voorkeur voor een noordelijk tracé, Breda ziet kans om hierin mee te gaan als er stappen worden gezet om de kwaliteit van de leefomgeving op andere wijze te borgen. Op hoofdlijnen zou dat er als hieronder uit kunnen zien.

### **Kwaliteit van de leefomgeving**

Gemeente Breda wordt sinds tientallen jaren doorsneden door een hoogspanningslijn 150 kV. Het betreft hier een doorsnijding van circa 5 km, inclusief een trafostation. Al bijna een decennium vindt overleg plaats voor verkabeling van deze verbinding, zodat bijna 500 woningen ontlast worden in de wijken Haagse Beemden en Wisselaar. Tot op heden is dat niet gelukt. Het vlot trekken van dat dossier helpt in belangrijke mate om draagvlak in de gemeente Breda te vergroten voor een noordelijk tracé en de kwaliteit van de leefomgeving te borgen. In dat kader zet Breda zich graag in voor verkabeling van de bestaande 150 kV-lijnen op Bredaas grondgebied.

De beleidsmatige basis hiervoor wordt gevonden in de Planologische Kernbeslissing deel 3 in het kader van de Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) uit 2008. Hierin staan op pagina 53 de randvoorwaarden voor het zogenoemde 'uitruielbeginsel' beschreven. Expliciet wordt gemeld dat 150 kV-lijnen ondergronds kunnen worden gebracht als contramal op de planning rond de 380 kV-verbinding. Met name op locaties waar veel woningen binnen de magneetveldzone vallen, is dit uitruielbeginsel van kracht. Tot slot wordt in de laatste alinea van de beschrijving van het uitruielbeginsel geadviseerd de uitruiel plaats te laten vinden in delen van het land waar de 380 kV-lijn wordt aangelegd. Het ministerie van EZ heeft hier invulling aan gegeven via de uitkoop- en verkabelingsregeling (Kamerstuk 31 574, nr. 29 d.d. 16 april 2013 en Kamerstuk 31 410, nr. 19, d.d. 10 juli 2013). De hoogspanningsverbindingen in Breda zijn in deze regeling opgenomen (zie onder, uitsnede 2014). De exacte 'verkabelkilometers' zijn momenteel in concept weergegeven. In de nabije toekomst wordt een gedetailleerder kaart in overleg met de samenwerkende overheden opgesteld.



### **Advies**

De volgende afspraken worden voorgesteld:

1. TenneT voert een haalbaarheidsstudie uit omtrent verkabelen hoogspanningsleidingen in Breda;
2. Naast de technische onderdelen vindt nadrukkelijk onderzoek plaats naar ruimtelijke aspecten. Met name vrij te spelen ontwikkelruimte rondom lijnen en stations zijn onderwerp. Het verplaatsen van station Wisselaar behoort tot de onderzoeksparameters;
3. Na het haalbaarheidsonderzoek krijgt het project de pilotstatus in het kader van het wetsvoorstel 'uitkoop- en verkabelingsregeling' in ontwikkeling;
4. Na vaststellen van de wet wordt verkabeling daadwerkelijk uitgevoerd, uitgangspunt is dat verkabeling gereed is voorafgaand aan de realisatie van de nieuwe 380 kV-verbinding (huidige planning 2025).

## **Bijlage 2**

### **Zuid-West 380 kV-Oost (Rilland-Tilburg), keuzeprocès en eindconclusie ten behoeve van advies samenwerkende overheden**

#### **Inhoud van deze bijlage**

1. Inleiding
2. Eerste schifting
3. Nadere uitwerking criteria
4. Vergelijking tracés op hoofdlijnen
5. Tweede schifting
6. Stationslocatie Tilburg
7. Eindconclusie: het meest gedragen tracé tussen Rilland en Tilburg

# 1. Inleiding

In 2009 is het rijksproject Zuid-West 380 kV gestart met het opstellen van een Startnotitie voor een milieueffectrapportage (m.e.r.). Het project betreft de aanleg van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Tilburg. In de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) is het zoekgebied (de corridor) waarbinnen de nieuwe verbinding moet worden gerealiseerd opgenomen. Vervolgens zijn door de ministers van Economische Zaken (EZ) en van Infrastructuur en Milieu (I&M) de Richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER) vastgesteld. Hierin is aangegeven welke aspecten behandeld moeten worden in het MER en op welke wijze dat moet gebeuren. Daarna is door TenneT/het ministerie van EZ gestart met het binnen de corridor ontwikkelen van alternatieven voor de hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Tilburg. In 2010 is hieruit het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) bepaald. In 2011 is vervolgens het Voorgenomen Voorkeursalternatief (VVKA) gekozen door de ministers van EZ en I&M.

In 2014 en 2015 hebben zich verschillende ontwikkelingen voorgedaan die voor het tracédeel Rilland-Tilburg van belang waren.

Een van de belangrijkste ontwikkelingen was dat het VVKA van 2011 vanwege twee 4 x 380 kV deeltrajecten niet voldeed aan de normen van leveringszekerheid. Door deze twee knelpunten heeft in augustus 2014 een 'omklap' plaatsgevonden en kozen de ministers in plaats van het eerdere zogenaamde 'noordelijke tracé/VVKA (van Roosendaal-Borchwerf, via Geertruidenberg naar Tilburg) voor het zogenaamde 'zuidelijke tracé' (van Roosendaal-Borchwerf, via Breda naar Tilburg).

Vanwege alle onrust die ontstond over deze keuze van de ministers, heeft de minister van EZ in 2015 de regio uitgenodigd om met alternatieven te komen tussen Roosendaal-Borchwerf en Tilburg. Naast bevolkingsgroepen/actiegroepen, hebben ook de samenwerkende overheden alternatieven ingediend om alle mogelijkheden zo goed mogelijk inzichtelijk te maken. Er is destijds door de samenwerkende overheden geen voorkeur uitgesproken.

In deze periode werd duidelijk dat een (geoptimaliseerd) noordelijk tracé toch mogelijk is. De ingediende alternatieven en varianten, inclusief noordelijke alternatieven en varianten, zijn door TenneT/het ministerie van EZ in het vervolgproces meegenomen en toegevoegd aan de eerdere alternatieven tussen Rilland en Tilburg uit 2009. Later bleek dat ook voor het gebied tussen Rilland en Roosendaal-Borchwerf alternatieven en varianten in beschouwing moesten worden genomen. Dit uit juridische overwegingen in het kader van de milieueffectrapportage.

Een andere nieuwe ontwikkeling in 2015 was de mogelijkheid tot aanleg van maximaal 10 kilometer ondergrondse 380 kV hoogspanningsverbinding, ook in het project Zuid-West 380 kV-Oost (Rilland-Tilburg).

Gesteld is door TenneT/het ministerie van EZ dat de uitgangspunten uit de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) van 2009 gehandhaafd blijven.

In december 2016 heeft TenneT/het ministerie van EZ het document 'Tracéalternatieven MER ZW380 kV-Oost' gepresenteerd, het zogeheten kaartenboek. In de daaraan voorafgaande periode heeft TenneT, samen met de betrokkenen/indieners, de alternatieven van de indieners uit het eerdere Tracédocument uitgewerkt/aangescherpt. Betrokkenen herkenden zich namelijk onvoldoende in het Tracédocument. Er is gekeken naar de (technische) mogelijkheden per

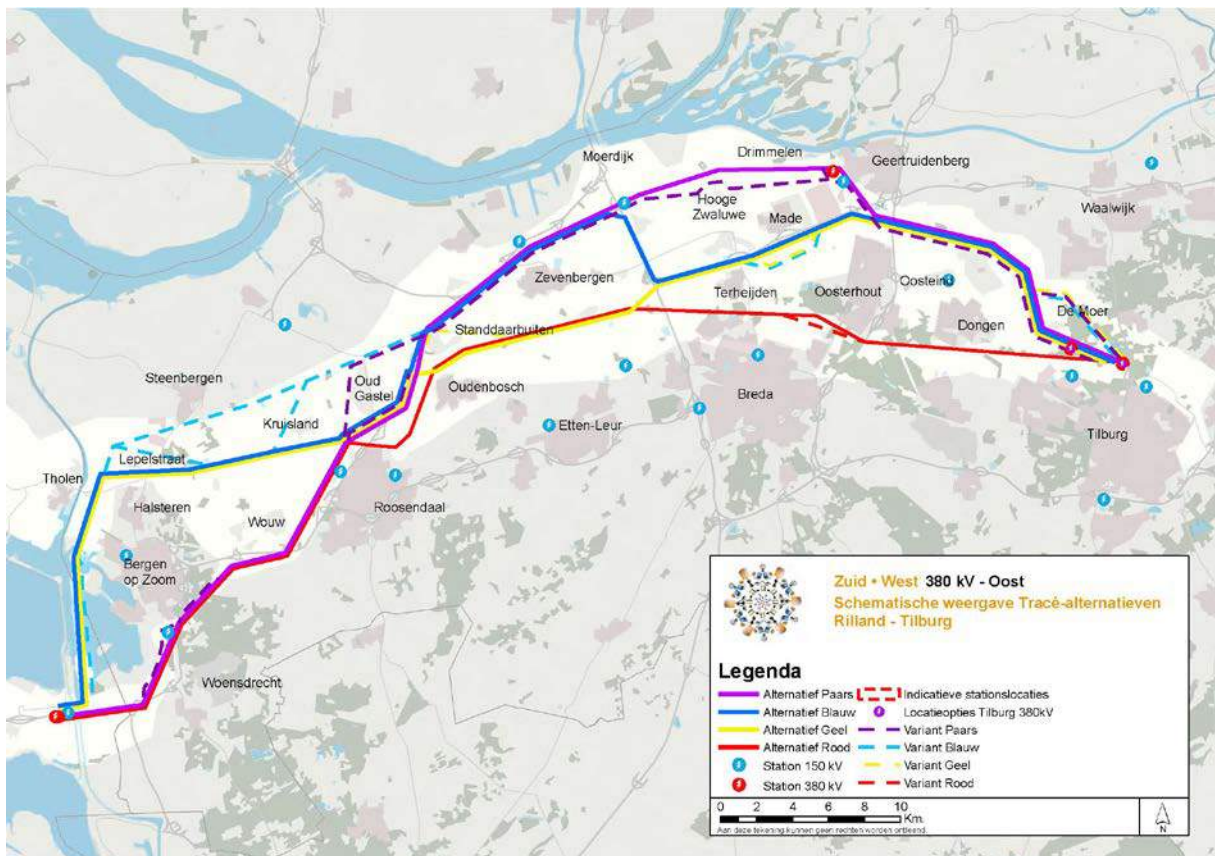


alternatief. Samen zijn de technische knelpunten bekeken en van een oplossing voorzien en zijn de ingediende tracés geoptimaliseerd. Het kaartenboek is het resultaat. Het doel was om het vervolproces in te gaan met voor iedereen herkenbare tracéalternatieven en uitgewerkte knelpunten.

In deze notitie wordt gebruik gemaakt van kaarten. Deze kaarten zijn gebaseerd op genoemd kaartenboek van TenneT. Dit bevordert de herkenbaarheid van de tracés. Het kaartmateriaal, dat overigens nog wel een bepaald abstractieniveau heeft, is bedoeld om de keuzes van de samenwerkende overheden in onderhavig keuzeprocess -verwoord in deze notitie- te verduidelijken.

Onderstaand is allereerst een overzichtskaart van de tracéalternatieven en varianten Zuid-West 380 kV-Oost opgenomen: het vertrekpunt voor het vervolproces dus (de advisering door de samenwerkende overheden en de afwegingen van de ministers voor het Voorgenomen Voorkeursalternatief (VVKA)).

**Overzichtskaart tracéalternatieven en varianten Zuid-West 380 kV-Oost:**



De minister van EZ heeft de samenwerkende overheden bij brief van 31 maart 2017 uitgenodigd om voor 1 juni 2017 een integraal advies uit te brengen over alle alternatieven en varianten voor de aanleg van Zuid-West 380 kV tussen Rilland en Tilburg. Ook is gevraagd te toetsen op lokale gevolgen en zo nodig relevante aanvullende informatie te verstrekken. Het advies van de samenwerkende overheden, het draagvlak van de regio, wordt samen met de Integrale EffectenAnalyse (IEA)

betrokken bij de uiteindelijke keuze van het Voorgenomen Voorkeursalternatief (VVKA) door de ministers van EZ en I&M.

Voor de samenwerkende overheden bestond de periode tot 1 juni 2017 uit een keuzeproces om voor het gehele gebied -van Rilland tot Tilburg- te komen tot een meest gedragen tracé. In deze notitie is dat keuzeproces beschreven, inclusief de argumentatie voor de keuzes die gemaakt zijn. De notitie moet gezien worden als een nadere onderbouwing van het advies aan de minister.

## **Proces**

Het keuzeproces bestaat uit een eerste schifting, een nadere uitwerking van de criteria, vergelijking op hoofdlijnen van de tracés, tweede schifting, keuze stationslocatie en eindigt met een conclusie voor het meest gedragen tracé.

Om tot een advies te komen hebben de samenwerkende overheden provinciale, regionale en lokale belangen in beschouwing genomen. Hierbij hanteerden zij de volgende criteria: geen nieuwe doorsnijding van het landschap (bij een nieuwe doorsnijding wordt niet gebundeld), combineren, leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen) en natuur. Deze vier criteria zijn in hoofdstuk 3 nader uitgewerkt. Daarnaast keken de samenwerkende overheden naar de effecten op ruimtelijke kwaliteit, landschap en cultuurhistorie en maatschappelijke aspecten.

Bij de inhoudelijke beoordeling betrokken de samenwerkende overheden ook de uitgangspunten van het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III), de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) en de Richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER). Ook de adviezen van de monitoringscommissie waren erg bruikbaar. Uiteraard werd de Integrale EffectenAnalyse in de overwegingen betrokken.

Daarnaast zoomden de samenwerkende overheden in op lokale situaties, bijzondere aandachtspunten en opgaven en pluspunten op het gebied van leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit.

Bij het zoeken naar oplossingen voor ruimtelijke knelpunten is gebruik gemaakt van beschikbaar gestelde toolbox-instrumenten, waaronder de toegezegde 10 kilometer ondergrondse aanleg.

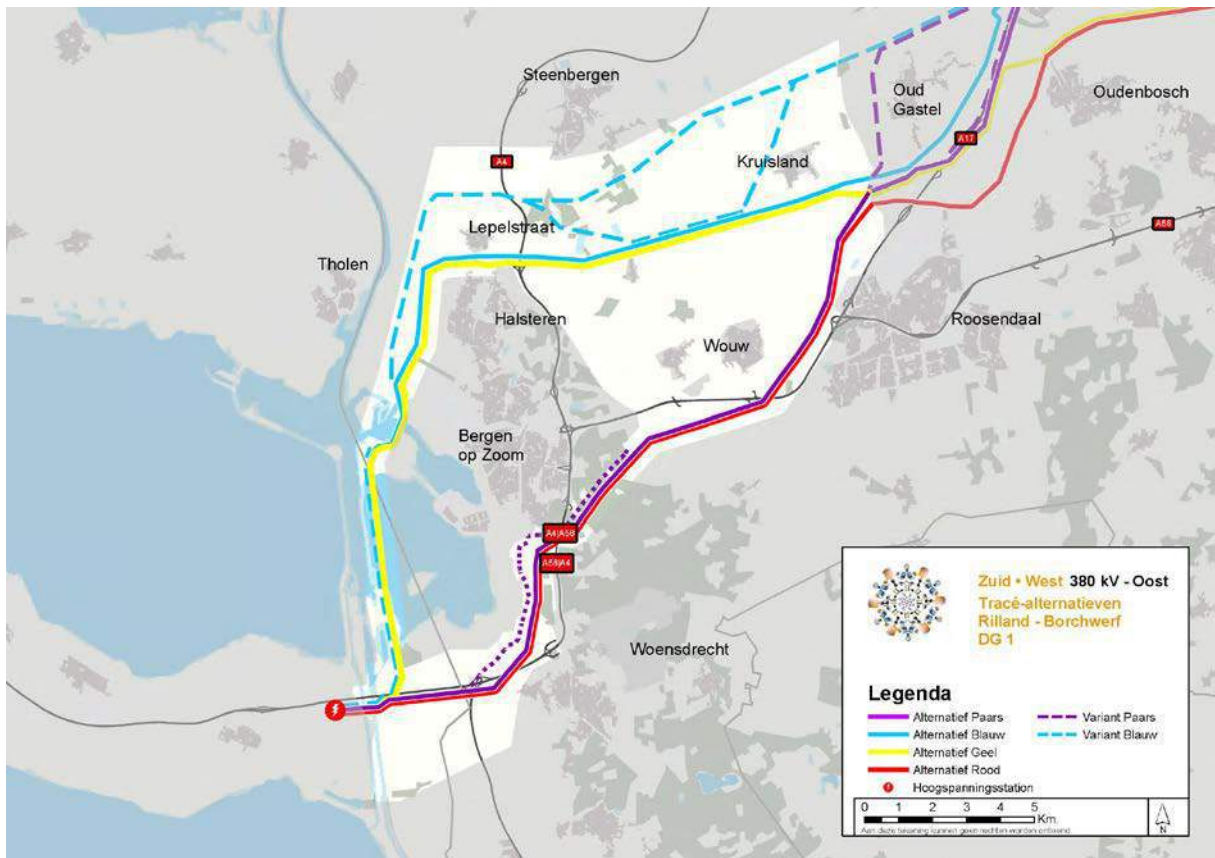
## 2. Eerste schifting

Met als uitgangspunt het kaartmateriaal gebaseerd op het kaartenboek hebben de samenwerkende overheden eerst gezien welke tracégedeelten (alternatieven en varianten) zij in ieder geval onwenselijk dan wel onaanvaardbaar vinden en waarom.

*Hieronder is per deelgebied -met als vertrekpunt steeds een kaartje van het betreffende deelgebied- de eerste schifting beschreven.*

### DEELGEBIED 1

*Kaart tracéalternatieven en varianten Rilland-Borchwerf:*



- De Varianten Blauw in deelgebied 1 bij Steenberg (betreft blauwe stippellijnen daar op de kaart: B1-vStb) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- geen nieuwe doorsnijdingen van het landschap gewenst bij Steenberg en Kruisland (er zou dan ook geen bundeling plaatsvinden);

- deze varianten zijn in deelgebied 1 vrije tracés en geheel nieuwe doorsnijdingen door open, ongeschonden, landschappelijk waardevol gebied. Dit strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.);
- het is een aantasting en doorsnijding van het oude landgoed Dassenberg (onderdeel van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN), historisch groen, complex van cultuurhistorisch belang, bijzondere natuurwaarden en meerdere rijksmonumenten);
- het is een aantasting en doorsnijding van het Halsters Laag, het Oudland en de Cruislandse krekens (onderdeel van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN), cultuurhistorische waarden, natuurwaarden, recreatie, uitloophoeft voor de kernen en toegangspoort tot de Brabantse Wal);
- het is een aantasting van het archeologisch monument Padmos;
- de kernen Kruisland en Lepelstraat worden dan ingesloten tussen twee hoogspanningsverbindingen;
- deze varianten zijn een aantasting van de (dorps)silhouetten van Lepelstraat, Kruisland, Steenberg en Welberg;
- de varianten tasten de waardevolle openheid, het kenmerkende coulisselandschap en het gebied van krekens op het zand aan;
- het is een aantasting van het project West Brabantse Waterlinie (provinciaal landschap van allure);
- het is een aantasting van het cultureel erfgoed en de herdenking van WOII (project Slag om de Schelde);
- er zijn bovendien betere alternatieven/varianten.

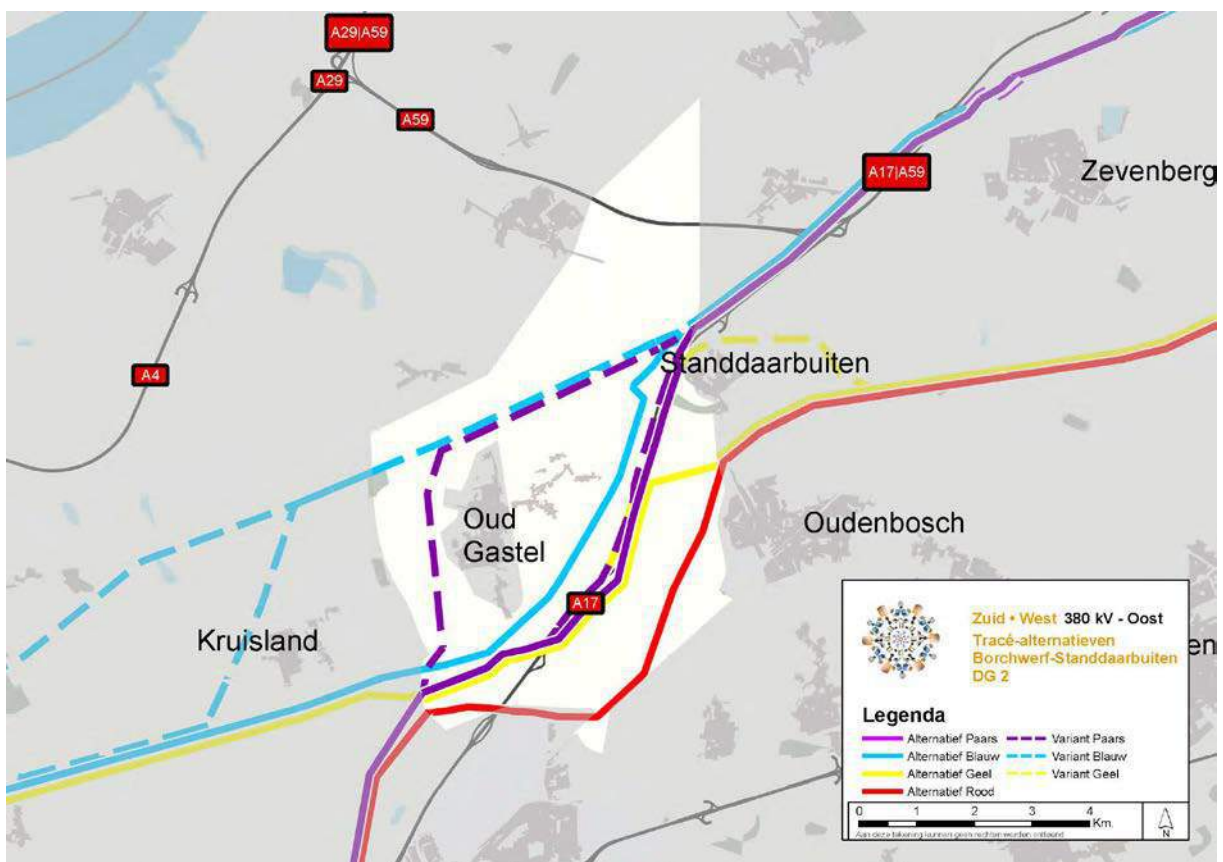
- **De Varianten Blauw in deelgebied 1 bij Kruisland** (betreft blauwe stippellijnen daar op de kaart: **B1-vKr**) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- geen nieuwe doorsnijdingen van het landschap gewenst bij Steenberg en Kruisland (er zou dan ook geen bundeling plaatsvinden);
- deze varianten zijn in deelgebied 1 vrije tracés en geheel nieuwe doorsnijdingen door open, ongeschonden, landschappelijk waardevol gebied. Dit strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.);
- het is een aantasting en doorsnijding van het oude landgoed Dassenberg (onderdeel van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN), historisch groen, complex van cultuurhistorisch belang, bijzondere natuurwaarden en meerdere rijksmonumenten);
- het is een aantasting en doorsnijding van het Halsters Laag en de Cruislandse krekens (onderdeel van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN), cultuurhistorische waarden, natuurwaarden, recreatie, uitloophoeft voor de kernen en toegangspoort tot de Brabantse Wal);

- de kernen Kruisland en Lepelstraat worden dan ingesloten tussen twee hoogspanningsverbindingen;
- deze varianten zijn een aantasting van de (dorps)silhouetten van Lepelstraat en Kruisland;
- de varianten tasten de waardevolle openheid, het kenmerkende coulisselandschap en het gebied van kreken op het zand aan;
- het is een aantasting van het project West Brabantse Waterlinie (provinciaal landschap van allure);
- er zijn bovendien betere alternatieven/varianten.

## DEELGEBIED 2

**Kaart tracéalternatieven en varianten Borchwerf-Standdaarbuiten:**



*Vooraf:* deelgebied 2 is specifiek met heel veel tracéalternatieven en varianten, soms ook erg dicht bij elkaar. Vandaar dat bij dit deelgebied wat verder ingezoomd is, ook qua motivering.

- **Alternatief Rood tussen Roosendaal en Oudenbosch in deelgebied 2** (betreft rode doorgetrokken lijn daar op de kaart: R2) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- dit alternatief is in deelgebied 2 een vrij tracé en een geheel nieuwe doorsnijding (5,3 kilometer in deelgebied 2) door open, ongeschonden, landschappelijk waardevol gebied. Dit strookt niet

met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.);

- er zijn realistische alternatieven/varianten mogelijk die geheel bundelen en niet zorgen voor een nieuwe doorsnijding (waaronder P2-vWe);
- Alternatief Rood doorkruist in deelgebied 2 het 23 hectaren groot natuurgebied Gastels Laag, onderdeel van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN). Behalve voor amfibieën en vlinders ook een bijzonder gebied voor vogels. In de Samenvatting van de milieueffecten en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (6.4.1) is dit leefgebied niet benoemd en hierdoor ook niet in de Integrale EffectenAnalyse meegenomen. De verwijzing naar Landgoed Zoomland bij Oudenbosch is in genoemde paragraaf onjuist (moet zijn Gastels Laag);
- dit alternatief zorgt (samen met R3) voor een gedeeltelijke insluiting van de nabijgelegen woonkern Oudenbosch (omringing aan twee zijden) en aantasting van het (dorps)silhouet Oudenbosch/Basiliek;
- dit alternatief levert, naast deze negatieve effecten op landschap en natuur, in deelgebied 2 ook nog 10 werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen op (terwijl er betere alternatieven/varianten zijn);
- de verwijdering van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding weegt niet op tegen de nieuwe doorsnijding in het ongeschonden gebied. Bij de recente aanleg van de rondweg ten zuiden van Oudenbosch is rekening gehouden met de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding, waarbij is geïnvesteerd in de noodzakelijke specifieke inrichting vanwege deze verbinding.

- **Variant Paars en Variant Blauw in deelgebied 2 ten westen en noorden van Oud Gastel** (betreft paarse stippellijn daar op de kaart: **P2-vOu**; respectievelijk blauwe stippellijn daar op de kaart: **B2-vKr**), gelet op hun ligging beide hier in combinatie behandeld, vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- deze varianten zijn een nieuwe doorsnijding. Er is geen sprake van bundeling en ook niet van combineren. Dit strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.). Dit terwijl er wel alternatieven/varianten zijn die zowel bundelen als combineren;
- ook uit de Integrale EffectenAnalyse blijkt dat nieuwe doorsnijdingen negatief scoren voor wat betreft de landschappelijke effecten. Ook de effecten van de nieuwe doorsnijdingen ten westen en noorden van Oud Gastel blijken zeer negatief te scoren;
- bij deze varianten is geen sprake van combineren en hierdoor is bij deze varianten ook geen sprake van sanering van een 150 kV hoogspanningsverbinding in deelgebied 2. Deze varianten ten westen en noorden van Oud Gastel zorgen voor extra kilometers hoogspanningsverbinding;
- de nabijgelegen woonkern Oud Gastel wordt bij deze varianten ingesloten tussen hoogspanningsverbindingen (bestaand en nieuw);
- nieuwe aantasting van de (dorps)silhouetten Oud Gastel en Stampersgat;
- de huidige woningbouwlocatie Oud Gastel Noord, momenteel in ontwikkeling, ligt op zeer korte afstand;
- het AMK-terrein 15713 (verdrongen dorp Nieuw Gastel) wordt doorkruist;

- tevens specifieke argumenten:

Variant Paars (P2-vOu)

- de kern Oud Gastel wordt geheel ingesloten;
- grootste effect ten aanzien van draadslachtoffers;
- deze variant is niet geloofwaardig, aangezien het een geheel nieuwe doorsnijding (7,3 kilometer in deelgebied 2), zonder combinatie/sanering bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding betreft. Van bundeling (het naast een bestaande hoogspanningsverbinding bouwen van een hoogspanningsverbinding of het bouwen naast andere bovenregionale infrastructuur (wegen of spoorwegen) met als doel een nieuwe doorsnijding in het landschap te voorkomen) is ook geen sprake. Andere mogelijke alternatieven/varianten in deelgebied 2 bundelen en combineren wel. Deze variant strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.);

Variant Blauw (B2-vKr)

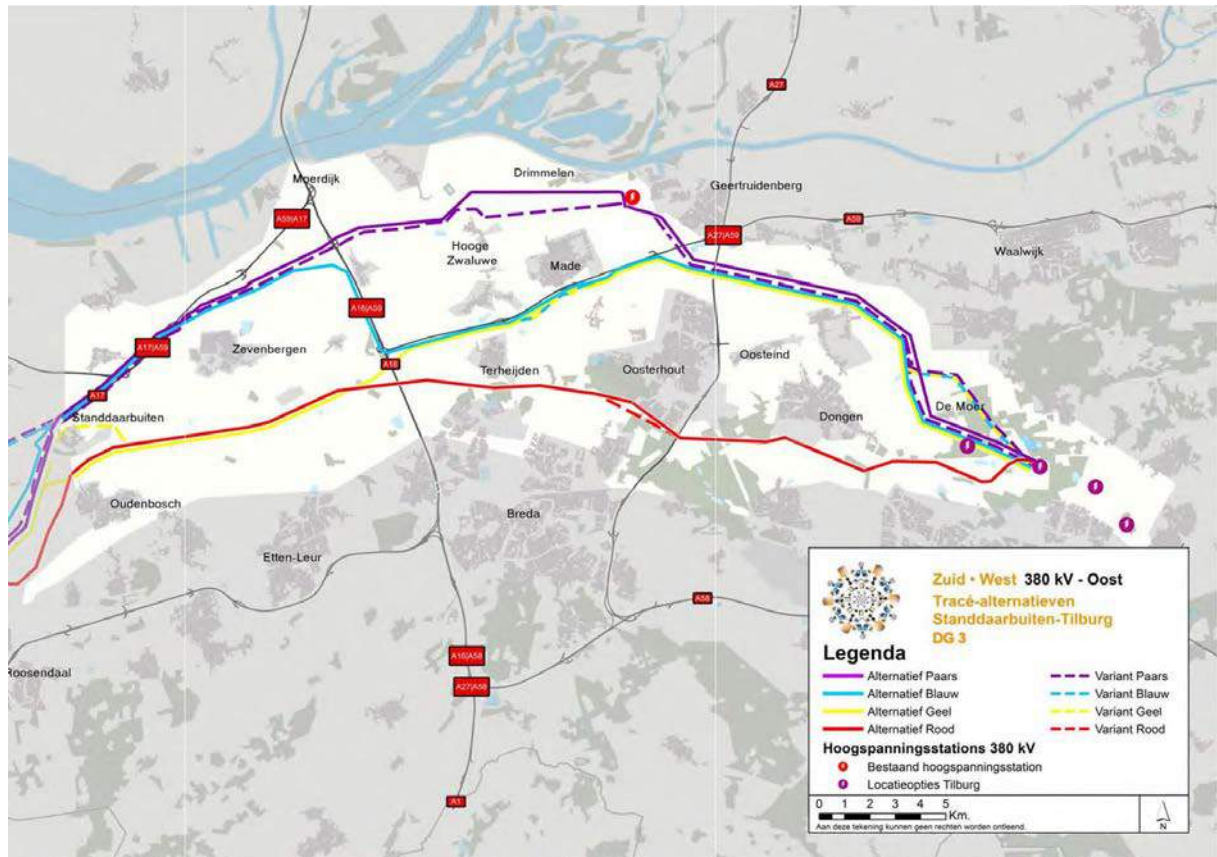
- de kern Oud Gastel wordt grotendeels ingesloten;
- deze variant is niet geloofwaardig, aangezien het een geheel nieuwe doorsnijding (5,5 kilometer in deelgebied 2), zonder combinatie/sanering bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding betreft. Van bundeling is ook geen sprake. Andere mogelijke alternatieven/varianten in deelgebied 2 bundelen en combineren wel. Deze variant strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.).

- **Variant Geel in deelgebied 2 (en 3) bij Standdaarbuiten** (betreft gele stippellijn daar op de kaart: **G2(3)-vSta**) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- de kern Standdaarbuiten wordt met deze variant vrijwel geheel ingesloten;
- het betreft een nieuwe doorsnijding van het landschap;
- toepassing van deze variant leidt tot een grotere toevoeging van gevoelige bestemmingen (20) ten opzichte van andere tracés;
- er ontstaat landschappelijk een onrustig en verstoord beeld met een in een wijde boog om Standdaarbuiten lopende 380 kV verbinding die twee keer met hoge masten de Dintel kruist.

## DEELGEBIED 3

### Kaart tracéalternatieven en varianten Standdaarbuiten-Tilburg:



- **Alternatief Paars in deelgebied 3 voor zover gelegen tussen de rijksweg A16 en Geertruidenberg** (betreft paarse doorgetrokken lijn daar op de kaart: **P3**) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- hoewel gemeente Drimmelen geen voorkeur heeft voor een noordelijk tracé, heeft ze wel aangegeven welke inpassing in geval van een noordelijk tracé de minst slechte is;
- ter plaatse van Hooge Zwaluwe en Drimmelen betreft Alternatief Paars een nieuwe doorsnijding van het landschap. Oud Drimmelen wordt met Alternatief Paars ingeklemd tussen twee hoogspanningsverbindingen. Een en ander kan voorkomen worden door te kiezen voor de Variant Paars Biesbosch/Hooge Zwaluwe (betreft paarse stippellijn daar op de kaart: P3-vBi);
- de Variant Paars Biesbosch/Hooge Zwaluwe (P3-vBi) bundelt daar ook beter, namelijk met de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding;
- door hier te kiezen voor de Variant Paars Biesbosch/Hooge Zwaluwe (die parallel ten zuiden van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding bundelt) en niet voor Alternatief Paars (ten noorden van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding) is bovendien geen ondergrondse kruising (2,1 kilometer) met de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding nodig;



- de twee opstijpunten (één in Kijfhoek (gemeente Drimmelen) en één in de Karthuizerpolder (gemeente Geertruidenberg)) die een onaanvaardbare grote impact hebben op het open agrarisch landschap ter plaatse, zijn dan niet noodzakelijk;
- daarnaast wordt door een zuidelijke bundeling met de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding een extra en verdere aantasting van het gebied voorkomen;
- ook komt het nieuwe tracé dan niet dichterbij de woonkern Raamsdonksveer te liggen;
- een zuidelijke ligging van het nieuwe tracé ten opzichte van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding levert geen gevoelige bestemmingen in de gemeente Geertruidenberg op;
- bij Hooge Zwaluwe dient wel sprake te zijn van de korte, noordelijke omleiding om de kern van Hooge Zwaluwe heen en dient de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding die momenteel nog door de kern Hooge Zwaluwe loopt gecombineerd te worden met de nieuwe, rond Hooge Zwaluwe te situeren 380 kV hoogspanningsverbinding (daarbij te worden gehangen). Hiermee kunnen 50 bestaande gevoelige bestemmingen worden vrijgespeeld.

*noot:* ten westen van de A16 had de gemeente Moerdijk ten tijde van de eerste schifting nog in beraad wat bij Paars voor die gemeente het beste/minst slechte is: Alternatief Paars/paarse doorgetrokken lijn daar op de kaart (P3) of de Variant Paars/paarse stippellijn daar op de kaart (P3-vBi). Alternatief Blauw/blauwe doorgetrokken lijn daar op de kaart (B3) heeft nooit de voorkeur van de gemeente Moerdijk gehad.

**Belangrijk:**

*Bij Geertruidenberg is al sprake van een enorme concentratie van elektriciteitsvoorzieningen. Indien Geertruidenberg te maken krijgt met wéér een hoogspanningsverbinding erbij, is het voor deze gemeente belangrijk -om regionaal te kunnen meedenken met toch weer een tracé door deze gemeente- dat vanwege de onevenredig hoge druk die de bestaande hoogspanningsverbindingen en dan ook nog een nieuw tracé betekenen voor de leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit, het bestaande 150 kV hoogspanningstracé door de woonkernen Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt verkabeld. De samenwerkende overheden onderschrijven dat.*

- **Variant Rood (de bovengrondse variant) in deelgebied 3 bij Oosterhout** (betreft rode stippellijn daar op de kaart: **R3-vOo**) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

- deze variant betreft een doorsnijding dwars door het Landgoed Oosterheide;
- deze variant leidt tot extra gevoelige bestemmingen (19 gevoelige bestemmingen);
- deze variant is daarom nog slechter dan het Alternatief Rood (rode doorgetrokken lijn daar op de kaart: R3) of de ondergrondse variant uit het kaartenboek aan de rand van het Landgoed Oosterheide (R3-vOo/o).

- **Alternatief Blauw, Alternatief Geel en Alternatief Paars in deelgebied 3 voor zover gelegen tussen Geertruidenberg en Tilburg** (betreft blauwe, gele en paarse doorgetrokken lijnen daar op de kaart: **B3, G3 en P3**) en één van de paarse varianten namelijk de **ondergrondse variant** uit het kaartenboek **bij Huis ter Heide** (betreft één van de paarse stippellijnen daar op de kaart: **P3-vHu**) vinden de samenwerkende overheden om de volgende redenen onwenselijk/onaanvaardbaar:

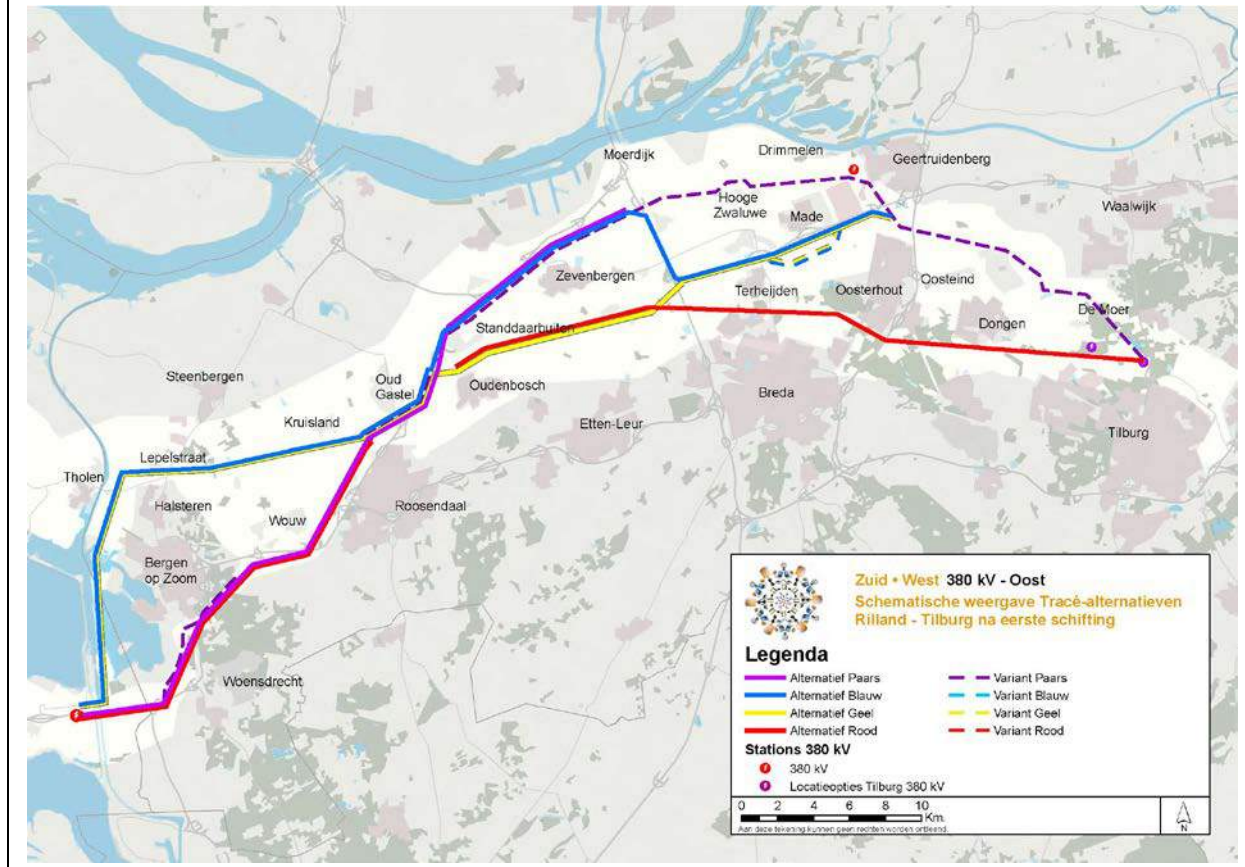
- met de Alternatieven Blauw en Geel wordt het woonlint Moersedreef aan twee zijden ingesloten met hoogspanningsverbindingen (bestaand en nieuw). Dit kan voorkomen worden door hier niet te kiezen voor de Alternatieven Blauw en Geel;
- met Alternatief Paars worden het woonlint Moersedreef en het dorp De Moer ook ernstig belast met hoogspanningsverbindingen (bestaand en nieuw). Dit leidt tot zeer negatieve effecten op de leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen);
- een ondergronds tracé (pas) na de Moersedreef en De Moer, vanaf natuurgebied Huis ter Heide (Variant P3-vHu), maakt vorenstaande twee punten niet anders en is daarvoor geen oplossing;
- een en ander kan voorkomen worden door tussen Geertruidenberg en Tilburg in voorkomend geval te kiezen voor de Variant Paars met vanaf de Moersedreef de Bosroute (betreft paarse stippellijn daar op de kaart: P3-vBi-vBo);
- hoewel de gemeenten Loon op Zand en Dongen primair een voorkeur voor het zuidelijk tracé hebben (R3), hebben ze wel aangegeven welke inpassing in geval van een noordelijk tracé noodzakelijk is ten behoeve van de leefomgeving in deze gemeenten;
- door te kiezen voor de Bosroute kunnen 18 bestaande gevoelige bestemmingen worden vrijgespeeld en kan ook landschappelijk een betere inpassing worden bereikt indien de masten als een gelijk type (wintrack) worden uitgevoerd.

**Belangrijk:**

*Een tracé over of langs de Moersedreef en De Moer is voor de gemeenten Dongen en Loon op Zand niet acceptabel. Het is een belangrijke voorwaarde dat de Bosroute in goed overleg met de gemeenten Dongen en Loon op Zand en belanghebbenden zo goed mogelijk wordt getraceerd/geoptimaliseerd. Dat is een belangrijke randvoorwaarde voor Dongen en Loon op Zand bij een eventueel tracé aldaar. De samenwerkende overheden onderschrijven dat.*

# EINDCONCLUSIE EERSTE SCHIFTING

Na de eerste schifting resteerde het volgende kaartbeeld:



### 3. Nadere uitwerking criteria

De criteria die hieronder nader uitgewerkt zijn, hebben de basis gevormd voor de vergelijking op hoofdlijnen van de tracés en zijn ook belangrijk geweest bij de tweede schifting. Ook bij de eerste schifting hebben deze overigens al een rol gespeeld.

#### ***Geen nieuwe doorsnijding van het landschap (bij een nieuwe doorsnijding wordt niet gebundeld)***

Uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) blijkt dat het criterium ‘geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen’ een heel belangrijk criterium is (bij een nieuwe doorsnijding is sprake van een vrij tracé en wordt niet gebundeld). Ook uit de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.), de Richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER) en de advisering van de monitoringscommissie blijkt dat dit een belangrijk criterium is. Voor de samenwerkende overheden is dit een van de belangrijkste criteria vanuit ruimtelijke kwaliteit en om verdere verrommeling in waardevolle, nog ongeschonden gebieden en leefomgevingen te voorkomen. Lokaal kan het accent verschillen, bijvoorbeeld om lokale knelpunten op te lossen. Het criterium bleek in de zoektocht van de samenwerkende overheden om te komen tot een meest gedragen tracé een onderscheidend criterium te zijn.

Ook het volgende is bij dit criterium in de overwegingen betrokken, mede in relatie tot het aspect leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen):

- Uit de Integrale EffectenAnalyse blijkt dat nieuwe doorsnijdingen voor wat betreft leefomgeving/voelinge bestemmingen positiever scoren dan de tracés die bundelen met bestaande hoogspanningsverbindingen en/of andere bovenregionale infrastructuur. Dit is op zich logisch, omdat bij een nieuwe doorsnijding de route nog bepaald kan worden. Voor deze nieuwe doorsnijdingen heeft TenneT ‘de vrijheid’ om het tracé zodanig in te tekenen dat zo min mogelijk bestaande woningen in de magneetveldzones komen te liggen en hierdoor niet onder het begrip ‘voelinge bestemming’ vallen (als tegenhanger van de tracés die bundelen/geen nieuwe doorsnijding veroorzaken, waarbij de route grotendeels al is bepaald en minder rekening kan worden gehouden met het ontwijken van woningen). Bij nieuwe doorsnijdingen ontstaan situaties, waarbij bestaande woningen/woongebieden net buiten of op zeer korte afstand van de magneetveldzones zijn gelegen. Deze woningen ondervinden hierdoor de lasten van de nieuwe verbinding, maar krijgen doordat zij net niet in de magneetveldzone zijn gelegen, geen uitkoopvoorstel aangereikt. Naast het feit dat de nieuwe doorsnijdingen veelal open, ongeschonden en/of landschappelijk waardevol gebied aantasten met alle effecten vanuit landschappelijk, natuurlijk en ruimtelijk oogpunt, tasten nieuwe doorsnijdingen zeker ook de leefomgeving ter plekke aan.
- De samenwerkende overheden hechten veel waarde aan de woon- en leefomgeving in ruime zin en aan ruimtelijke kwaliteit. Met name de groene landelijke gebieden zijn aantrekkelijk om onder andere in te wonen, werken en recreëren. In deze gebieden vinden juist vaak de investeringen plaats om de landschappelijke en natuurlijke waarden te behouden, versterken en ontwikkelen. Zowel de provincies als de afzonderlijke gemeenten hebben bijzondere aandacht

voor de ruimtelijke kwaliteit om verdere 'verstening' en 'verrommeling' in het buitengebied tegen te gaan. Er wordt ook bijzondere aandacht besteed aan het behouden, versterken en ontwikkelen van de omgevings- en gebiedswaarden en -kwaliteiten. Nieuwe doorsnijdingen betreffen een directe aantasting van de ruimtelijke kwaliteit en de specifieke gebiedswaarden en -kwaliteiten in het landelijk gebied. Deze beïnvloeden ook de leefomgeving negatief. Het vorenstaande is nu, voor wat betreft het thema leefomgevingskwaliteit, niet in de Integrale EffectenAnalyse meegenomen.

## **Combineren**

Ook het criterium 'combineren' is zoals blijkt uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) belangrijk en wel vanwege het streven om een toename van het totaal bovengrondse ruimtebeslag, uitgedrukt in kilometers tracé lengte van hoogspanningsverbindingen, met een spanning vanaf 110 kV zo veel mogelijk te voorkomen. Ook voor de samenwerkende overheden is dat belangrijk vanuit oogpunt van ruimtelijke kwaliteit.

## **Leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen)**

Voor wat betreft gevoelige bestemmingen als onderdeel van het criterium 'leefomgeving' is het volgende nadrukkelijk in de overwegingen betrokken.

- De Integrale EffectenAnalyse maakt ook de bestaande gevoelige bestemmingen inzichtelijk (dit zijn gevoelige bestemmingen, meestal woningen, die reeds in een magneetveldzone van een bestaande hoogspanningsverbinding liggen, alsook in de magneetveldzone van de nieuwe hoogspanningsverbinding komen te liggen). Als je het aantal gevoelige bestemmingen als gevolg van de nieuwe hoogspanningsverbinding neemt minus het aantal reeds bestaande gevoelige bestemmingen dat daarvan deel uitmaakt, is over het gehele traject gezien het verschil nog maar beperkt onderscheidend. Het gaat dan dus om de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen. De onderlinge verschillen tussen de diverse tracés (Alternatieven Paars, Blauw, Rood en Geel en de varianten daarop) vlakken dan enorm af. Lokaal kunnen de verschillen wel onderscheidend zijn. Over het gehele tracé gezien baseren de samenwerkende overheden hun afweging op de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen.

*Vergelijking tussen P1-vWo, P2-vWe, P3-vBi-vBo (meest gedragen tracé) en Meest*

*Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) op thema leefomgevingskwaliteit:*

*Het meest gedragen tracé leidt tot 41 werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief op thema leefomgevingskwaliteit tot 30 werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen. Gezien op een totale lengte van het tracé lopend van Rilland tot aan Tilburg is dit een marginaal verschil.*

- Ondanks dat het aantal bestaande gevoelige bestemmingen (gevoelige bestemmingen die reeds in een magneetveldzone van een bestaande hoogspanningsverbinding liggen, alsook in de magneetveldzone van de nieuwe hoogspanningsverbinding komen te liggen) niet in de afweging voor een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) wordt meegenomen, is dit voor de samenwerkende overheden zeker ook een argument om voorkeur uit te spreken voor het nastreven van maximale bundeling. Deze gebieden zijn in de huidige situatie al door een of meerdere infrastructuren, inclusief zoneringen in het gebied, aangetast. Door bundeling, inclusief in goed overleg traceren, kunnen er direct knelpunten worden aangepakt.

- Voor de woningen die nu al in een magneetveldzone liggen van een bestaande verbinding en door de nieuwe verbinding ook in de (nieuwe) magneetveldzone komen te liggen, verandert er in de nieuwe situatie in feite weinig. De bewoners ondervinden dezelfde effecten voor wat betreft de leefomgeving als in de huidige situatie. Uitsluitend de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen leiden tot een negatief effect, omdat die woningen in die situatie in een magneetveldzone komen te liggen waar eerder nog geen sprake van was.

***Heel belangrijk voor de samenwerkende overheden is ook het volgende.***

Belangrijk in het advies en daarmee integraal onderdeel van het meest gedragen tracé, is het invulling geven aan een drietal specifieke onderdelen om de leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit in het gebied niet verder aan te tasten en zo nodig te verbeteren. Uitvoering van deze onderdelen van het meest gedragen tracé betekent ook dat ruim 850 gevoelige bestemmingen worden vrijgespeeld. In bijlage 1 bij de brief aan de minister van EZ is de uitwerking van deze onderdelen opgenomen. Het betreft dan:

- de verkabeling van de 150 kV-lijn Geertruidenberg-Waalwijk die loopt over de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer (projectrelatie ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving);
- de verkabeling van de 150 kV-lijn door de Bredase woongebieden in Haagse Beemden en Wisselaar (opgave ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving);
- eventueel vrij te spelen gevoelige bestemmingen bij oplossen ruimtelijk knelpunt in de gemeente Moerdijk.

Naast deze opgaven heeft het advies van de samenwerkende overheden nog meer specifieke pluspunten op het gebied van leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit, waaronder:

- ondergrondse aanleg bij Mattemburgh (onderdeel van Natura 2000-gebied Brabantse Wal) en zo mogelijk ook de naaste omgeving in Bergen op Zoom in deelgebied 1;
- bundeling binnen de bestaande infrastructurele zone ten westen van de rijksweg A17 in deelgebied 2;
- de varianten bij Hooge Zwaluwe (gemeente Drimmelen) en de Bosroute (gemeenten Loon op Zand en Dongen) in deelgebied 3. De Bosroute betekent dat de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding bij de Moersedreef (Loon op Zand) over een afstand van 7,5 kilometer wordt verwijderd en verplaatst. Deze varianten spelen bijna 70 bestaande gevoelige bestemmingen vrij.

## ***Natuur***

Voor wat betreft het criterium 'natuur' is door de samenwerkende overheden gekeken naar de effecten op de Natura 2000-gebieden, het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN) en overige natuurgebieden van enige omvang. Gebruik is gemaakt van de provinciale en lokale kennis van de aanwezige natuurgebieden. Tevens is gebruik gemaakt van de kennis van de natuurbeherende organisaties.

## 4. Vergelijking tracés op hoofdlijnen

Vervolgens heeft eerst een vergelijking plaatsgevonden van alle na de eerste schifting resterende tracés (alternatieven en varianten). In deze vergelijking wordt nader ingegaan op de eerder genoemde criteria.

Bezien is welke criteria nu eigenlijk op hoofdlijnen onderscheidend zijn en op grond van welke criteria er sprake is van relevante verschillen.

### Vergelijking op hoofdlijnen per criterium:

#### **A. *Geen nieuwe doorsnijding van het landschap (bij een nieuwe doorsnijding wordt niet gebundeld)***

Bij de vergelijking van dit criterium in de verschillende deelgebieden worden de onderstaande begrippen gebruikt:

- *Nieuwe doorsnijding (negatief effect)* = aanleg van een hoogspanningsverbinding in een nog niet met infrastructuur belast gebied.
- *Bundelen (positief effect)* = het op korte afstand parallel laten lopen van een nieuwe hoogspanningsverbinding met bovenregionale infrastructuur (zoals een snelweg, spoorlijn of buisleidingenstraat) of met een bestaande hoogspanningsverbinding.

Waar sprake is van een nieuwe doorsnijding is geen sprake van bundelen en andersom. Het betreft elkaars tegenovergestelde.

### **Deelgebied 1 Rilland – Roosendaal (Borchwerf)**

#### ***Conclusie doorsnijdingen deelgebied 1***

*Tussen Rilland en Roosendaal (Borchwerf)* is er bij de resterende tracés op hoofdlijnen (Blauw, Geel, Paars en Rood) geen sprake van een nieuwe doorsnijding van het gebied. Op dit aspect zijn er in dit deelgebied dus *geen relevante verschillen*.

#### ***Toelichting***

- Ter plaatse van de tracés Blauw en Geel (beide via het Markiezaatsmeer) is momenteel al sprake van een bestaande doorsnijding in de vorm van een 380 kV hoogspanningsverbinding.

- Ter plaatse van de tracés Paars en Rood (beide via de Brabantse Wal) is momenteel al sprake van bestaande doorsnijdingen in de vorm van een 150 kV hoogspanningsverbinding, een buisleidingenstraat en deels de snelweg A58/A17.

### **Deelgebied 2 Roosendaal (Borchwerf) – Standdaarbuiten**

#### ***Conclusie doorsnijdingen deelgebied 2***

*Tussen Roosendaal (Borchwerf) en Standdaarbuiten* is er bij de drie resterende tracés op hoofdlijnen (Blauw, Geel en Paars) geen sprake van een nieuwe doorsnijding van het gebied. Op dit aspect zijn er in dit deelgebied dus *geen relevante verschillen*.

#### ***Toelichting***

Ter plaatse van de drie resterende tracés is momenteel al sprake van bestaande doorsnijdingen in de vorm van de snelweg A17, een 380 kV hoogspanningsverbinding, een 150 kV hoogspanningsverbinding en een buisleidingenstraat.

## **Deelgebied 3 Standdaarbuiten – Tilburg (opgeknipt in gebiedsdelen)**

### **3a Standdaarbuiten – A16**

#### **Conclusie**

*Tussen Standdaarbuiten en de A16 zijn er bij de resterende tracés wel verschillen qua doorsnijding van het gebied: de tracés op hoofdlijnen Blauw en Paars vormen hier geen nieuwe doorsnijding, de tracés Rood en Geel vormen hier wel een nieuwe doorsnijding.*

#### **Toelichting**

- Ter plaatse van de tracés Paars en Blauw is momenteel al sprake van bestaande doorsnijdingen in de vorm van de snelweg A17, een 380 kV hoogspanningsverbinding, een 150 kV hoogspanningsverbinding en (over een beperkt deel) een buisleidingenstraat.

Waar het tracé Blauw in noord-zuid-richting loopt, is momenteel al sprake van bestaande doorsnijdingen in de vorm van de snelweg A16, de gewone spoorlijn en de HSL-spoorlijn.

- Ter plaatse van de tracés Rood en Geel is momenteel nog geen sprake van bestaande doorsnijdingen. De tracés Rood en Geel vormen hier een nieuwe doorsnijding.

### **3b A16 - Geertruidenberg/Oosterhout**

#### **Conclusie**

*Tussen de A16 en Geertruidenberg/Oosterhout zijn er bij de resterende tracés ook verschillen qua doorsnijding van het gebied: het tracé Paars (d.w.z. Variant Paars, Alternatief Paars is bij de eerste schifting al weggestreept) en de tracés op hoofdlijnen Blauw en Geel vormen hier geen nieuwe doorsnijding. Het tracé Rood vormt hier wel een nieuwe doorsnijding.*

#### **Toelichting**

- Ter plaatse van het tracé Paars (Variant Paars) is momenteel al sprake van bestaande doorsnijdingen in de vorm van een 380 kV hoogspanningsverbinding en een 150 kV hoogspanningsverbinding.

- Ter plaatse van de tracés Blauw en Geel is momenteel al sprake van een bestaande lage doorsnijding in de vorm van de snelweg A59.

- Ter plaatse van het tracé Rood is momenteel nog geen sprake van bestaande doorsnijdingen. Het tracé Rood vormt hier een nieuwe doorsnijding.

### **3c Geertruidenberg/Oosterhout – Tilburg**

#### **Conclusie**

*Tussen Geertruidenberg/Oosterhout en Tilburg zijn er bij de resterende tracés eveneens verschillen qua doorsnijding van het gebied: het tracé Paars (d.w.z. Variant Paars, Alternatief Paars is bij de eerste schifting al weggestreept) vormt hier geen nieuwe doorsnijding, het tracé Rood vormt hier wel een nieuwe doorsnijding.*

#### **Toelichting**

- Ter plaatse van het tracé Paars (Variant Paars) is momenteel al sprake van een bestaande doorsnijding in de vorm van een 380 kV hoogspanningsverbinding. Voor wat betreft het laatste deel (De Moer-Tilburg) is er in geval van de zogenaamde Bosroute wel sprake van een nieuwe doorsnijding, namelijk door het gebied Huis ter Heide (ook de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding wordt daar dan gesitueerd).

- Ter plaatse van het tracé Rood is momenteel nog geen sprake van bestaande doorsnijdingen. Het tracé Rood vormt hier een nieuwe doorsnijding.



### **Totaalconclusie doorsnijdingen heel deelgebied 3**

*(resterende tracés op hoofdlijnen)*

*De tracés Paars en Blauw zijn in het gehele deelgebied 3 geen nieuwe doorsnijding, behalve waar de Bosroute wordt gevolgd.*

*Tracé Geel is tussen de A17 en A16 een nieuwe doorsnijding.*

*Tracé Rood is een nieuwe doorsnijding van het gehele deelgebied 3.*

## **B. Combineren (en bundelen)**

Bij de vergelijking van dit criterium in de verschillende deelgebieden worden de onderstaande begrippen gebruikt:

- *Combineren (positief effect)* = het in één mastopstelling combineren van een nieuwe hoogspanningsverbinding (bij dit project een 380 kV verbinding) en een bestaande hoogspanningsverbinding (bij dit project een 150 kV verbinding), welke laatste verbinding (gelegen in de naaste of verdere omgeving) dan wordt verwijderd en in de mastopstelling van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding wordt gehangen.
- *Bundelen (positief effect)* = het op korte afstand parallel laten lopen van een nieuwe hoogspanningsverbinding met bovenregionale infrastructuur (zoals een snelweg, spoorlijn of buisleidingenstraat) of met een bestaande hoogspanningsverbinding.

Onderstaande conclusies hebben alleen betrekking op het aspect combineren. Bundelen in relatie tot combineren wordt hieronder (alleen in de toelichtingen) slechts behandeld om een beeld van de nieuwe situatie in het veld te hebben.

### **Deelgebied 1 Rilland – Roosendaal (Borchwerf)**

#### **Conclusie combineren deelgebied 1**

*Tussen Rilland en Roosendaal (Borchwerf) combineren alle resterende tracés op hoofdlijnen. Er is hier *qua combineren slechts sprake van beperkte verschillen*. Bijzonderheid: bij een keuze voor Blauw of Geel tracé zou de doorsnijding van de Brabantse Wal door een hoogspanningsverbinding worden opgeheven.*

#### **Toelichting**

- De tracés Blauw en Geel (beide via het Markiezaatsmeer) in dit gebied bundelen met de ter plaatse aanwezige bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en combineren met de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding die nu nog over de Brabantse Wal en verder richting Roosendaal (Borchwerf) loopt (die wordt dan in deelgebied 1 verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

- De tracés Paars en Rood (beide via de Brabantse Wal) in dit gebied bundelen met de ter plaatse aanwezige buisleidingenstraat en deels met de snelweg A58/A17 (respectievelijk hoge en lage bundel). De tracés combineren met de ter plaatse aanwezige bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

## Deelgebied 2 Roosendaal (Borchwerf) – Standdaarbuiten

### Conclusie combineren deelgebied 2

Tussen Roosendaal (Borchwerf) en Standdaarbuiten combineren de drie resterende tracés op hoofdlijnen (Blauw, Geel en Paars). Er is hier *qua combineren geen sprake van relevante verschillen*.

#### Toelichting

Alle resterende tracés in dit gebied bundelen met de ter plaatse aanwezige snelweg A17, de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en/of de buisleidingenstraat en combineren (deels) met een bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

## Deelgebied 3 Standdaarbuiten – Tilburg (opgeknipt in gebiedsdelen)

### 3a Standdaarbuiten – A16

#### Conclusie

Tussen Standdaarbuiten en de A16 combineren alle resterende tracés op hoofdlijnen. Er is hier *qua combineren geen sprake van verschillen*.

#### Toelichting

- De tracés Paars en Blauw in dit gebied bundelen met de ter plaatse aanwezige snelweg A17, de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en (voor een beperkt deel) met de buisleidingenstraat en combineren met de ter plaatse aanwezige bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

Waar het tracé Blauw in noord-zuid-richting loopt, wordt er gebundeld met de snelweg A16, de gewone spoorlijn en de HSL-spoorlijn en wordt er ook gecombineerd.

- De tracés Rood en Geel in dit gebied bundelen niet, doch combineren alleen en wel met een elders in het gebied gelegen bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan daar verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

### 3b A16 – Geertruidenberg/Oosterhout

#### Conclusie

Tussen de A16 en Geertruidenberg/Oosterhout zijn er *qua combineren wel verschillen*: het tracé Paars (d.w.z. Variant Paars, Alternatief Paars is bij de eerste schifting al weggestreept) en het tracé op hoofdlijnen Blauw combineren *volledig*, de tracés op hoofdlijnen Geel en Rood combineren *deels*.

#### Toelichting

- Het tracé Paars (Variant Paars) in dit gebied bundelt met de ter plaatse aanwezige bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en combineert met de ter plaatse aanwezige bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

- Het tracé Blauw in dit gebied bundelt met de ter plaatse aanwezige snelweg A59 (respectievelijk hoge en lage bundel) en combineert met een elders in het gebied gelegen bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan daar verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

- Het tracé Geel in dit gebied bundelt met de ter plaatse aanwezige snelweg A59 (respectievelijk hoge en lage bundel) en combineert voor een beperkt deel (namelijk tot Breda) met een elders in het gebied gelegen bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan daar verwijderd en in de

nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

- Het tracé Rood in dit gebied bundelt niet en combineert voor een beperkt deel (namelijk tot Breda) met een elders in het gebied gelegen bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan daar verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

### **3c Geertruidenberg/Oosterhout – Tilburg**

#### **Conclusie**

*Tussen Geertruidenberg/Oosterhout en Tilburg combineren beide resterende tracés (Variant Paars en tracé Rood). Er is hier qua combineren geen sprake van verschillen.*

#### **Toelichting**

- Het tracé Paars (Variant Paars) in dit gebied bundelt met de ter plaatse aanwezige, deels (nabij De Moer) te verplaatsen bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding (dat wil zeggen de verplaatsing van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en het daarbij plaatsen/daarmee bundelen van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding; betreft de zogenaamde Bosroute nabij De Moer) en combineert met een elders in het gebied gelegen bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan daar verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

- Het tracé Rood in dit gebied bundelt niet, maar combineert wel met een elders in het gebied gelegen bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die wordt dan daar verwijderd en in de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding gehangen).

#### **Totaalconclusie combineren heel deelgebied 3**

*(resterende tracés op hoofdlijnen)*

*De tracés Paars en Blauw combineren overal.*

*Het tracé Geel combineert grotendeels, namelijk uitgezonderd een gedeelte van deelgebied 3b.*

*Het tracé Rood combineert grotendeels, namelijk uitgezonderd een gedeelte van deelgebied 3b.*

### **C. Gevoelige bestemmingen (werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen)**

Als je het aantal gevoelige bestemmingen als gevolg van de nieuwe hoogspanningsverbinding neemt minus het aantal reeds bestaande gevoelige bestemmingen dat daarvan deel uitmaakt (deze laatste zijn gevoelige bestemmingen die reeds in de magneetveldzone liggen van een bestaande hoogspanningsverbinding, alsook in de magneetveldzone van de nieuwe hoogspanningsverbinding komen te liggen), is over het gehele traject bezien het verschil nog maar beperkt onderscheidend. Het gaat dan dus om de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen. De onderlinge verschillen tussen de diverse tracés (Alternatieven Paars, Blauw, Rood en Geel en de varianten daarop) vlakken dan namelijk enorm af. Lokaal kunnen de verschillen wel onderscheidend zijn.

Over het gehele tracé bezien baseren de samenwerkende overheden hun afweging op de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen. Zie ook hoofdstuk 3. Gezien het bovenstaande is dit criterium niet nader uitgewerkt voor de verschillende tracés.

#### **Voor de samenwerkende overheden is ook het volgende heel belangrijk.**

In relatie tot de gevoelige bestemmingen wordt ook verwezen naar de in hoofdstuk 3 beschreven onderdelen en pluspunten bij het criterium 'Leefomgeving', welke integraal onderdeel uitmaken van het advies van de samenwerkende overheden.

## **D. Natuur**

Voor wat betreft het criterium 'natuur' is door de samenwerkende overheden gekeken naar de effecten op de Natura 2000-gebieden, het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN) en overige natuurgebieden van enige omvang. Gebruik is gemaakt van de provinciale en lokale kennis van de aanwezige natuurgebieden. Tevens is gebruik gemaakt van de kennis van de natuurbeherende organisaties.

### **Deelgebied 1 Rilland – Roosendaal (Borchwerf)**

#### **Conclusie natuur deelgebied 1**

Tussen Rilland en Roosendaal (Borchwerf) loopt elk resterend tracé op hoofdlijnen (Blauw, Geel, Paars en Rood) door een natuurgebied van enige omvang. Er is *geen sprake van relevante verschillen*.

#### **Toelichting**

- De tracés Blauw en Geel lopen over het natuurgebied Markiezaatsmeer.
- De tracés Paars en Rood lopen via het natuurgebied De Brabantse Wal (landgoederen Mattemburgh, Groot Molenbeek en Zoomland).

#### **Extra informatie**

Ten tijde van deze vergelijking kwam informatie beschikbaar van TenneT/Tauw over het naar verwachting in het kader van Natura 2000 niet vergunbaar zijn van een bovengronds tracé over het Markiezaatsmeer. In feite resteerden daarmee in deze omgeving van deelgebied 1 nog de volgende tracés:

- a) Markiezaatsmeer ondergronds;
- b) Brabantse Wal boven- dan wel ondergronds (of een combinatie van boven- en ondergronds).

### **Deelgebied 2 Roosendaal (Borchwerf) – Standdaarbuiten**

#### **Conclusie natuur deelgebied 2**

Tussen Roosendaal (Borchwerf) en Standdaarbuiten lopen de drie resterende tracés op hoofdlijnen (Blauw, Geel en Paars) niet door natuurgebieden van enige omvang. Er is *geen sprake van relevante verschillen*.

#### **Toelichting**

Alle resterende tracés lopen hier langs de snelweg A17 en niet door natuurgebieden van enige omvang.

### **Deelgebied 3 Standdaarbuiten – Tilburg (opgeknipt in gebiedsdelen)**

#### **3a Standdaarbuiten – A16**

##### **Conclusie**

Tussen Standdaarbuiten en de A16 zijn er bij de resterende tracés op hoofdlijnen *beperkte verschillen* op het vlak van het raken van natuurgebieden van enige omvang: de tracés Paars en Blauw doorkruisen in dit gebied een smal deel van een natuurgebied van enige omvang, de tracés Rood en Geel lopen in dit gebied door twee natuurgebieden van enige omvang.

##### **Toelichting**

- De tracés Paars en Blauw lopen hier langs de snelweg A17 en doorkruisen op een smal deel het natuurgebied Roode Vaart.
- Waar het tracé Blauw in noord-zuid-richting loopt, loopt het tracé langs de snelweg A16 waar zich

geen natuurgebieden van enige omvang bevinden.

- De tracés Rood en Geel lopen hier door het natuurgebied Poldersdijk/Hoevense Beemden en door het natuurgebied Weimeren.

### **3b A16 – Geertruidenberg/Oosterhout**

#### **Conclusie**

Tussen de A16 en Geertruidenberg/Oosterhout zijn er bij de resterende tracés op hoofdlijnen duidelijke verschillen op het vlak van het raken van natuurgebieden van enige omvang: het tracé Paars (d.w.z. Variant Paars, Alternatief Paars is bij de eerste schifting al weggestreept) loopt in dit gebied door een natuurgebied van enige omvang, de tracés op hoofdlijnen Blauw en Geel in beperkte mate, het tracé Rood loopt in dit gebied door meerdere natuurgebieden van enige omvang.

#### **Toelichting**

- Het tracé Paars (Variant Paars) loopt hier door het natuurgebied Zonzeel.

- De tracés Blauw en Geel lopen hier –afhankelijk van de nog te maken keuze- door of langs het natuurgebied de Linie van Den Hout (in het laatste geval loopt het tracé dan een stukje door het natuurgebied Binnenpolder Terheijden).

- Het tracé Rood loopt hier door meerdere natuurgebieden van enige omvang: Rooskensdonk, Vierde Bergboezem, Haagse Beemden Bos en Landgoed Oosterheide.

### **3c Geertruidenberg/Oosterhout – Tilburg**

#### **Conclusie**

Tussen Geertruidenberg/Oosterhout en Tilburg loopt elk van de resterende tracés (Variant Paars en tracé Rood) door natuurgebieden van enige omvang. Er is *geen sprake van relevante verschillen*.

#### **Toelichting**

- Het tracé Paars (Variant Paars) loopt door het natuurgebied Hoge en Lage Dijk en –uitgaande van de Bosroute voor het deel De Moer-Tilburg- door het natuurgebied Huis ter Heide.

- Het tracé Rood loopt door de natuurgebieden Boswachterij Dorst, Rekken/Lange Rekken en Huis ter Heide (waaronder natuurontwikkelingsplan Lobelia).

#### **Totaalconclusie natuur heel deelgebied 3**

*Alle resterende tracés op hoofdlijnen lopen geheel of gedeeltelijk door een of meerdere natuurgebieden. Het tracé Rood doorkruist de meeste natuurgebieden.*

### **EINDCONCLUSIE VERGELIJKING OP HOOFDLIJNEN**

De vergelijking resulteerde in een richting voor een noordelijk georiënteerd tracé voor de deelgebieden 2 en 3.

Voor deelgebied 1 resteerden, na de informatie van TenneT/Tauw over het naar verwachting in het kader van Natura 2000 niet vergunbaar zijn van een bovengronds tracé over het Markiezaatsmeer, in feite nog de volgende tracés in deze omgeving van deelgebied 1:

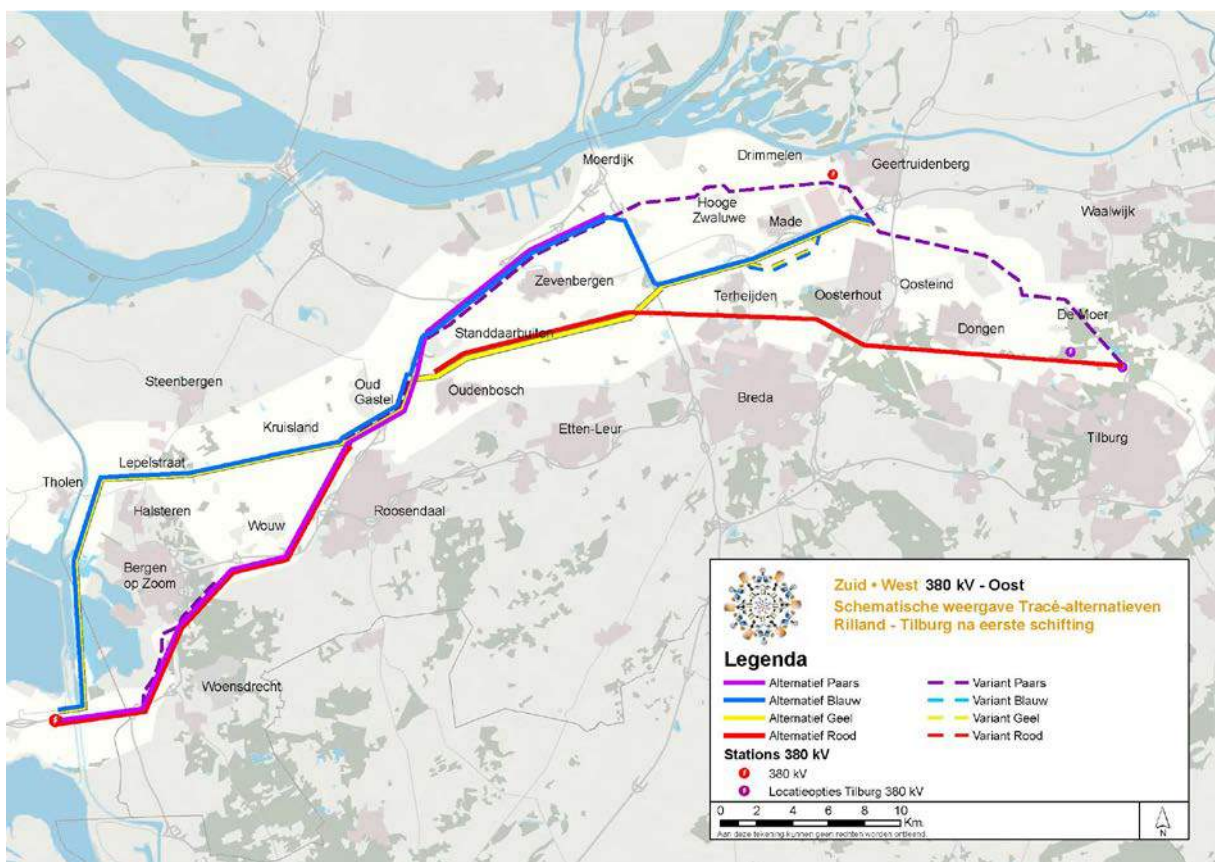
a) Markiezaatsmeer ondergronds;

b) Brabantse Wal boven- dan wel ondergronds (of een combinatie van boven- en ondergronds).

## 5. Tweede schifting

Vervolgens heeft -voortbordurend op de eerste schifting en met gebruikmaking van genoemde vergelijking- een tweede schifting plaatsgevonden mede aan de hand van de uitwerking van de gehanteerde criteria: 'geen nieuwe doorsnijding van het landschap' (bij een nieuwe doorsnijding wordt niet gebundeld), 'combineren', 'leefomgeving' (onder andere gevoelige bestemmingen), 'natuur'.

**Als vertrekpunt voor de tweede schifting hier nogmaals het kaartbeeld dat na de eerste schifting resteerde:**



### DEELGEBIED 1

- Van de resterende tracés (alternatieven en varianten) vinden de samenwerkende overheden **Alternatief Blauw en Alternatief Geel in deelgebied 1** (betreft blauwe en gele doorgetrokken lijnen daar op de kaart: **B1 en G1**) om de volgende redenen onwenselijk, het minst passend bij de criteria, dan wel om andere redenen geen goede keuze:

- deze alternatieven lopen via het Markiezaatsmeer. Bovengronds zijn deze tracés in het kader van Natura 2000 naar verwachting niet vergunbaar;

- een ondergronds tracé via het Markiezaatsmeer en het Zoommeer betekent in totaliteit 9,4 kilometer ondergronds. In totaliteit is voor het tracé tussen Rilland en Tilburg in beginsel 10 kilometer beschikbaar. Door in deelgebied 1 reeds 9,4 kilometer in te zetten, zijn er geen mogelijkheden meer om elders in het traject ondergrondse aanleg te hanteren;
- een complex 150 kV-kabeltracé naar het 150 kV-station Bergen op Zoom en een complexe uitbreiding van dit station, een en ander met de nodige impact voor het gebied en de daar gelegen bedrijven, kan voorkomen worden door in deelgebied 1 te kiezen voor een tracé over de Brabantse Wal en niet te kiezen voor Alternatief Blauw of Geel;
- doorkruising van het regionaal afgestemde, nog te ontwikkelen bedrijventerrein 'De Spie' in Bergen op Zoom kan voorkomen worden door in deelgebied 1 te kiezen voor een tracé over de Brabantse Wal en niet te kiezen voor Alternatief Blauw of Geel;
- de Alternatieven Blauw en Geel leiden in deelgebied 1 bovendien tot meer werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen dan de Alternatieven Paars (met bijbehorende varianten) en Rood;
- ook de gemeenten Reimerswaal en Tholen en de provincie Zeeland zijn gezien de ruimtelijke impact geen voorstander van een tracé via het Markiezaatsmeer (boven- dan wel ondergronds).

- Overige overwegingen ten aanzien van deelgebied 1:

- voor het tracé over de Brabantse Wal (de **Alternatieven Paars en Rood**) in deelgebied 1 wordt **ondergrondse aanleg bij Mattemburgh**, onderdeel van Natura 2000-gebied Brabantse Wal (Woensdrecht; Variant Paars/paarse stippellijn daar op de kaart: **P1-vWo**) beslist **noodzakelijk** geacht (betreft circa 6,5 kilometer). Gelet op de situatie ter plekke betekent een bovengronds tracé daar een duidelijk slechtere tracering met veel meer impact voor het gebied. In vergelijking met een bovengronds tracé is bij Mattemburgh een ondergronds tracé om meerdere redenen beter: vanuit oogpunt van natuur (niet door het gebied maar langs het gebied, geen draadslachtoffers), ligging naast de buisleidingenstraat en nabij de spoorlijn en een weg (bundeling) en ligging naast/nabij de huidige dan te amoveren 150 kV bovengrondse hoogspanningsverbinding (daardoor weinig impact). Ook heeft een ondergronds tracé veel minder landschappelijke impact, waarbij bovendien beseft moet worden dat hier dan niet alleen de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding maar ook de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding ondergronds wordt gebracht.

Bekend is dat ondergrondse aanleg van een 380 kV hoogspanningsverbinding goed gemotiveerd moet worden. Vandaar dat in overleg met de natuurbeherende organisatie van het betreffende deel van de Brabantse Wal en de gemeente Woensdrecht, het vorenstaande hieronder ook nog zo specifiek mogelijk is uitgeschreven:

*Het tracé over de Brabantse Wal is gelegen tussen twee belangrijke Natura 2000-gebieden: westelijk het Markiezaat (een in Europees opzicht belangrijk vogelgebied voor water- en moerasvogels en een grote kolonie Lepelaars), oostelijk de Brabantse Wal (met op Mattemburgh oude cultuurhistorisch waardevolle bossen, van belang voor Natura 2000-doelsoorten). Beseft moet worden dat deze omgeving het méést vogelrijke gebied van de provincie Noord-Brabant is. Het bovengrondse tracé over de Brabantse Wal vormt een grote inbreuk op het Natura 2000-gebied 'De Brabantse Wal'. Daarbij zouden een groot areaal aan bos, een deel van het landgoed Mattemburgh (met daarin de zichtlijnen vanuit de Theekoepel), een beekdal met natuurwaarden (het beekdal van de Blaffert) en de oude boerderijlocatie Lindonk verloren gaan. Gelet op de aangehaalde grote vogelrijkheid van de omgeving betekent een bovengronds tracé hier ook een*

*grote kans op draadslachtoffers. Bovendien zou een bovengronds tracé een uitdaging vormen vanwege de hoogteverschillen in het landschap en de hoogtebeperking voor masten in verband met de vliegbasis Woensdrecht. De impact van het bovengrondse tracé op het gebied zou daarmee enorm zijn.*

*Het ondergrondse tracé over de Brabantse Wal (Variant P1-vWo) ligt direct aansluitend aan de bestaande buisleidingenstraat en doorsnijdt geen Natura 2000-gebied. De hoogspanningsverbinding gebundeld aan de N289, de spoorlijn en de buisleidingenstraat ondergronds aanleggen is erg belangrijk. Behalve de hiervoor al genoemde gevolgen van een bovengrondse 380 kV hoogspanningsverbinding ter plaatse, is ook nog van belang dat de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (die bij een ondergronds 380 kV tracé ter plaatse daar ook ondergronds wordt gebracht) zeer storend is in het waardevolle overgangslandschap van de Brabantse Wal naar het open Markiezaatsgebied en ook nog eens zorgt voor draadslachtoffers. Het oude parkbos en de overige oude bossen op Mattemburgh en de boerderij Lindonk worden bij het ondergrondse tracé ontzien, omdat het ondergrondse tracé voornamelijk door reeds open gebied loopt. Er zullen minder draadslachtoffers vallen in de uitwisseling van vogels tussen de Prins Karelpolder en de Hogerwaardpolder en het Markiezaat. Het verdwijnen van de huidige bovengrondse 150 kV hoogspanningsverbinding is tevens een belangrijke landschappelijke verbetering.*

*Er wordt vanuit gegaan dat ook een ondergronds tracé in overleg met de natuurbeherende organisatie (Brabants Landschap) zorgvuldig zal worden gedetailleerd, rekening houdend met de bestaande natuurwaarden;*

- in het verlengde van de noodzakelijk geachte ondergrondse aanleg bij Mattemburgh wordt gepleit om ook in de naaste omgeving in Bergen op Zoom extra ondergrondse aanleg te bezien (Variant Paars/paarse stippellijn daar op de kaart: **P1-vBe** (geheel of gedeeltelijk)), zonder maatwerkoplossingen elders onmogelijk te maken;
- de tracés over het Markiezaatsmeer (Alternatieven Blauw en Geel en de varianten daarop) zijn alleen weer in beeld gekomen omdat vanwege juridische redenen in het kader van de uit te voeren milieueffectrapportage, alsnog het volledige deelgebied 1 weer in beschouwing moest worden genomen (met ook de mogelijkheid van ondergrondse aanleg). Zowel in 2011 als aanvankelijk ook in 2014 werd reeds geconcludeerd tot een tracé over de Brabantse Wal (Alternatieven Paars en Rood en de varianten daarop). Dat tracé is in deelgebied 1 dus altijd duidelijk in beeld geweest.

**Conclusie deelgebied 1:**

**Gelet op al het vorenstaande en de aansluiting op deelgebied 2 is de conclusie van de samenwerkende overheden voor deelgebied 1: tracé P1-vWo.**



## **DEELGEBIED 2**

*Vooraf:* deelgebied 2 is specifiek met heel veel tracéalternatieven en varianten, soms ook erg dicht bij elkaar. Vandaar dat bij dit deelgebied wat verder ingezoomd is, ook qua motivering.

- Van de resterende tracés (alternatieven en varianten) vinden de samenwerkende overheden **Alternatief Blauw, Alternatief Paars en Alternatief Geel in deelgebied 2** (betreft blauwe, paarse en gele doorgetrokken lijnen daar op de kaart: **B2, P2 en G2**) en de **Variant Geel ten westen van de A17 in deelgebied 2** (betreft gele stippellijn daar op de kaart: **G2-vWe**) om de hierna genoemde redenen onwenselijk, het minst passend bij de criteria, dan wel om andere redenen geen goede keuze. Eerst echter een korte verhandeling vooraf gelet op de specifieke situatie ter plaatse.

### **Tracéalternatieven en varianten langs rijksweg A17, buisleidingenstraat en bestaande hoogspanningsverbindingen in deelgebied 2**

- uitsluitend de alternatieven en varianten die bundelen met de rijksweg A17, de buisleidingenstraat en de bestaande hoogspanningsverbindingen, leiden niet tot een nieuwe doorsnijding in deelgebied 2. Andere alternatieven en varianten bundelen niet in deelgebied 2 en leiden tot een nieuwe doorsnijding;
- maximale bundeling in de bestaande infrastructurele zone in deelgebied 2 wordt nagestreefd;
- in deelgebied 2 is er sprake van een duidelijke bestaande infrastructurele zone. Deze zone bestaat uit een westelijk gelegen bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en een meest oostelijk gelegen rijksweg A17 en daartussen een bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding en een buisleidingenstraat. Deze infrastructuur hebben ieder hun eigen zonering. De leefomgeving in dit gebied is door deze bestaande bundeling aan infrastructuur en zoneringen al aangetast. Deze infrastructurele zone zorgt nu al voor een doorsnijding van het landschap en de nodige ruimtelijke impact (zoneringen leiden al tot beperkte gebruiks-/bouw mogelijkheden, niet zijnde infra). Verdere bundeling en combinatie van infrastructuur blijkt mogelijk en dient hier ook te worden nagestreefd. Hierdoor kan een volledige focus worden gelegd op dit gebied, kunnen knelpunten verder inzichtelijk worden gemaakt en aangepakt, waarbij win-winsituaties voor de gebruikers (waaronder bewoners en leidingbeheerders) in dit gebied worden gecreëerd. Hiermee wordt ook voorkomen dat een nog ongeschonden gebied wordt aangetast, knelpunten blijven bestaan of zelfs toenemen;
- bundeling wordt nagestreefd met bovenregionale infrastructuur, waaronder ook de nationale buisleidingenstraat. Bundeling met deze ondergrondse bovenregionale infrastructuur is namelijk van toegevoegde waarde vanuit ruimtelijk oogpunt. Bundeling met de buisleidingenstraat is niet in de Integrale Effectenanalyse meegenomen, maar zou wel moeten worden meegenomen in de afweging. Dit strookt ook met de uitgangspunten van het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEVIII) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.).

### **Alternatief Blauw in deelgebied 2 (B2)**

- dit alternatief leidt tot een verbreding van de bestaande infrastructurele zone. De nieuwe verbinding ligt bij dit alternatief namelijk aan de buitenzijde/westzijde van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en hierdoor op grotere afstand van de rijksweg A17, de

buisleidingenstraat en de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding (met name het zuidelijk deel van deelgebied 2). Dit alternatief zou daarom in de Integrale EffectenAnalyse slechter dienen te scoren voor wat betreft landschappelijke en ruimtelijke effecten (verbreding van de infrastructuurzone) dan bijvoorbeeld de Variant Paars ten westen van de A17 (P2-vWe) die binnen de bestaande infrastructuurzone ligt;

- ondanks dat dit alternatief minder werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen oplevert dan bijvoorbeeld de Variant Paars ten westen van de A17 (P2-vWe), zorgt Alternatief Blauw (B2) hier voor meer nabijgelegen woningen in een nog onaangetast woon- en leefgebied. De lintbebouwingen van Oud Gastel worden namelijk geraakt/doorkruist en/of liggen op zeer korte afstand. Ook de kern Oud Gastel ligt bij dit alternatief op korte afstand. Dit is met name aan de orde in het zuidelijk deel van deelgebied 2. Deze effecten zijn in de Integrale EffectenAnalyse onvoldoende inzichtelijk gemaakt;
- dit alternatief doorkruist een waardevol gebied van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland langs Gastelsedijk Zuid, met meer impact (aantal ha) dan variant P2-vWe. Dit blijkt niet uit de Integrale EffectenAnalyse;
- dit alternatief kan uitsluitend op Alternatief Paars/Rood in deelgebied 1 worden aangesloten via een ondergrondse aansluiting. Dit zorgt voor een extra landschappelijke/ruimtelijke impact in deelgebied 2.

#### **Alternatief Paars in deelgebied 2 (P2)**

- dit alternatief leidt tot een verbreding van de bestaande infrastructuurzone. De nieuwe verbinding ligt bij dit alternatief namelijk aan de buitenzijde/oostzijde van de rijksweg A17 op grotere afstand van de buisleidingenstraat en de bestaande 150 kV en 380 kV hoogspanningsverbindingen. Dit alternatief zou daarom in de Integrale EffectenAnalyse slechter dienen te scoren voor wat betreft landschappelijke en ruimtelijke effecten (verbreding van de infrastructuurzone) dan de Variant Paars ten westen van de A17 (P2-vWe) die binnen de bestaande infrastructuurzone ligt;
- in dit gebied ten oosten van de rijksweg A17 is duidelijk sprake van een ander, nog ongeschonden gebied, dan aan de westzijde van de A17. Een nieuwe hoogspanningsverbinding zou een aantasting betekenen van dit nog ongeschonden gebied en ontwikkelingen in dit gebied kunnen belemmeren;
- dit Alternatief Paars (P2) aan de oostzijde van de A17 levert (in heel deelgebied 2) 26 werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen op. Dit zijn aanzienlijk meer gevoelige bestemmingen dan de Variant Paars ten westen van de A17 (P2-vWe). Met Alternatief Paars (P2) worden in dit gebied ook geen bestaande knelpunten opgelost (bijvoorbeeld uitkoop van bestaande gevoelige bestemmingen in de bestaande infrastructuurzone);
- het aantal kilometers gebundeld met de bestaande hoogspanningsverbinding is volgens de Integrale EffectenAnalyse hoger dan bij de Variant Paars (P2-vWe). Uit landschappelijk en ruimtelijk oogpunt valt dit niet te verklaren. De Variant Paars ten westen van de A17 ligt juist dichterbij de bestaande hoogspanningsverbinding en binnen de bestaande infrastructuurzone.

### **Alternatief Geel in deelgebied 2 (G2) – ten oosten van de A17 met afbuiging ten noorden van Oudenbosch**

- dit alternatief leidt tot een verbreding van de bestaande infrastructurele zone. De nieuwe verbinding ligt bij dit alternatief namelijk aan de buitenzijde/oostzijde van de rijksweg A17 op grotere afstand van de buisleidingenstraat en de bestaande 150 kV en 380 kV hoogspanningsverbindingen. Dit alternatief zou daarom in de Integrale EffectenAnalyse slechter dienen te scoren voor wat betreft landschappelijke en ruimtelijke effecten (verbreding van de infrastructuurzone) dan de Variant Paars ten westen van de A17 (P2-vWe) die binnen de bestaande infrastructuurzone ligt;
- in dit gebied ten oosten van de rijksweg A17 is duidelijk sprake van een ander, nog ongeschonden gebied, dan aan de westzijde van de A17. Een nieuwe hoogspanningsverbinding zou een aantasting betekenen van dit nog ongeschonden gebied en ontwikkelingen in dit gebied kunnen belemmeren;
- dit alternatief leidt tot een kruising met de rijksweg A17 en de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding;
- de afbuiging van dit alternatief ten noorden van Oudenbosch zorgt voor een nieuwe doorsnijding in een nog ongeschonden, landschappelijk waardevol gebied (is onderbelicht in de Integrale EffectenAnalyse). Er wordt voor dit deel geheel niet gebundeld met andere infrastructuur. Zie voor verdere effecten het gestelde bij de Alternatieven Geel en Rood in deelgebied 3 (G3 en R3);
- Alternatief Geel (G2) aan de oostzijde van de A17 levert 12 tot 13 werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen op, naast het feit dat er een nieuwe doorsnijding in een ongeschonden gebied plaatsvindt. Met Alternatief Geel (G2) worden in dit gebied ten oosten van de A17 ook geen bestaande knelpunten opgelost (bijvoorbeeld uitkoop van bestaande gevoelige bestemmingen in de bestaande infrastructurele zone).

### **Variant Geel in deelgebied 2 (G2-vWe) – ten westen van A17 met afbuiging ten noorden Oudenbosch**

- deze variant is een extra variant in de Integrale EffectenAnalyse en niet eerder in het Tracédocument (juli 2016) en het kaartenboek (december 2016) gepresenteerd. Deze variant is nadien zelfstandig door TenneT toegevoegd;
- bij deze variant blijft de 150 kV hoogspanningsverbinding in deelgebied 2 aanwezig;
- deze variant leidt tot een kruising met rijksweg A17;
- de afbuiging van deze variant ten noorden van Oudenbosch zorgt voor een nieuwe doorsnijding in een nog ongeschonden, landschappelijk waardevol gebied (is onderbelicht in de Integrale EffectenAnalyse). Er wordt voor dit deel geheel niet gebundeld met andere infrastructuur. Zie voor verdere effecten het gestelde bij de Alternatieven Geel en Rood in deelgebied 3 (G3 en R3).

- Overige overwegingen ten aanzien van deelgebied 2:

**Variant Paars ten westen van en evenwijdig aan de A17 in deelgebied 2** (betreft paarse stippellijn daar op de kaart: **P2-vWe**) vinden de samenwerkende overheden om de hierna genoemde redenen de beste keuze:

- deze variant heeft geen verbreding van de bestaande infrastructurele zone tot gevolg. De variant levert een maximale bundeling en combinatie op met de bestaande infrastructuur in de bestaande infrastructurele zone in deelgebied 2;
- vanwege het aanhouden van de bestaande infrastructurele zone dient er rekening te worden gehouden met bestaande infrastructuur en objecten binnen dit gebied en leidt dit hierdoor tot richtingsveranderingen. Desalniettemin blijft deze variant geheel binnen de infrastructurele zone en wordt hierdoor maximaal gebundeld (geheel binnen de door TenneT gehanteerde zone van 500 meter). Deze variant (P2-vWe) is daarom geheel conform de uitspraak in de notitie Tracéontwikkeling: “Bij een bundelingsalternatief wordt beoogd om de hoogspanningsverbinding aan te leggen in een zone die toch al wordt belast met infrastructuur, al dan niet een hoogspanningsleiding”;
- de leefomgeving is door deze bestaande bundeling aan infrastructuur en zoneringen al aangetast. Verdere bundeling en combinatie van infrastructuur binnen deze bestaande infrastructurele zone blijkt mogelijk en dient ook te worden nagestreefd. Hierdoor kan een volledige focus worden gelegd op dit gebied, kunnen knelpunten verder inzichtelijk worden gemaakt en aangepakt, waarbij win-win-situaties voor de gebruikers (waaronder bewoners en leidingbeheerders) in dit gebied worden gecreëerd. Hiermee wordt ook voorkomen dat een nog ongeschonden gebied wordt aangetast, verbreding van de infrastructurele zone plaatsvindt en knelpunten blijven bestaan of zelfs toenemen;
- deze variant scoort zowel landschappelijk als op natuuraspecten het best. In de Integrale EffectenAnalyse zijn deze (positief) onderscheidende effecten van deze variant zelfs nog onderbelicht gebleven. Doordat er maximale bundeling binnen een bestaande infrastructurele zone plaatsvindt, kan, anders dan nu in de Integrale EffectenAnalyse is opgenomen, worden geconcludeerd dat deze variant het beste bundelt in deelgebied 2. Vanuit ruimtelijk oogpunt dient hierbij ook de bundeling met de buisleidingenstraat te worden meegewogen;
- voor wat betreft het thema landschap en cultuurhistorie scoort Alternatief Paars (met lokale Paarse varianten) het beste en volgt hieruit het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) voor dit thema. Voor deelgebied 2 wordt het positieve punt van de ligging aan één kant van de rijksweg (dus alles ten westen van de A17) benadrukt (rapport Tauw d.d. 20 april 2017);
- de werkelijk nieuwe gevoelige bestemmingen zijn bij alle tracéalternatieven en varianten in deelgebied 2 –uitgezonderd de varianten om west-/noordzijde Oud Gastel (minder) en Alternatief Paars/P2 (meer)- in aantallen vergelijkbaar (11 tot 13). Door de meerwaarde die met de Variant Paars aan de westzijde van de A17 (P2-vWe) te behalen is, is deze variant onderscheidend ten opzichte van de andere resterende alternatieven en varianten voor wat betreft leefomgeving. Deze nuance is nu onvoldoende zichtbaar in de Integrale EffectenAnalyse;
- Variant Paars P2-vWe levert in dit deelgebied ook een onderscheidend aantal vrijgespeelde gevoelige bestemmingen op;
- vanwege de bestaande infrastructuur en alle bijhorende zoneringen zit het gebied waarin de Variant Paars P2-vWe is gelegen al grotendeels op slot voor ontwikkelingen (onder andere woningbouw);

- Variant Paars P2-vWe levert met de reconstructie van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding en de afbraak van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding daarbij ook positieve effecten op voor wat betreft parallelloop en voorkoming van kruisingen;
- lokaal en regionaal draagvlak.

**Conclusie deelgebied 2:**

**Gelet op al het vorenstaande is de conclusie van de samenwerkende overheden voor deelgebied 2: tracé P2-vWe.**

## **DEELGEBIED 3**

- Van de resterende tracés (alternatieven en varianten) vinden de samenwerkende overheden **Alternatief Rood in deelgebied 3** (betreft rode doorgetrokken lijn daar op de kaart: **R3**) om de volgende redenen onwenselijk, het minst passend bij de criteria, dan wel om andere redenen geen goede keuze:

- dit alternatief is in heel deelgebied 3 (vanaf de A17/Standdaarbuiten tot Tilburg een vrij tracé en een geheel nieuwe doorsnijding, veelal door open, ongeschonden en/of landschappelijk waardevol gebied. Dit strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.);
- uit de Integrale EffectenAnalyse blijkt dat nieuwe doorsnijdingen negatief scoren met betrekking tot de landschappelijke effecten. Alternatief Rood in deelgebied (2 en) 3 scoort voor wat betreft landschap in de Integrale EffectenAnalyse negatiever dan de alternatieven en varianten die bundelen/geen nieuwe doorsnijding zijn (de Alternatieven Paars en Blauw);
- Alternatief Rood doorsnijdt –met name in dit deelgebied- de meeste natuurgebieden van enige omvang, namelijk Poldersdijk/Hoevense Beemden, Weimeren, Rooskensdonk, Vierde Bergboezem, Haagse Beemden Bos, Landgoed Oosterheide, Boswachterij Dorst, Rekken/Lange Rekken en Huis ter Heide waaronder natuurontwikkelingsplan Lobelia;
- er zijn realistische tracés mogelijk die geheel bundelen en niet zorgen voor een nieuwe doorsnijding;
- in Halderberge en Etten-Leur worden 5 bestaande windparken doorkruist (doorkruising van west naar oost van de 5 noord-zuid gesitueerde lijnopstellingen). Doorkruising van deze windparken zal een forse en vreemde landschappelijke impact met zich meebrengen die in de verre omtrek zichtbaar zal zijn. Bovendien wordt toekomstige opschaling van de windparken bemoeilijkt;
- Alternatief Rood zou kort langs de wijk Oosterheide in Oosterhout komen, hetgeen lokaal erg onwenselijk wordt geacht. Voorts is sprake van een knelpunt op het gebied van natuur en landschap.

- Van de resterende tracés (alternatieven en varianten) vinden de samenwerkende overheden **Alternatief Geel in deelgebied 3** (betreft gele doorgetrokken lijn daar op de kaart: **G3**) om de volgende redenen onwenselijk, het minst passend bij de criteria, dan wel om andere redenen geen goede keuze:

- dit alternatief is tussen de A17/Standdaarbuiten en de A16 een vrij tracé en een geheel nieuwe doorsnijding door open, ongeschonden, landschappelijk waardevol gebied. Dit strookt niet met het belangrijke uitgangspunt 'geheel nieuwe doorsnijdingen van het landschap zo veel mogelijk voorkomen' uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) en de Startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.);
- uit de Integrale EffectenAnalyse blijkt dat nieuwe doorsnijdingen negatief scoren met betrekking tot de landschappelijke effecten. Alternatief Geel tussen de A17 en de A16 in deelgebied (2 en) 3 scoort voor wat betreft landschap in de Integrale EffectenAnalyse negatiever dan de alternatieven en varianten die bundelen/geen nieuwe doorsnijding zijn (de Alternatieven Paars en Blauw);
- tussen de A16 en Geertruidenberg (langs de A59) is Alternatief Geel een nieuwe hoge doorsnijding;
- er zijn realistische tracés mogelijk die geheel bundelen en niet zorgen voor een nieuwe doorsnijding;
- in Halderberge en Etten-Leur worden 5 bestaande windparken doorkruist (doorkruising van west naar oost van de 5 noord-zuid gesitueerde lijnopstellingen). Doorkruising van deze windparken zal een forse en vreemde landschappelijke impact met zich meebrengen die in de verre omtrek zichtbaar zal zijn. Bovendien wordt toekomstige opschaling van de windparken bemoeilijkt;
- dit alternatief betekent een doorkruising van het natuurgebied Poldersdijk/Hoevensche Beemden, onderdeel van het NatuurNetwerk Brabant en Nederland (NNB/NNN);
- Alternatief Geel (G3) zou door de Linie van Den Hout lopen, een cultuurhistorisch bijzonder object. Idem de Variant G3-vLi (betreft gele stippellijn daar op de kaart), maar dan heel kort langs de Linie van Den Hout);
- ook zou Alternatief Geel (G3) nabij/langs de kern Made komen, hetgeen lokaal onwenselijk wordt geacht. Idem de Variant G3-vLi (betreft gele stippellijn daar op de kaart).

**Belangrijk:**

*Door in deelgebied 3 niet te kiezen voor de Alternatieven Rood en Geel blijft in Breda (woongebieden in Haagse Beemden en Wisselaar) de bovengrondse 150 kV hoogspanningsverbinding bestaan. Belangrijk voor de gemeente Breda om regionaal te kunnen meedenken met een ander tracé, is dat er op passende wijze toch aandacht wordt gegeven aan die bestaande bovengrondse 150 kV hoogspanningsverbinding met zicht op een oplossing daarvoor. De samenwerkende overheden onderschrijven dat.*

- Van de resterende tracés (alternatieven en varianten) vinden de samenwerkende overheden **Alternatief Blauw in deelgebied 3** (betreft blauwe doorgetrokken lijn daar op de kaart: **B3**) om de volgende redenen onwenselijk, het minst passend bij de criteria, dan wel om andere redenen geen goede keuze:

- tussen Standdaarbuiten en de A16 zijn er betere of vergelijkbare tracés (Alternatief Paars/P3 en Variant Paars/P3-vBi);
- het gedeelte evenwijdig aan de A16 betekent hier een onevenredige zware belasting op de ruimtelijke kwaliteit en de leefomgeving (waaronder de aangelegen kernen Zevenbergschen Hoek en Langeweg). Hierbij is mede de ontwikkeling van het grootschalig windpark (circa 100 MegaWatt) langs A16 van belang;
- tussen de A16 en Geertruidenberg (langs de A59) is Alternatief Blauw een nieuwe hoge doorsnijding;
- ook tussen de A16 en Geertruidenberg is er een beter tracé (Variant Paars; betreft paarse stippellijn daar op de kaart: P3-vBi);
- Alternatief Blauw (B3) zou door de Linie van Den Hout lopen, een cultuurhistorisch bijzonder object. Idem de Variant B3-vLi (betreft blauwe stippellijn daar op de kaart), maar dan heel kort langs de Linie van Den Hout;
- ook zou Alternatief Blauw (B3) nabij/langs de kern Made komen, hetgeen lokaal onwenselijk wordt geacht. Idem de Variant B3-vLi (betreft blauwe stippellijn daar op de kaart).

- Van de resterende tracés (alternatieven en varianten) vinden de samenwerkende overheden **Alternatief Paars in deelgebied 3** (betreft paarse doorgetrokken lijn daar op de kaart (**P3**) voor zover daarover nog niet bij de eerste schifting is geoordeeld, namelijk ten westen van de A16) om de volgende redenen onwenselijk, het minst passend bij de criteria, dan wel om andere redenen geen goede keuze:

- tussen Standdaarbuiten en de A16 is er een beter of vergelijkbaar alternatief (Variant Paars; betreft paarse stippellijn daar op de kaart: P3-vBi). Daarmee wordt een 380 kV kruising nabij Zevenbergen voorkomen en ontstaat een betere aansluiting op het meest gedragen tracé ten oosten van de A16;
- door ook hier te kiezen voor de Variant Paars (ten zuiden van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding) en niet voor Alternatief Paars (ten noorden van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding) kom je bij Drimmelen (omleiding Hooge Zwaluwe) en Geertruidenberg (geen ondergrondse kruising nodig) beter uit. Dit sluit aan op de keuzes die bij de eerste schifting zijn gemaakt.

**Belangrijk:**

*In de gemeente Moerdijk nabij de A16 is al sprake van een enorme concentratie van infrastructuur: de rijksweg A16, de HogeSnelheidsLijn (HSL), de gewone spoorlijn en bestaande hoogspanningsverbindingen. Ook is het gebied nadrukkelijk in beeld in het kader van de landelijke en provinciale windenergieopgave. Het is heel reëel dat de omgeving deel gaat uitmaken van een grootschalig windpark langs de A16. Ook andere opgaven (Logistiek Park Moerdijk en mogelijke ingrepen als gevolg van de toekomstige aanpassing van de Moerdijkbrug c.a.) zijn in die omgeving nog te verwachten. Nu is daar ook nog een bovengrondse 380 kV hoogspanningsverbinding in het kader van de Zuid-West 380 kV Oost in beeld.*





## 6. Stationslocatie Tilburg

### **Conclusie uit analyse TenneT**

Uit de analyse door TenneT is gebleken dat gezien de ruimtelijke belemmeringen in samenhang met de negatieve milieueffecten door de aansluitingen van de alternatieven en varianten, de stationslocaties Quirijnstok en Loven niet haalbaar zijn en dus afvallen voor de keuze van het Voorgenomen Voorkeursalternatief (VVKA).

De locaties Galgeneind en De Spinder zijn wel haalbaar.

### **Keuze stationslocatie De Spinder**

Gemeente Tilburg heeft voorkeur uitgesproken voor De Spinder als stationslocatie. Dit is onderbouwd vanuit de 'Omgevingsvisie Tilburg 2040' (vastgesteld 15 september 2015). De Spinder ligt in één van de knooppunten (ontwikkellocaties), namelijk 'Duurzaam Energielandschap Noord'. Op De Spinder wordt ingezet op het ontwikkelen van projecten voor grootschalige productie van duurzame energie en hergebruik van grondstoffen. De bundeling van verschillende energiebronnen (inclusief de nieuwe Zuid-West 380 kV) levert een interessante concentratie op en zorgt voor cross-overs qua energie en infrastructuur.

Deze locatiekeuze sluit goed aan op de keuze van de Variant Paars (P3-vBi-vBo) in deelgebied 3.

## 7. Eindconclusie: het meest gedragen tracé (tussen Rilland en Tilburg)

### Het meest gedragen tracé

Het tracé loopt van Rilland via de Brabantse Wal naar Roosendaal-Borchwerf, bij Woensdrecht ondergronds (in de Integrale EffectenAnalyse genoemd *Variant P1-vWo*). Van Roosendaal-Borchwerf tot en met Standdaarbuiten loopt de lijn langs de westzijde van de A17 (in de Integrale EffectenAnalyse genoemd *Variant P2-vWe*). Van Standdaarbuiten tot aan Tilburg volgt de lijn een noordelijk tracé via Hooge Zwaluwe en Loon op Zand via de Bosroute (in de Integrale EffectenAnalyse genoemd *Variant P3-vBi-vBo*). Het tracé eindigt bij de stationslocatie De Spinder in Tilburg.

Belangrijk in het advies en daarmee integraal onderdeel van het meest gedragen tracé, is het invulling geven aan een drietal specifieke onderdelen om de leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit in het gebied niet verder aan te tasten en zo nodig te verbeteren. Uitvoering van deze onderdelen van het meest gedragen tracé betekent ook dat ruim 850 gevoelige bestemmingen worden vrijgespeeld. In bijlage 1 bij de brief aan de minister van EZ is de uitwerking van deze onderdelen beschreven. Het betreft dan:

- de verkabeling van de 150 kV-lijn Geertruidenberg-Waalwijk die loopt over de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer (projectrelatie ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving);
- de verkabeling van de 150 kV-lijn door de Bredase woongebieden in Haagse Beemden en Wisselaar (opgave ruimtelijke kwaliteit en leefomgeving).

Vanwege het gesignaleerde ruimtelijk knelpunt in de gemeente Moerdijk (bestaande infrastructuur A16, HSL en spoor, opgave windenergie en toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen als het Logistiek Park Moerdijk en aanpassing Moerdijkbrug/A16) ten noorden van Zevenbergschen Hoek, wordt voorgesteld om door middel van een nadere planstudie samen met TenneT en de provincie Noord-Brabant te komen tot de best mogelijke inpassing van het tracé van de hoogspanningsverbinding daar.

Naast eerder genoemde onderdelen (Geertruidenberg, Breda en Moerdijk) heeft het advies van de samenwerkende overheden nog meer specifieke pluspunten op het gebied van leefomgeving en ruimtelijke kwaliteit, waaronder:

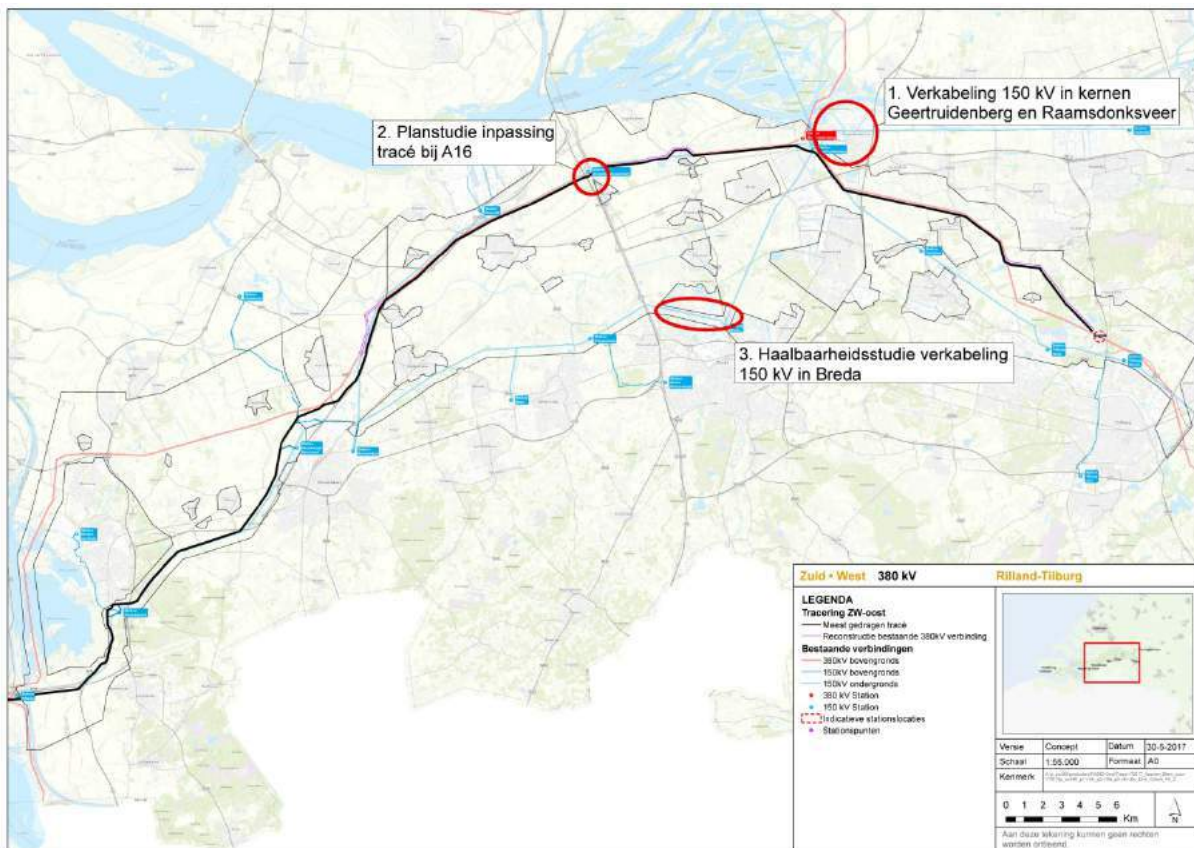
- ondergrondse aanleg bij Mattemburgh (onderdeel van Natura 2000-gebied Brabantse Wal) en zo mogelijk ook de naaste omgeving in Bergen op Zoom in deelgebied 1;
- bundeling binnen de bestaande infrastructurele zone ten westen van de rijksweg A17 in deelgebied 2;
- de varianten bij Hooge Zwaluwe (gemeente Drimmelen) en de Bosroute (gemeenten Loon op Zand en Dongen) in deelgebied 3. De Bosroute betekent dat de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding bij de Moersedreef (Loon op Zand) over een afstand van 7,5 kilometer wordt verwijderd en verplaatst. Deze varianten spelen bijna 70 bestaande gevoelige bestemmingen vrij.

Hoewel de primaire voorkeur van deze gemeenten anders is, kunnen zij met inachtneming van deze specifieke onderdelen instemmen met het meest gedragen tracé, dit vanuit oogpunt van solidariteit en met een regionale blik.

Het meest gedragen tracé houdt daarnaast rekening met de aanwezige Natura 2000-gebieden, de NatuurNetwerken Brabant en Nederland en overige natuurgebieden van enige omvang.

Bij het zoeken naar oplossingen voor ruimtelijke knelpunten is gebruik gemaakt van beschikbaar gestelde toolbox-instrumenten, waaronder ondergrondse aanleg. Met het advies blijft het aantal ondergrondse kilometers voor de aanleg van de 380 kV hoogspanningsverbinding binnen het gestelde maximum.

**Met inachtneming van het vorenstaande ziet het meest gedragen tracé van de samenwerkende overheden er als volgt uit:**



1. Verkabeling 150 kV in kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer

2. Planstudie inpassing tracé bij A16

3. Haalbaarheidsstudie verkabeling 150 kV in Breda

— Meest gedragen tracé  
 Hierbij hoort de verwijdering van bestaande hoogspanningsverbindingen door combinatie of reconstructie/verplaatsing bestaande hoogspanningsverbindingen.

Zuid • West 380 kV

Rilland-Tilburg

**LEGENDA**

**Tracering ZW-oost**

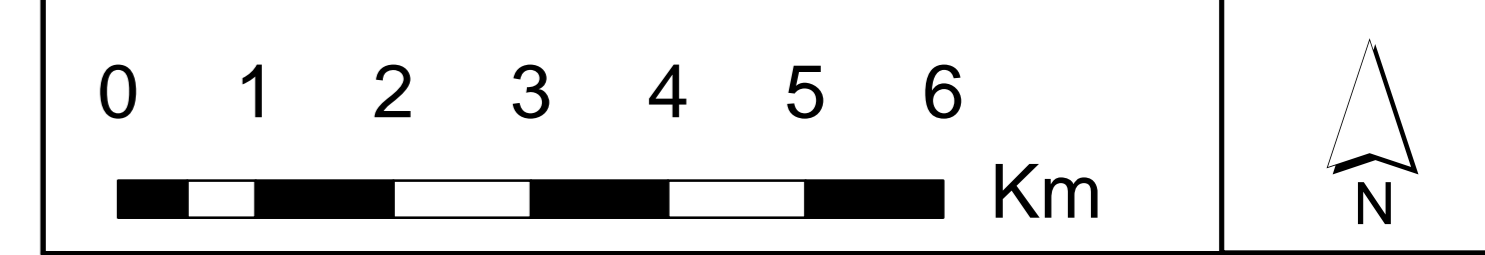
- Meest gedragen tracé
- Reconstructie bestaande 380kV verbinding
- - - Hoogspanningsstation Spinder

**Bestaande verbindingen**

- 380kV bovengronds
- 150kV bovengronds
- 150kV ondergronds
- 380 kV Station
- 150 kV Station
- Toekomstig 380kV station



Versie	Concept	Datum	31-5-2017
Schaal	1:55.000	Formaat	A0
Kenmerk	A:\p_zw380\producten\ZW380-Oost\Trace\170517_Kaarten_Etten_Leur\170531p_zw380_Eindkaart_A0		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 19224747

Datum 24 SEP. 2019

Betreft Uitwerking voorgenomen tracé voor hoogspanningsverbinding Zuid-  
West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)

Geachte Voorzitter,

Om de leveringszekerheid te garanderen is een uitbreiding nodig van de landelijke transportcapaciteit van het hoogspanningsnet tussen Borsele en Tilburg. Aan het Zeeuwse deel van deze verbinding wordt inmiddels gebouwd. Voor het Brabantse deel tussen Rilland en Tilburg (project Zuid-West 380 kV Oost) heb ik u bij brief van 7 juli 2017<sup>1</sup> geïnformeerd over het voorgenomen tracé. Met deze brief breng ik u op de hoogte van de voortgang van de uitwerking van het voorgenomen tracé.

**Proces**

De uitwerking van het voorgenomen tracé uit 2017 tot een definitief tracé voor een Rijksinpassingsplan geschiedt in de geest van de Omgevingswet. TenneT en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) hebben in nauwe samenwerking met belanghebbenden (overheden, inwoners, bedrijven, belangenorganisaties) geïdentificeerd in welke gedeelten van het voorgenomen tracé extra aandacht voor de ruimtelijke inpassing noodzakelijk was. Dit heeft geresulteerd in elf uitwerkingsgebieden waar nadere keuzes gemaakt moesten worden. Voor ieder van die elf gebieden heeft TenneT vervolgens samen met de belanghebbenden (veelal omwonenden, bedrijven en lokale overheden) in ontwerpateliers vastgesteld wat mogelijke varianten zouden zijn.

Voor alle realistische varianten zijn de effecten op milieu, nettechniek, omgeving en kosten in kaart gebracht. De effecten zijn ook met de belanghebbenden besproken. De complete analyse en de input van de belanghebbenden daarop heeft TenneT opgenomen in een Integrale Effectenanalyse (IEA), het zogenaamde Projectboek 3. Dit projectboek<sup>2</sup> bevat naast de mening van de belanghebbenden alleen feitelijke informatie. Zowel TenneT als het Ministerie van EZK hebben vooraf geen weging toegekend aan de verschillende effecten per variant en ook geen uitspraak gedaan over de proportionaliteit van de kosten van bepaalde varianten in relatie tot de maatschappelijke meerwaarde. TenneT en de belanghebbenden hebben geprobeerd alle belangen die relevant zijn voor de

<sup>1</sup> Voorkeursalternatief voor hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg) - 29023-217

<sup>2</sup> <https://projecten.tennet.eu/zuid-west-380-kv-oost-projectboek-3/cover/>

afweging in kaart te brengen, zoals is terug te vinden in de bij Projectboek 3 behorende procesverslagen.

Na het verschijnen van Projectboek 3 heb ik de samenwerkende overheden in de regio in de gelegenheid gesteld om mij een integraal advies over de keuze tussen de varianten in het licht van hun effecten op milieu, nettechniek, omgeving en kosten te geven. Ik heb hun daarbij gevraagd nadrukkelijk in te gaan op de proportionaliteit en redelijkheid van de varianten (in het bijzonder de verhouding tussen de maatschappelijke meerwaarde en meerkosten). De samenwerkende overheden hebben mij hun advies, dat net als in 2017 eensluidend was, op 6 juni 2019 gestuurd, met een afschrift aan de vaste commissie Economische Zaken en Klimaat van uw Kamer.

Op basis van de informatie in Projectboek 3 en het advies van de samenwerkende overheden heb ik, in afstemming met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, mijn eigen afwegingen gemaakt over de voorliggende varianten. Ik heb daarbij dezelfde criteria gehanteerd als ik in mijn adviesaanvraag aan de samenwerkende overheden heb geformuleerd. Waar ik tot een andere afweging kom dan de samenwerkende overheden, komt dat doordat ik de criteria op een andere manier weeg. Zo hebben de kosten in het advies van de samenwerkende overheden een lage weging. Daar kan ik niet in meegaan. Ik ben verantwoordelijk voor de ruimtelijke inpassing van meerdere projecten die nodig zijn voor de energievoorziening en de energietransitie. Voor zover dat projecten van TenneT betreft komen de kosten uiteindelijk terecht op de energierekening van alle burgers. Om die reden hebben kosten voor de afweging die ik maak geen lage weging, maar wegen minstens even zwaar als de andere criteria.

### **Varianten**

Voor het definitieve tracé heb ik grotendeels het advies van de samenwerkende overheden gevolgd. Ik vind dat zij in veel gevallen, maar niet in alle, aannemelijk hebben gemaakt dat de maatschappelijke meerwaarde van bepaalde oplossingen opweegt tegen de meerkosten. Ik heb in overeenstemming met het advies gekozen voor de volgende varianten zoals beschreven in Projectboek 3:

- Uitwerkingsgebied 1 Rilland-Markiezaat: variant Bruin.
- Uitwerkingsgebied 2 Brabantse Wal: variant Groen.
- Uitwerkingsgebied 3 Bergen op Zoom: Ik vraag aan TenneT om samen met de belanghebbenden een verlengd kabeltracé in de buisleidingstraat aansluitend op de Brabantse Wal nader te onderzoeken.
- Uitwerkingsgebied 4: Roosendaal-Halderberge: variant Grijsblauw.
- Uitwerkingsgebied 5: Oud Gastel-Standaardbuiten.
  - Gedeelte Nieuwe 380 kV-verbinding Borchwerf-Pietseweg: variant Blauw.
  - Gedeelte Verplaatsing van een deel van de bestaande 380 kV-verbinding (reconstructies): variant Wit-geel.
  - Gedeelte Nieuwe 380 kV-verbinding Pietseweg-Standaardbuiten: variant Geel.
- Uitwerkingsgebied 7. Hooge Zwaluwe: variant Donkerblauw.
- Uitwerkingsgebied 8 Geertruidenberg: variant Groen.

- Uitwerkingsgebied 9 's Gravenmoer: variant Geel (zonder de extra knik, zie hieronder).
- Uitwerkingsgebied 10 Bosroute: variant Oranje.
- Uitwerkingsgebied 11 380 kV-station Tilburg: variant A.

Voor uitwerkingsgebied 6 Moerdijk-Zevenbergschen Hoek heb ik een andere afweging gemaakt dan de samenwerkende overheden. De voorkeursvariant van de samenwerkende overheden (variant Geel) leidt tot zeven tot acht minder gevoelige bestemmingen dan het voorgenomen tracé (variant Rood), maar daar staan wel aanzienlijke meerkosten tegenover. Als ik dat vergelijk met variant Rood, dan constateer ik dat deze beter scoort op landschap, tijdelijke overlast voor bewoners, nettechniek en kosten (ruim € 11 miljoen goedkoper) dan variant Geel. Alles afwegende kom ik tot de conclusie dat de maatschappelijke meerwaarde van de variant van de samenwerkende overheden niet opweegt tegen de meerkosten. Er is immers een alternatief dat op meerdere aspecten beter scoort. Ik besef dat ik daarmee niet iedereen tevreden stel in dit gebied waar de ruimtelijke druk groot is. Ik zal daarom aan TenneT vragen bij de uitwerking van het landschapsplan extra aandacht te geven aan dit gebied.

Voor uitwerkingsgebied 9 's Gravenmoer brengen de samenwerkende overheden de wens van bewoners voor een extra knik bij variant Geel onder de aandacht. De bewoners stellen deze knik voor omdat het tracé daarmee op gerede afstand verwijderd zou zijn van zowel het dorp 's Gravenmoer als het dorp Waspik. Deze knik leidt echter niet tot minder gevoelige bestemmingen en leidt ook op landschap, natuur, nettechniek niet tot een betere score. Deze knik levert € 20 miljoen meerkosten op. Ik acht deze knik daarom niet proportioneel.

### **Masttypen**

De Samenwerkende Overheden hebben mij geadviseerd om eenduidigheid in masttypes en -posities, passend binnen het betreffende landschap, na te streven. In het belang van een zorgvuldige afweging vraag ik TenneT voor deze hele nieuwe Zuid-West 380 kV Oost-verbinding nader te onderzoeken welk masttype in combinatie met het masttype van de bestaande verbindingen de beste bijdrage levert aan alle milieuaspecten in verhouding tot de proportionele kosten.

### **Vervolg**

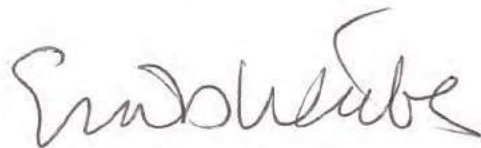
Gedurende de fase in aanloop naar de keuze van het voorgenomen tracé in 2017 tot en met de keuze uit de varianten hebben TenneT, de samenwerkende overheden en mijn ministerie op een constructieve en prettige manier samengewerkt. Ik wil die samenwerking graag voortzetten gedurende de rest van dit proces.

In november 2019 zullen TenneT en het Ministerie van EZK de gemaakte keuzen toelichten tijdens vier inloopavonden in de regio.

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**  
Directie Warmte en Ondergrond

**Ons kenmerk**  
DGKE-WO / 19224747

In het begin van 2020 zal ik het bestuurlijk vooroverleg starten over het voorontwerp voor het inpassingsplan met de betrokken gemeenten, provincies en waterschappen.



Eric Wiebes  
Minister van Economische Zaken en Klimaat



0142010



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Samenwerkende overheden  
T.a.v. mevrouw B. van Beers en de heer A. Reijlink  
Postbus 503  
4870 AM ETTEN-LEUR

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

www.rijksoverheid.nl/ezk

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 19054291

Datum 08 APR 2019

Betreft Advies over varianten voor de nadere uitwerking van het voorgenomen tracé voor Zuid-West 380 kV oost (Rilland-Tilburg)

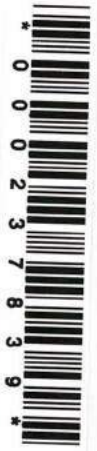
Geachte mevrouw Van Beers en de heer Reijlink,

Tijdens bestuurlijk overleg over de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg (Zuid-West 380 kV oost) heeft mijn ministerie bevestigd dat de samenwerkende overheden advies kunnen uitbrengen over de keuze tussen een aantal varianten bij de nadere uitwerking van het voorgenomen tracé waarvoor mijn voorganger op 17 juli 2017 heeft gekozen.

Ten behoeve van het opstellen van een advies verwijs ik u hierbij naar de integrale effectenanalyse (<https://projecten.tennet.eu/zuid-west-380-kv-oost-projectboek-3/cover/>). Dit document bevat een overzicht van de effecten van alle varianten op milieu (leefomgeving, landschap, natuur, archeologie, bodem en water), kosten, nettechniek en omgeving. De effecten van de varianten zijn overwegend kwalitatief in beeld gebracht. Er is bekeken of de aard en omvang van effecten van de varianten onderling vergelijkbaar zijn. De effecten analyse bevat ook een beschrijving van de resultaten van het omgevingsproces.

Ik wil u vragen om een integraal advies over de keuze tussen de varianten in het licht van hun effecten op milieu, nettechniek, kosten en omgeving. Ik vraag u om daarbij nadrukkelijk in te gaan op de proportionaliteit en redelijkheid van de varianten (in het bijzonder de verhouding tussen de maatschappelijke meerwaarde en meerkosten). Mocht u over informatie beschikken die niet in de integrale effectenanalyse is opgenomen maar wel relevant is voor de keuze tussen de varianten, dan verzoek ik u die informatie bij uw advies te voegen.

Zoals afgesproken verzoek ik u het advies uiterlijk 8 weken na de verzending van deze brief naar mij te sturen.

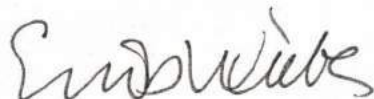


**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**  
Directie Warmte en Ondergrond

Voor eventuele vragen kunt u contact opnemen met de heer Sander van Sluis op  
telefoonnummer 070-3796738 of via [s.j.vansluis@minez.nl](mailto:s.j.vansluis@minez.nl).

**Ons kenmerk**  
DGKE-WO / 19054291

Hoogachtend,



Eric Wiebes  
Minister van Economische Zaken en Klimaat

Aan zijne excellentie de heer E.D.Wiebes  
Minister van Economische Zaken en Klimaat  
Postbus 20402  
2500 EK DEN HAAG

Uw kenmerk:	-	Datum:	5 juni 2019
Ons kenmerk:	2019-132	Contactpersoon:	Albert Reijlink
Onderwerp:	Advies Rijksproject Zuid-West 380kV Oost (Rilland-Tilburg)	Telefoon:	06 53 64 49 29
Bijlage:	1. Voorkeuren per Uitwerkingsgebied met een aantal lokale adviezen per Uitwerkingsgebied 2. URL's naar het kaartmateriaal	E-mail:	Albert.reijlink@west-brabant.eu

Geachte minister,

Wij danken u hartelijk voor de adviesaanvraag, over uw Rijksproject Zuid-West 380kV Oost (Rilland-Tilburg), die wij op 9 april 2019 van u ontvingen. Wij, de Samenwerkende Overheden 380kV ZWO, waarderen de gelegenheid die u ons biedt om namens regio Rilland-Tilburg onze adviezen, waarden en zorgen met u te delen.

De inspanning van TenneT en uw ministerie om tot een zorgvuldig omgevingsproces te komen waarderen wij. Wij delen de mening dat participatie juist in een omvangrijk en ingrijpend proces als deze voorop staat. Door samen met betrokkenen voor- en nadelen van varianten te bespreken, nieuwe varianten te verkennen en samen varianten los te laten, wordt een maximaal haalbaar draagvlak bereikt op een gevoelig dossier met veel impact. Dit gezamenlijk doorlopen participatieproces, in de lijn van de nieuwe Omgevingswet, maakt naar onze mening een snellere doorlooptijd voor dit verdere project mogelijk.

Mede daarom hebben wij in ons advies de criteria draagvlak en leefbaarheid, naast de in 2017 benoemde criteria, als zeer zwaarwegend aangemerkt.

Ook zijn wij verheugd te bemerken dat de resterende varianten die door TenneT in projectboek 3 opgenomen zijn technisch haalbaar, proportioneel, realistisch en vergunbaar zijn.

In uw brief stelt u ons de volgende vragen:

*“Ik wil u vragen om een integraal advies over de keuze tussen de varianten in het licht van hun effecten op milieu, nettechniek, kosten en omgeving. Ik vraag u om daarbij nadrukkelijk in te gaan op de proportionaliteit en redelijkheid van de varianten (in het bijzonder de verhouding tussen de maatschappelijke meerwaarde en meerkosten). Mocht u over informatie beschikken die niet in de integrale effectenanalyse is opgenomen maar wel relevant is voor de keuze tussen de varianten, dan verzoek ik u die informatie bij uw advies te voegen.”*

## **Wat er aan dit advies vooraf ging**

Op 31 mei 2017 hebt u van ons als Samenwerkende Overheden het advies ontvangen over het meest gedragen tracé voor het tracé 380kV ZWO Rilland-Tilburg. In juli 2017 is ons advies geheel in uw besluit tot een voorkeurstracé overgenomen. Vervolgens is er door TenneT gewerkt aan een verfijning/uitwerking van dit voorkeurstracé. Per uitwerkingsgebied heeft TenneT in een omgevingsproces met direct betrokkenen gewerkt aan deze verfijningen/uitwerkingen. Dit heeft uiteindelijk geleid, naast of in de plaats van het voorkeurstracé, tot enkele realistische varianten op het voorkeurstracé. In het omgevingsproces is in sommige gevallen draagvlak ontstaan voor één variant.

In ons advies van mei 2017 hebben we een aantal criteria gehanteerd die we nu voor het vervolgproces hebben gebruikt voor de beoordeling van de uitwerkingsopgaven. Daarnaast zijn de uitkomsten per uitwerkingsgebied voor ons belangrijk geweest om tot het voorliggende advies te komen.

### **Aanvullende maatregelen**

In ons advies van 31 mei 2017 gaven we ook aan dat voor een drietal specifieke onderdelen er nader onderzoek nodig is dan wel een keuze gemaakt moet worden:

- a. Nadere planstudie voor inpassing tracé bij A16 Zevenbergschenhoek;
- b. Verkabeling van de 150kV-lijn Geertruidenberg – Waalwijk, die loopt door de kernen Geertruidenberg en Raamsdonksveer.
- c. Onderzoek naar de mogelijkheid tot verkabeling van de 150kV lijn door de Bredase wijken Wisselaar en Haagse Beemden.

Voor de laatste twee heeft het overleg daarover geleid tot een uitkomst waarbij de verkabeling gerealiseerd gaat worden. Voor Breda nog wel met een kanttekening, die in deze brief is opgenomen. De planstudie Zevenbergschenhoek is als één van de uitwerkingsgebieden meegenomen. Ook deze uitkomst delen we met u in deze brief en we geven ons advies hierover.

### **Wegingscriteria**

Met genoegen constateren wij dat de criteria die wij in onze brief van 31 mei 2017 hebben genoemd, ook in de uitwerkingsateliers meegenomen en gewogen zijn. Die criteria waren:

- a. Geen nieuwe doorsnijding van het landschap (bij een nieuwe doorsnijding wordt niet gebundeld);
- b. Combineren met bestaande infrastructuren;
- c. Leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen);
- d. Natuur.

Daar is in overleg met uw ministerie en TenneT het criterium 'leefbaarheid' aan toegevoegd. Dit heeft tot gevolg dat in de meeste gevallen de varianten tot draagvlak leidt.

## **Advies Samenwerkende Overheden per uitwerkingsgebied**

Hieronder volgt eerst in algemene zin een aantal beschouwingen. In bijlage 1 hebben wij per uitwerkingsgebied van de 380kV tracé tussen Rilland en Tilburg onze voorkeur aangegeven met de daarbij behorende motivering. Deze geven per uitwerkingsgebied een meer gedetailleerd beeld van onze overwegingen voor de gekozen variant. In bijlage 2 vindt u de bij de uitwerkingsgebieden behorende kaarten van onze voorkeursvariant voor ieder uitwerkingsgebied. Wij verwijzen u naar deze bijlagen.

### **Verzoek advies in bijlage 1 over te nemen in uw besluit**

Wij adviseren u onze voorkeur zoals beschreven in bijlage 1 over te nemen, inclusief de genoemde lokale adviezen per uitwerkingsgebied en algemene adviespunten.

### **Mastkeuze**

In het omgevingsproces, maar ook daarbuiten, is de mastkeuze van TenneT onderwerp van discussie. TenneT hanteert het uitgangspunt om bij nieuwe tracés te kiezen voor ‘de Wintrackmasten, tenzij...’. Dit is ook zo in projectboek 3 opgenomen. Deze keuze is echter niet eenduidig traceerbaar. Wij adviseren u om het waarom van de keuze voor de Wintrackmast duidelijker in uw beleid vast te leggen. Dit voorkomt in de toekomst wellicht veel discussie.

Daarnaast adviseren wij u om voor de invulling van het “tenzij”, en de wijze waarop een meest optimale landschappelijke inpassing van de nieuwe verbinding te realiseren valt, het advies van de Rijksbouwmeester te vragen. We adviseren dit mee te nemen in de uiteindelijke afweging, naast de financiële consequenties. Dit geldt met name daar waar dat van invloed is op de lijnvoering en sprake is van bundeling met bestaande hoogspanningsverbindingen (uitgevoerd in vakwerkmasten). Eenduidigheid in masttypes en –posities, passend binnen het betreffende landschap, dient hierbij te worden nagestreefd.

Voor uitwerkingsgebied 5 (Oud Gastel – Standdaarbuiten) vinden wij advies van Rijksbouwmeester zeker noodzakelijk, alvorens een keuze te kunnen maken voor de best inpasbare landschappelijke variant en masttypes en –posities voor de nieuwe lijn en de reconstructie van de bestaande 380kV.

Overigens herinneren wij u aan de randvoorwaarde die in ons advies van 31 mei 2017 is opgenomen over de mastkeuze voor de “Bosroute”. Het toepassen van een eenduidig masttype voor zowel de nieuwe verbinding als de reconstructie (beide uitvoeren in wintrackmasten) is toen als absolute randvoorwaarde vermeld.

In Projectboek 3 komt dit naar ons idee nog onvoldoende naar voren. Wij vragen u daarop in uw besluit expliciet in te gaan.

### **Draagvlak aanvullende maatregel Zevenbergschenhoek**

De planstudie rondom Zevenbergschenhoek is gestart in opdracht van voormalig minister Kamp. Aan de planstudie heeft uw voorganger het criterium van leefbaarheid verbonden. De gemeente Moerdijk heeft, ondanks forse bezwaren tegen de ligging van het tracé, besloten om in het kader van het algemeen belang mee te gaan in een oplossing. Hierdoor konden de Samenwerkende Overheden in mei 2017 een meestgedragen Voorkeursalternatief aan u aanbieden. Dit is gedaan onder de toezegging van een planstudie voor de omgeving Zevenbergschenhoek, met als nadrukkelijke inzet op het verminderen van druk op de omgeving en verbetering van de leefomgevingskwaliteit.

### **Draagvlak en leefomgevingskwaliteit**

We realiseren ons dat uit de Integrale Effectanalyse van de werkateliers Zevenbergschenhoek een variant verkozen is die meerkosten met zich meebrengt. Van de twee ontwikkelde varianten, heeft de voorkeursvariant uit ons advies de laagste meerkosten. De deelnemers aan de planstudie, waaronder ook TenneT en een vertegenwoordiging vanuit uw Ministerie, hebben proportionaliteit

steeds in het oog gehouden. Daarom zijn eerdere varianten die nog gunstiger waren voor de leefomgevingskwaliteit, maar die nog hogere kosten toonden, niet in de Integrale Effectenanalyse opgenomen.

De voorkeursvariant die wij in dit advies voorstellen, sluit goed aan bij het voorzorgsbeleid van uw Ministerie doordat zeven tot acht gevoelige bestemmingen minder ontstaan. Deze variant zorgt voor een significante verbetering van de leefomgevingskwaliteit rondom deze kern en kan daarom op draagvlak in de omgeving rekenen.

De leefomgevingskwaliteit in het gebied is door alle betrokkenen als zwaarwegend element aangemerkt. Het vrijspelen van zeven tot acht gevoelige bestemmingen sluit daarbij aan en maakt dit een gedragen, realistische en proportionele variant. Het draagvlak voor deze variant is daardoor groot.

## **Kosten verkabeling van de 150kV-lijnen door de Bredase wijken Wisselaar en Haagse Beemden**

Wij zijn verheugd over de resultaten die TenneT en de gemeenten Geertruidenberg en Breda hebben bereikt over de verkabeling van de twee 150kV-trajecten met daarbij nog wel een specifieke wens voor het tracé door Breda.

Bij de afweging in 2017 heeft de gemeente Breda ten behoeve van het algemeen belang ingestemd met de noordelijke variant op voorwaarde van onderzoek naar verkabeling 150kV in de vorm van een pilotstatus. De kosten van verkabeling van de 150kV lijn door de Bredase wijken Wisselaar en Haagse Beemden vallen binnen de wet "Voortgang Energie Transitie" (Wet VET). Hierdoor zijn de financiële gevolgen voor gemeente Breda van toepassing tot een bedrag van 3,25 miljoen euro. Voortgang van de verkabeling kon hierdoor geborgd worden. De Samenwerkende Overheden achten vergoeding van deze kosten reëel.

Wij vragen u te zoeken naar mogelijkheden om deze kosten alsnog aanvullend mee te nemen in de projectbegroting. Deze kosten zijn niet ter vervanging van andere maatregelen binnen het project, maar geven richting en inhoud aan de pilotstatus voor de gemeente Breda.

## **Algemene adviezen voor vervolgproces**

Naast het advies en de meer specifieke overwegingen per uitwerkingsgebied, is er in dit proces een aantal algemene aandachtspunten naar voren gekomen. Enkelen daarvan hadden wij al in ons advies van 31 mei 2017 aan u meegegeven. Ze zijn echter nog steeds actueel.

Onderstaande adviezen willen wij u graag meegeven met het dringende verzoek om hiermee in het vervolg van dit proces ook weer nadrukkelijk rekening te houden:

### **Communicatie**

- Permanente aandacht voor een tijdige en goede communicatie met alle betrokken inwoners, grondeigenaren, bedrijven, organisaties en overheden in alle betrokken gemeenten, inclusief daar waar een tracé wordt gesloopt/verplaatst/verkabeld of een station wordt gebouwd. We vragen zo snel mogelijk duidelijkheid voor hen.

- In het bijzonder is aandacht nodig voor communicatie met bewoners van de gevoelige bestemmingen, waar eerder gesprekken mee zijn gevoerd. Deze bewoners moeten via op naam toegezonden brieven, dan wel middels persoonlijke gesprekken geïnformeerd worden over de stand van zaken en het vervolg voor hun specifieke situatie.
- In sommige uitwerkingsgebieden komen meerdere voor inwoners en bedrijven ingrijpende ontwikkelingen samen. Benader deze gebieden integraal en stem overheidsprojecten serieel en vroegtijdig af. Dit speelt bijvoorbeeld bij Tilburg en Zevenbergschenhoek.
- Wij verwachten in de toekomst altijd geïnformeerd te worden als er sprake is van enige wijziging ten aanzien van de 380kV hoogspanningsverbindingen hoe ook genaamd.

### **Uitkoopregeling**

- Een ruimhartige toepassing van de Rijksuitkoopregeling gevoelige bestemmingen bevorderen (niet alleen naar de letter, maar ook op maatschappelijke gedragen wijze).
- Zo snel mogelijk starten met aankoop van gevoelige bestemmingen in de (indicatieve) magneetveldzone in goed overleg met de direct betrokkenen.
- Indien wordt geconstateerd dat op bedrijfslocaties in verband met mogelijke verstoring door de hoogspanningsverbinding extra maatregelen getroffen moeten worden, dan dienen deze maatregelen door TenneT in volledige afstemming met de betreffende stakeholder te worden vastgesteld en op kosten van TenneT te worden uitgevoerd.
- Ruimhartige benadering door de minister bij het tegemoetkomen van gedupeerden, waarbij ruimer gekeken zou moeten worden dan slechts de formeel gedupeerden binnen de magneetveldzone. We denken hierbij naast deze gevoelige bestemmingen ook aan de woningen gelegen in de direct nabijheid van de magneetveldzone van de nieuwe hoogspanningsverbinding, de aan de bedrijfswoningen gekoppelde bedrijfsactiviteiten en bijvoorbeeld ook de huurders van gevoelige bestemmingen.

### **Mastposities en -types, landschap, bos en natuur**

- Slimme tracering en optimalisatie van mastposities en -uitvoering in samenwerking met belanghebbenden en aandacht voor alle belanghebbenden. Hieronder wordt ook verstaan het zo veel mogelijk gebruik maken van dezelfde masten, passend binnen het betreffende landschap voor nu en in de toekomst.
- Daar waar sprake is van een bundeling van verschillende verbindingen wordt geadviseerd bij de uitwerking advies van Rijksbouwmeester te vragen, om de verbindingen (masttypes en -posities) zo goed mogelijk in het landschap in te passen. Voor een aantal uitwerkingsgebieden is hier nog specifiek voor dat gebied aandacht gevraagd.
- Bij de komende uitwerking van het tracé vragen wij u betrokkenen, waaronder samenwerkende overheden, te betrekken bij de planvorming m.b.t. landschappelijke inpassing van het tracé en het compensatieplan. Wij vinden het hierbij vanzelfsprekend dat u zorgdraagt voor een passende landschappelijke inpassing van het tracé. Daarbij zijn zowel compensatie van natuur als het versterken van het natuurnetwerk criteria. Dit wordt in goed overleg met betrokkenen uitgevoerd.
- In zijn algemeenheid vragen wij u om bij de definitieve invulling van het tracé de schade aan de natuur- en bosgebieden en overige aanwezige landschapselementen zoveel mogelijk te voorkomen. In een aantal uitwerkingsgebieden is hier specifiek aandacht voor gevraagd.

## **Gezondheid**

- Informatie over de hoogspanningsverbinding (ook ondergronds) met betrekking tot de gezondheid van inwoners zorgvuldig en breed te delen.
- Informatie over mogelijke effecten van de hoogspanningsverbinding op de bedrijfsvoering van bedrijven en op de gezondheid van medewerkers en bewoners, zorgvuldig en breed te delen.
- Aandacht voor de mogelijke effecten van de hoogspanningsverbinding (ook ondergronds) op het welzijn van de in de direct nabijheid van de leiding verblijvende (bedrijfsmatig gehouden) dieren.
- Afspraken maken over de wijze en frequentie van monitoring door EZ en TenneT van het gebruik van de nieuwe hoogspanningsverbinding, waaronder de netwerkbelasting, eventuele cumulatie van magneetveldzones en de gezondheidseffecten (naast gevoelige bestemmingen ook voor bedrijven).
- Van groot belang is dat, zodra de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding is gerealiseerd, er door TenneT periodiek onderzoek wordt gedaan naar de breedte van de magneetveldzones en de daarmee verband houdende straling. We gaan er vanuit dat TenneT de uitkomsten van bedoeld onderzoek deelt met de betrokken overheden en overige betrokken belanghebbenden. Mocht blijken dat er nadelige effecten zijn, dan verwachten we dat de minister deze effecten volledig compenseert.

## **Overige aandachtspunten**

- Voor de eventuele bouwvlakwijzigingen en/of verplaatsingen vragen wij u deze zorgvuldig in het proces mee te nemen in goed overleg met betrokkenen en deze planologisch vast te leggen in het Rijksinpassingsplan.
- De voor dit project te verwijderen hoogspanningsverbindingen moeten planologisch verwijderd worden.
- Het blijven stimuleren van het toepassen van innovatieve technieken die beschikbaar komen voorafgaand aan en tijdens de uitvoering van het project. Benut deze technieken ook bij het meer optimaal gebruik maken van bestaande infrastructures, zoals aanleg in de buisleidingenstraat.
- Er blijken in het omgevingsproces vragen te zijn gesteld, die onbeantwoord zijn gebleven of nog niet voldoende zijn beantwoord door TenneT. Wij verwachten dat deze vragen allereerst worden beantwoord en teruggekoppeld richting direct betrokkenen en naar ons, om vervolgens mee te nemen in uw besluitvorming en/of in het vervolgproces. Dit om een zorgvuldig proces te (blijven) waarborgen.

## **Mondelinge toelichting advies**

Op 14 juni 2019 bespreken wij voorliggend advies met uw ministerie. Heeft u aanvullend nog vragen over deze brief of ons advies, dan horen wij dat graag. Neem gerust contact op met:

- Bea van Beers (gemeente Dongen), voorzitter bestuurlijk overleg 380 kV ZWO  
Email: [bea.van.beers@dongen.nl](mailto:bea.van.beers@dongen.nl), telefoonnummer: 0162-383204
- Albert Reijlink (Regio West-Brabant), secretaris bestuurlijk overleg 380 kV ZWO  
Email: [albert.reijlink@west-brabant.eu](mailto:albert.reijlink@west-brabant.eu), telefoonnummer: 0653644929

Wij sturen een afschrift van deze brief naar de Vaste Kamercommissie Economische Zaken, uw projectleider Sander van Sluis en de projectleider van TenneT, William Hartman.



De samenwerkende overheden bestaan uit:

- de gemeenten Bergen op Zoom, Breda, Dongen, Drimmelen, Geertruidenberg, Halderberge, Loon op Zand, Moerdijk, Oosterhout, Reimerswaal, Roosendaal, Steenbergen, Tholen, Tilburg, Waalwijk en Woensdrecht;
- de provincie Noord-Brabant;
- Waterschappen Brabantse Delta en De Dommel.

Met vriendelijke groet,

Namens de samenwerkende overheden,



Bea van Beers  
voorzitter bestuurlijk overleg 380kV ZWO



Albert Reijlink  
secretaris bestuurlijk overleg 380kV ZWO

**BIJLAGE 1: voorkeuren per Uitwerkingsgebied met een aantal lokale adviezen per Uitwerkingsgebied.**

**Uitwerkingsgebied 1: Rilland-Markiezaat**

Varianten	Variant Donkerblauw	Variant Geel.	Variant Bruin
<b>Conclusie</b>			Voorkeur voor variant <b>Bruin</b> .
<b>Motivatie/Onderbouwing</b>			<p>In variant Bruin komt de lijn op zo groot mogelijke afstand van Völckerdorp te liggen. De (verhoogde) kruising met het Spuikanaal en het Schelde-Rijnkanaal wordt goed opgelost, de lijn houdt meer afstand tot de zendmast en de lijn krijgt slechts één knik in het tracé, waardoor deze lijn landschappelijk beter scoort.</p> <p>In de werkateliers is de keuze voor deze variant onderschreven door de deelnemers.</p>
<b>Advies lokaal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In het traject zijn vele objecten van derden, zoals Rijkswaterstaat, ProRail, eigenaren van buisleidingen aanwezig, waarmee goede afstemming in het proces gehouden moet worden.</li> <li>- Bij het opstijgpunt nabij knooppunt Markiezaat vinden diverse ontwikkelingen plaats, zoals een extra afvalwaterpersleiding van het waterschap. Verzocht wordt daarmee rekening te houden.</li> </ul>		

## Uitwerkingsgebied 2: Brabantse Wal

VKA en varianten	Variant Groen	Variant Blauw	Variant Bruin
<b>Conclusie</b>	Voorkeur voor <b>variant Groen</b>		
<b>Motivering / onderbouwing</b>	<p>In variant Groen ligt de nieuwe verbinding in de buisleidingenstraat. Deze strook is reeds gereserveerd voor kabels en leidingen en heeft voldoende ruimte en mogelijkheden voor de ondergrondse hoogspanningsleiding. Deze variant scoort positief door geringe effecten op leefomgeving, natuur en landschap.</p> <p>Variant Groen kreeg in het omgevingsproces brede steun van alle betrokkenen, inclusief gemeente.</p> <p>Variant Blauw, die negatief scoort op landschap, natuur en nettechniek, is daarnaast nog onvoldoende uitgewerkt en moet bij keuze nader uitgewerkt worden met de omgeving.</p>		
<b>Advies lokaal</b>	De (ondergrondse) aansluitingen van hoogspanningsstation Woensdrecht naar de ondergrondse verbinding moeten met zorg ontworpen en uitgevoerd worden met zo min mogelijk impact op de omgeving. Ook het proces met de grondeigenaren verdient hierbij zorg, daar TenneT hier nu ook al een nieuwe 150kV-kabel aan het aanleggen is en door de samenlopende ontwikkelingen wellicht onevenredig getroffen worden.		

### Uitwerkingsgebied 3 : Bergen op Zoom

VKA en varianten	Variant Geel (B)	Variant Geel (A)	Variant Groen
<b>Conclusie</b>	Voorkeur voor het nader onderzoeken van een ondergrondse tracé in de buisleidingenstraat.		
<b>Motivering / onderbouwing</b>	<p>Een bovengrondse hoogspanningslijn moet op gepaste afstand van de buisleidingenstraat gerealiseerd worden. Doordat die afstand groter is dan voor de bestaande 150kV-lijn, moet de nieuwe 380kV-lijn verder van de buisleidingenstraat af komen. Dit leidt tot grootschalige aantasting van bestaand bosgebied (Natura 2000-gebied). De situatie wijkt hier dus sterk af ten opzichte van andere bosgebieden vanwege de aanwezigheid van een bestaande buisleidingenstraat. Recent is de mogelijkheid tot het ondergronds brengen van een 380kV-tracé in de buisleidingenstraat als innovatieve oplossing naar voren gekomen, zoals ook toegepast wordt in uitwerkingsgebied 2. Door het 380kV-tracé ook in dit uitwerkingsgebied in de buisleidingenstraat te leggen kan de grootschalige aantasting van het bestaande bosgebied eenvoudig voorkomen worden. Dit ondergrondse tracé kan direct aansluiten op het al geplande tracé van uitwerkingsgebied 2, waardoor geen extra opstijgpunten nodig zijn. Het extra ondergrondse deel is mogelijk te maken binnen de gestelde randvoorwaarden. Ook TenneT en LSned hebben aangegeven mogelijkheden hiervoor te zien. Hiermee wordt de aanleiding van het probleem direct ook de oplossing.</p> <p>Aangezien een ondergrondse aanleg in de buisleidingenstraat pas recent als innovatieve techniek naar voren is gekomen, is deze optie in de werkateliers nog niet aan de orde geweest voor dit uitwerkingsgebied. Wij verzoeken deze optie dan ook alsnog te onderzoeken om zo onnodige aantasting van Natura 2000-gebied te voorkomen. De nieuwe locatie van het opstijgpunt dient ook nader te worden onderzocht. Deze kan binnen de geldende uitgangspunten na de bospassage en op het grondgebied van Bergen op</p>		

	<p>Zoom worden gerealiseerd.</p> <p>Volgens extern adviseur Natuur van TeneT is de ondergrondse aanleg in de buisleidingenstraat veel beter vergunbaar dan de bovengrondse varianten vanwege de geringe impact op de natuur. In het kader van de Natuurwetgeving moet deze optie dan ook in ieder geval nader onderzocht worden en zal daarbij een voorname optie zijn. Ook de benodigde natuurcompensatie zal, gezien de minimale aantasting, gering zijn bij voornoemde ondergrondse variant.</p> <p>De ondergrondse variant geniet een breed draagvlak onder bewoners/omwonenden alsmede de gemeenteraad en betrokken organisaties. De petitie die op het moment van opstellen door ruim 18.000 personen is ondertekend, onderschrijft dit.</p> <p>In het voortraject, waarbij alleen bovengrondse opties zijn meegenomen, is een voorkeur uitgesproken voor variant geel (westzijde buisleidingenstraat) met opstijgpunt B (nabij huijbergsebaan). Na dit traject is er echter, door de eerder genoemde nieuwe inzichten, een nadrukkelijk nieuwe voorkeur voor het ondergrondse tracé in de buisleidingenstraat ontstaan.</p> <p>Variant Geel kent uitsluitend effecten op de natuur aan de westzijde van de buisleidingenstraat, variant Groen kent effecten aan beide zijden van de buisleidingenstraat.</p> <p>Opstijgpunt B (in de beschrijvingen in het projectboek ook wel opstijgpunt 2 genoemd) voorkomt vier gevoelige bestemmingen en geniet daarom de voorkeur. Daarnaast is dat opstijgpunt gunstiger voor het landschap, aangezien opstijgpunt 1 dominant in het beekdal ligt en de visuele</p>		
--	---	--	--

	<p>samenhang in het gebied (Brabantse Wal / Oosterschelde) verstoort.</p> <p>NB: Gezien de voorkeur voor variant Geel, is opstijgpunt 3 niet aan de orde.</p>		
<b>Advies lokaal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximale inzet voor een zo strak mogelijke bundeling met de buisleidingenstrook en daardoor voorkomen van schade aan het bosgebied. De aanwezigheid van de Buisleidingenstraat maakt het mogelijk om verder dan nu gedacht te verkabelen en daarmee bosgebied te sparen. Dit moet gezamenlijk verder uitgewerkt worden voor de aanlegfase en de definitieve situatie. Dit geldt voor zowel de aanleg van de nieuwe verbinding als voor het verwijderen van de huidige 150kV-verbinding.</li> <li>- Op de locatie van de huidige 150kV-verbinding kan landschappelijke inpassing plaatsvinden. Deze moet zorgvuldig vormgegeven worden.</li> </ul>		

#### Uitwerkingsgebied 4: Roosendaal - Halderberge

VKA en varianten	VKA Rood	Variant Paars	Variant Grijsblauw
<b>Conclusie</b>			Voorkeur <b>variant Grijsblauw</b> .
<b>Motivatie / Onderbouwing</b>			<p>Variant Grijsblauw heeft de voorkeur vanwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langere en duidelijk zichtbare bundeling infrastructuur (buisleidingenstraat, rijksweg en nieuwe 380kV-lijn)</li> <li>• Geen nieuwe doorsnijding landschap</li> <li>• Sluit aan bij bundelingsprincipe zoals ook uitgedragen door lokale bevolking(-sgroepen).</li> <li>• Bestaande 150-kV verbinding richting Roosendaal wordt door deze variant al eerder verkabeld. Dit doet goed aan het landschapsbeeld, de huidige negatieve effecten op de nabijgelegen buisleidingenstraat en nabijgelegen bedrijven.</li> <li>• Dowleiding wordt verplaatst naar buisleidingenstraat (verdere bundeling (ondergrondse) leidingen)</li> <li>• Buiten invloed afstanden Windturbines gelegen.</li> <li>• Meer rechtstand en een rustiger ruimtelijk beeld.</li> <li>• Geen doorsnijding NNB gebied.</li> <li>• Op afstand van bebouwingsconcentratie De Wildenhoek en woningen Drossaertstraat. Waardoor bebouwingsconcentratie De Wildenhoek niet ingesloten wordt.</li> <li>• Heeft 1 gevoelige bestemming minder dan variant Paars en gelijk aantal gevoelige bestemmingen dan variant Rood.</li> </ul>
<b>Advies lokaal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorgvuldige uitwerking mastposities en masttypes/uitvoering in overleg met omgeving/direct betrokkenen (eigenaren en gebruikers van de gevoelige bestemmingen als ook de grond- en bedrijfseigenaren), waaronder zeker ook met de bedrijven op Borchwerf II gelegen langs de Rijksweg A17, vertegenwoordigers van Borchwerf II en betrokken gemeenten. Hierbij specifieke aandacht voor de beeldkwaliteit van het bedrijventerrein Borchwerf II en de zichtlocatie langs de Rijksweg A17. Indien er ondanks zorgvuldige inpassing, sprake is van zichthinder, dan dient TenneT/ministerie de nodige maatregelen (financiële compensatie) te treffen.</li> <li>- Indien wordt geconstateerd dat op bedrijfslocaties in verband met mogelijke verstoring door de hoogspanningsverbinding extra maatregelen getroffen moeten worden, dan dienen deze maatregelen door TenneT in volledige afstemming met de betreffende stakeholder te worden vastgesteld en op kosten van TenneT te worden uitgevoerd.</li> <li>- Nadere uitwerking en omgevingsproces voor locatie verkabeling bestaande 150 kV verbinding naar station Roosendaal, waarbij zo goed als mogelijk landschappelijke inpassing in de omgeving wordt toegepast, incl. onderzoek naar volledige verkabeling of mogelijk verdere combinatie met ZW380kV.</li> </ul>		

Uitwerkingsgebied 5: Oud Gastel – Standdaarbuiten – aanleg nieuwe ZW380kV

Deel Borchwerf – St. Antoinedijk (ten zuiden Mark/grondgebied Halderberge)

Varianten (VKA is vervallen)	Variant Geel	Variant Blauw
Conclusie	<p><b>Voorkeur: de best landschappelijk ingepaste variant</b>, waarbij nu op basis van het projectboek 3 geen significant verschil tussen Variant Geel en Blauw blijkt te zijn en hierdoor nog geen keuze kan worden gemaakt. Een nadere uitwerking van de varianten (inclusief mastposities en masttypes/uitvoering) met zorgvuldige afstemming met de direct betrokkenen (waaronder eigenaren gevoelige bestemmingen en grondeigenaren) is noodzakelijk om tot een keuze te komen (eventueel een combinatie). Hierbij wordt ook geadviseerd om de Rijksbouwmeester te vragen advies uit te brengen over de beste landschappelijk ingepaste variant.</p> <p>Op basis van deze uitwerking , afstemming met direct betrokkenen en advisering hierover door Rijksbouwmeester, wordt de minister geadviseerd de uiteindelijke keuze te maken in deze varianten. Dit hoeft en mag geen vertraging opleveren met betrekking tot o.a. het proces omtrent uitkoopregeling van de gevoelige bestemmingen in dit gebied, aangezien deze in beide varianten identiek zijn.</p>	<p><b>Voorkeur: de best landschappelijk ingepaste variant</b>, waarbij nu op basis van het projectboek 3 geen significant verschil tussen Variant Geel en Blauw blijkt te zijn en hierdoor nog geen keuze kan worden gemaakt. Een nadere uitwerking van de varianten (inclusief mastposities en masttypes/uitvoering) met zorgvuldige afstemming met de direct betrokkenen (waaronder eigenaren gevoelige bestemmingen en grondeigenaren) is noodzakelijk om tot een keuze te komen (eventueel een combinatie). Hierbij wordt ook geadviseerd om de Rijksbouwmeester te vragen advies uit te brengen over de beste landschappelijk ingepaste variant.</p> <p>Op basis van deze uitwerking, afstemming met direct betrokkenen en advisering hierover door Rijksbouwmeester, wordt de minister geadviseerd de uiteindelijke keuze te maken in deze varianten. Dit hoeft en mag geen vertraging opleveren met betrekking tot o.a. het proces omtrent uitkoopregeling van de gevoelige bestemmingen in dit gebied, aangezien deze in beide varianten identiek zijn.</p>
Motivatie / Onderbouwing	<p>Na overleg met landschapsdeskundige van Tennet blijkt er geen sprake te zijn van een significant verschil. Varianten liggen heel dicht bij elkaar. Eventueel onderscheid zal na verdere uitwerking van mastposities en masttypes/uitvoering pas duidelijker worden. Hierbij is het des te belangrijker om bij deze verdere uitwerking ook verdere afstemming te</p>	<p>Uit projectboek 3 wordt deze variant benoemd als best landschappelijk ingepaste variant. Na overleg met landschapsdeskundige van Tennet blijkt er geen sprake te zijn van een significant verschil. Varianten liggen heel dicht bij elkaar. Eventueel onderscheid zal na verdere uitwerking van mastposities en masttypes/uitvoering pas duidelijker worden. Hierbij is het des te belangrijker om bij deze verdere</p>



	<p>hebben met de direct betrokkenen (gevoelige bestemmingen en overige eigenaren en gebruikers (waaronder ook de grondeigenaren).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bundelt (iets strakker dan blauw) met Rijksweg A17 (circa 27,5-45 m van de rijksweg)</li> <li>● Bundelt ook met andere bestaande infrastructuren in het gebied (bestaande hoogspanning en buisleidingenstraat)</li> <li>● Gelijk aantal gevoelige bestemmingen als variant blauw (zelfde adressen)</li> <li>● Dowleiding wordt verplaatst in buisleidingenstraat (positief effect voor verdere bundeling leidingen in leidingenstraat)</li> <li>● Geen invloed op vervolkeuze varianten Standdaarbuiten</li> <li>● Meer aansluiting voorkeur actiecomité Halderberge (strakke bundeling)</li> </ul>	<p>uitwerking ook verdere afstemming te hebben met de direct betrokkenen (gevoelige bestemmingen en overige eigenaren en gebruikers (waaronder ook de grondeigenaren).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Bundelt (iets minder) met Rijksweg A17 (circa 40-60 m snelweg)</li> <li>● Meer rechtstanden, min. 3 knikken minder (minder hoekmasten)</li> <li>● Bundelt ook met andere bestaande infrastructuren in het gebied (bestaande hoogspanning en buisleidingenstraat)</li> <li>● Gelijk aantal gevoelige bestemmingen als variant geel (zelfde adressen)</li> <li>● Dowleiding wordt verplaatst in buisleidingenstraat (positief effect voor verdere bundeling leidingen in leidingenstraat)</li> <li>● Geen invloed op vervolkeuze varianten Standdaarbuiten</li> <li>● Draagvlak gevoelige bestemmingen voor de best landschappelijk ingepaste variant (uit projectboek 3 lijkt dit variant Blauw te zijn, maar na verder overleg met landschapsdeskundige blijkt er (nog) geen significant onderscheid te zijn en zal dit na verdere uitwerking van masttypes/posities en mastuitvoering pas duidelijker worden)</li> </ul>
<p>Advies lokaal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdere uitwerking en beoordeling van de varianten (ook m.b.t. de mastposities en masttypes/uitvoering) is noodzakelijk om te streven naar een tracé dat zo goed als mogelijk landschappelijk wordt ingepast en rekening houdt met de direct betrokkenen. Dit is nadrukkelijk in dit gebied noodzakelijk i.v.m. de bundeling met de bestaande infrastructuren, waaronder de bestaande 380kV (uitgevoerd in vakwerkmast) en de gedeeltelijke reconstructie van deze bestaande 380kV.</li> <li>- Geadviseerd wordt voor deze uitwerking en de keuze welke variant landschappelijk het best inpasbaar is, advies van Rijksbouwmeester te vragen, vanwege deze bundeling met verschillende verbindingen (met verschillende mastposities en masttypes/uitvoering) in dit gebied.</li> <li>- Zorgvuldige uitwerking mastposities en masttypes/uitvoering in overleg met omgeving/direct betrokkenen (waaronder, naast de eigenaren en gebruikers van de gevoelige bestemmingen, ook de grond- en bedrijfseigenaren).</li> <li>- Nadere uitwerking en omgevingsproces voor locatie verkabeling en opstijgpunt bestaande 150 kV verbinding vanaf station Roosendaal, waarbij een zo goed als mogelijk landschappelijke inpassing in de omgeving wordt toegepast, incl. onderzoek naar volledige verkabeling of mogelijk verdere combinatie met ZW380kV.</li> <li>- In febr. 2019 is in bestuurlijk overleg met TenneT afgesproken dat TenneT alle gestelde vragen door ACHalderberge, waaronder nader inzichtelijk maken keuze in masttype (verschil tussen Vakwerkmast en Wintrackmast), voorafgaand aan projectboek 3, schriftelijk zou beantwoorden (incl. koppeling factsheet aan projectboek 3) en in overleg met ACHalderberge dit zou 'afhechten'. Deze afspraak is niet geheel en tijdig nagekomen, zodat wij tijdens het opstellen van dit advies deze volledige beantwoording ook niet in de afweging hebben kunnen meenemen. Wij concluderen dat het omgevingsproces op dit punt niet zorgvuldig is verlopen. Wij vragen u in het komende proces/in uw afweging tot besluitvorming de vragen die zijn gesteld door ACHalderberge met de volledige beantwoording mee te nemen. Ook vragen wij u bij de voorgestelde adviesaanvraag aan Rijksbouwmeester volledige inzage te geven in de vragen die zijn gesteld door ACHalderberge en de antwoorden van TenneT hierop, zodat ook hierover Rijksbouwmeester kan adviseren en deze mee</li> </ul>	

kan nemen in de totaal advisering
-----------------------------------

**Deel Standdaarbuiten (ten noorden Mark/grondgebied Moerdijk)**

<b>Varianten (VKA is vervallen)</b>	<b>Variante Geel</b>	<b>Variante Blauw</b>
<b>Conclusie</b>	Voorkeur <b>variante Geel</b>  Advies is gericht op de ateliersessies voor de omgeving Standdaarbuiten, niet op de ateliersessies die hebben plaatsgevonden voor de ligging van het tracé rondom Oud-Gastel en de Betoncentrale (grondgebied Halderberge).	
<b>Motivatie / Onderbouwing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Leidt tot zoveel mogelijk bundeling met bestaande infrastructuur, sluit aan bij criterium 'bundeling' conform advies mei 2017</li> <li>● Geen nieuwe doorsnijding van het landschap.</li> <li>● Laagste aantal gevoelige bestemmingen.</li> <li>● Draagvlak: Tijdens de ateliersessies was er een lichte voorkeur voor de variante met het minste aantal gevoelige bestemmingen.</li> <li>● Het terugbrengen van het aantal gevoelige bestemmingen voorop.</li> </ul>	
Advies lokaal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verdere uitwerking en beoordeling van de varianten (met mastposities en masttypes/uitvoering) is noodzakelijk om te streven naar een tracé dat zo goed als mogelijk landschappelijk wordt ingepast en rekening houdt met de direct betrokkenen. Dit is nadrukkelijk in dit gebied noodzakelijk i.v.m. de bundeling met de bestaande infrastructuren, waaronder de bestaande 380kV en de gedeeltelijke reconstructie.</li> <li>- Zorgvuldige uitwerking mastposities en masttypes/uitvoering in overleg met omgeving/direct betrokkenen (waaronder, naast de eigenaren en gebruikers van de gevoelige bestemmingen, ook de grond- en bedrijfseigenaren).</li> </ul>	

Uitwerkingsgebied 5: Oud Gastel – Standdaarbuiten – reconstructie bestaande 380kV

Varianten (VKA is vervallen)	VKA Wit-Rood	Variant Wit-Geel	Variant Wit-Blauw
Conclusie		<p><b>Voorkeur voor variant Wit-Geel.</b> Indien bij verdere detailuitwerking blijkt dat de voorkeur van de Betoncentrale toch uitgaat naar Wit-Blauw, is ook deze variant acceptabel. In ieder geval <u>geen</u> voorkeur voor VKA Wit-Rood.</p> <p>(Voor de reconstructie van de bestaande 380kV verbinding in de omgeving van Standdaarbuiten (grondgebied Moerdijk) zijn geen onderscheidende argumenten te noemen voor één van beide varianten. Ook is tijdens de ateliersessies geen duidelijke voorkeur van belanghebbenden naar voren gekomen.)</p>	
Motivatie / Onderbouwing		<p>Voor beide varianten Wit-Geel en Wit-Blauw gelden de volgende aspecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zorgen voor 2 minder gevoelige bestemmingen t.o.v. het VKA (Wit-Rood).</li> <li>● Strakkere bundeling met bestaande infrastructuur (buisleidingenstraat, rijksweg en nieuwe 380kV-lijn).</li> <li>● Sluit aan bij bundelingsprincipe zoals uitgedragen door lokale bevolkingsgroepen.</li> <li>● Geen nieuwe doorsnijding van het landschap.</li> <li>● Meer rechtstand en daarmee een rustiger ruimtelijk beeld.</li> <li>● Meeste draagvlak in de omgeving voor strakke bundeling.</li> </ul> <p>Hoewel geen van de beide varianten de voorkeur van de Betoncentrale heeft, lijkt variant Wit-Geel</p>	

		<p>de minste afkeur te hebben van de Betoncentrale. Om deze reden een lichte voorkeur voor variant Wit-Geel. Indien bij verdere detailuitwerking blijkt dat de voorkeur (minste afkeur) van de Betoncentrale toch uitgaat naar variant Wit-Blauw, is ook deze variant acceptabel.</p>
<p>Advies lokaal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aangezien de varianten Wit-Geel en Wit-Blauw regionaal en op gemeentelijk niveau niet onderscheidend zijn van elkaar, is de keuze gebaseerd op de reactie van de Betoncentrale (minste afkeur voor variant Wit-Geel). Bij detailuitwerking is het van belang om de Betoncentrale zorgvuldig te betrekken en mocht blijken dat de voorkeur uiteindelijk toch uitgaat naar Wit-Blauw dan is deze variant voor de gemeente ook acceptabel.</li> <li>- Zorgvuldige uitwerking mastposities en masttypes/uitvoering in overleg met omgeving/direct betrokkenen (waaronder, naast de eigenaren en gebruikers van de gevoelige bestemmingen, ook de grond- en bedrijfseigenaren).</li> <li>- Verdere uitwerking en beoordeling van de variant om zorg te dragen dat de reconstructie met het tracé zo goed als mogelijk landschappelijk wordt ingepast. Dit nadrukkelijk in dit gebied i.v.m. de bundeling met de bestaande infrastructuur en de nieuwe ZW380kV, waarbij mastposities en masttypes/uitvoering worden afgestemd.</li> <li>- Geadviseerd wordt ook voor deze uitwerking om te komen tot een landschappelijk best inpasbaar tracé, inclusief de reconstructie, advies van Rijksbouwmeester te vragen, vanwege deze bundeling met verschillende verbindingen (met verschillende mastposities en masttypes/uitvoering) in dit gebied.</li> <li>- Indien wordt geconstateerd dat op bedrijfslocaties (waaronder Betoncentrale) in verband met mogelijke verstoring door de hoogspanningsverbinding extra maatregelen getroffen moeten worden, dan dienen deze maatregelen door TenneT in volledige afstemming met de betreffende stakeholder te worden vastgesteld en op kosten van TenneT te worden uitgevoerd.</li> </ul>	

Uitwerkingsgebied 6 : Moerdijk – Zevenbergschenhoek

VKA en varianten	VKA Rood	Variant Geel	Variant Groen
<b>Conclusie</b>		Voorkeur voor <b>Variant Geel</b>	
<b>Motivatie/ Onderbouwing</b>	<p>Variant Rood (VKA) leidt tot de meeste gevoelige bestemmingen in deze omgeving, die al zwaar belast is en wordt met ruimtelijke ingrepen op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau, zoals de aanleg van de HSL, de rijksweg A16, een windmolenpark, het Logistiek Park Moerdijk etc.</p> <p>Uitgangspunt van het planstudieproces rondom Zevenbergschenhoek was het zoeken naar mogelijkheden om de leefbaarheid in deze omgeving te versterken. Variant Rood sluit niet aan bij dit uitgangspunt en heeft geen draagvlak in de omgeving.</p> <p>De keuze van een variant, moet naar recht doen aan het doorlopen proces met de omgeving en aansluiten bij het voorzorgsbeleid van het Ministerie.</p>	<p>De voorkeursvariant sluit aan bij de opdracht van de Minister voor het uitvoeren van de planstudie en bij het voorzorgsbeleid van het Ministerie. De variant zorgt voor een significante verbetering van de leefomgevingskwaliteiten, doordat er 7 minder gevoelige bestemmingen in de omgeving ontstaan. De variant voldoet daarmee aan het uitgangspunt van leefbaarheid rondom de kern. Eén gevoelige bestemming valt minimaal in de indicatieve magneetveldzone. Bij exacte bepaling van de mastlocaties en masthoogte bestaat een reële kans dat deze woning alsnog buiten de indicatieve magneetveldzone komt te liggen, waarmee deze variant gelijk is aan Groen voor wat betreft vermindering van het aantal gevoelige bestemmingen.</p> <p>Variant Geel heeft van de twee ontwikkelde varianten de minste impact op het landschap, doordat de knik in het tracé minder groot is. Ook de reconstructie van bestaande voorzieningen heeft bij deze variant een minder grote impact op het landschap.</p> <p>De variant zorgt voor een nieuwe doorsnijding van het landschap vanwege de knik om het buurtschap Kattenkraam. Door alle ingrepen in de ruimte die al hebben plaatsgevonden en nog gaan plaatsvinden in deze omgeving, is deze ingreep in het landschap te verantwoorden en acceptabel.</p> <p>De noodzakelijke tijdelijke 150kV verbinding heeft een minder grote invloed op het landschap en is beter in te passen voor de woning aan de Bredaschedijk.</p> <p>Variant Geel had in het planstudieproces draagvlak bij alle betrokkenen.</p>	

<b>Advies lokaal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Varianten Geel en Groen raken beide transportbedrijf Lambregts. Het bedrijf is vanwege aanleg HSL naar deze locatie verplaatst en heeft gronden voor uitbreiding gekocht. In beide varianten moet op het terrein van het bedrijf een mast geplaatst. In overleg met het bedrijf zal een werkbare oplossing gezocht moeten worden, zodat de uitbreiding gerealiseerd kan worden en de bedrijfsvoering geen onaanvaardbare hinder ondervindt.</li><li>- Ten noorden van het trafostation aan de Oude Moerdijkseweg liggen een aantal onbebouwde bedrijfskavels. De gronden zijn door de gemeente verkocht aan een projectontwikkelaar, die ze actief op de markt aanbiedt. Voor de inrichting van deze percelen is zo snel mogelijk duidelijkheid nodig, zodat de percelen kunnen worden ontwikkeld.</li><li>- Het dorp Zevenbergschenhoek is in de afgelopen jaren herhaaldelijk geraakt door overheidsingrepen op rijks-, provinciaal- en gemeentelijk niveau. Leefbaarheid in deze kern en zijn omgeving is een speerpunt voor de gemeente. De gemeente Moerdijk volgt de ontwikkelingen daarom op de voet.</li></ul>
----------------------	--

Uitwerkingsgebied 7 : Hooge Zwaluwe

VKA en varianten	VKA Rood	Variant Geel	Variant Donkerblauw	Variant Lichtblauw
<b>Conclusie</b>			Voorkeur <b>variant Donkerblauw</b> ter plaatse van Hooge Zwaluwe.	
<b>Motivatie/ Onderbouwing</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Met deze variant vervallen een aantal scherpe hoeken in het tracé, wat een rustiger beeld in het landschap oplevert.</li> <li>- Variant donkerblauw heeft 1 gevoelige bestemming minder ten opzichte van de lichtblauwe variant. Voor de gemeente staat het terugbrengen van het aantal gevoelige bestemmingen voorop. Daarom heeft deze variant de voorkeur.</li> <li>- Net als variant lichtblauw levert deze variant een rustiger beeld op ten opzichte van varianten Rood en Geel.</li> </ul>	
<b>Advies lokaal</b>	Geen bijzonderheden			

### Uitwerkingsgebied 8 : Geertruidenberg

<b>VKA en varianten</b>	<b>Variant Groen</b>
<b>Conclusie</b>	Voor dit uitwerkingsgebied is één variant ontwikkeld, <b>variant Groen</b> . Deze wordt ondersteund.
<b>Motivatie/ Onderbouwing</b>	Door de technische, complexe omgeving was het niet mogelijk andere varianten te ontwikkelen. De afstand tussen woning en verbinding in de Bergsepolder is zo groot mogelijk gemaakt, waardoor deze variant acceptabel wordt.
<b>Advies lokaal</b>	Bij de nadere uitwerking en bijbehorend omgevingsproces voor de (exacte) plaatsbepaling van de noodzakelijke verkabeling van de 150 kV hoogspanningsverbinding Geertruidenberg- Breda en locatie voor het opstijgpunt vragen wij om rekening te houden met de vele (energie) opgaven die in het beoogde gebied samen (kunnen) komen. Wij zouden graag de mogelijkheden samen bekijken en bezien of gecombineerde oplossingen perspectief bieden, zonder de doelstellingen per project los te laten.



### Uitwerkingsgebied 9 : 's Gravenmoer

VKA en varianten	Variant Rood	Variant Geel	Variant Blauw
<b>Conclusie</b>		Voorkeur variant Geel	
<b>Motivatie/ Onderbouwing</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strakkere bundeling met bestaande verbinding, grotere afstand tot dorpskern 's Gravenmoer.</li> <li>- Eén gevoelige bestemming minder.</li> <li>- De variant Geel in combinatie met de 'Bosroute' speelt een aantal gevoelige bestemmingen vrij aan de Moersedreef in Dongen</li> <li>- Lijnvoering is rechter</li> <li>- Binnen variant Geel de 'knikvariant' beoordelen, die vanuit maatschappelijke acceptatie de voorkeur heeft.</li> </ul>	
<b>Advies lokaal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maatschappelijke acceptatie: Met de bewonersgroep 's Gravenmoer zijn diverse overleggen gevoerd. De door hen ingediende varianten zijn uiteindelijk niet in het projectboek en de Integrale Effecten Analyse opgenomen, omdat deze varianten als niet realistisch zijn beschouwd door Tennet. Het dorp 's Gravenmoer wordt, door de unieke bundeling van een 380kV verbinding met een 380 kV+ 150kV verbinding geraakt. Voor het voorgestelde tracé is dan ook geen of nauwelijks maatschappelijk draagvlak. Wij menen dat het vanwege maatschappelijke acceptatie de voorkeur verdient, het door de bewonersgroep ingebrachte alternatief serieus te overwegen en ter besluitvorming voor te leggen aan de minister. Nu is deze variant (of meerdere varianten) alleen in de gespreksverslagen opgenomen. Wij adviseren de door de bewonersgroep ingebrachte "knikvariant" de minister niet te onthouden opdat hij deze deel kan laten uitmaken van een integrale afweging.</li> <li>2. Het tracé moet voldoende afstand houden tot het dorp om het huidige woon- en leefklimaat te behouden en om beoogde ontwikkelingen in 's Gravenmoer, zoals de nieuwbouw van een Integraal Kindcentrum en de woningbouwlocatie Waspikse Weg, niet te belemmeren.</li> <li>3. De noordzijde van de kern 's Gravenmoer wordt begrensd door het natuur-recreatiegebied 't Bieslant. Wij adviseren om in de komende werkateliers in te zetten op natuurcompensatie zodat het directe zicht vanuit de kern 's Gravenmoer op de hoogspanningsverbindingen wordt beperkt en er sprake is van versterking en fysieke koppeling van in de nabijheid van de tracés gelegen gebieden met landschappelijke waarden.</li> </ol>		

### Uitwerkingsgebied 10: Bosroute

VKA en varianten	Variant Rood	Variant Geel	Variant Groen	Variant Oranje
<b>Conclusie</b>				Voorkeur voor <b>variant Oranje</b> .
<b>Motivatie/ Onderbouwing</b>				De oranje variant kan rekenen op het meeste draagvlak bij de betrokken partijen. Deze variant gaat – in vergelijking met het VKA 2017 - uit van: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een meer oostelijke ligging, waardoor Huis ter Heide net iets minder zwaar wordt doorsneden.</li> <li>- een extra knik in de lijn, waardoor het golfterrein van de Efteling niet wordt geraakt.</li> <li>- het vrijspelen van een gevoelige bestemming aan de Galgeneindsestraat.</li> <li>- een belemmering voor de Radio Vliegclub Brabant: daarvoor dient waarschijnlijk een alternatieve locatie gezocht te worden.</li> <li>- een belemmering voor de nertsenfarm: deze komt in de zone te liggen en dient te worden uitgekocht.</li> </ul>
<b>Advies lokaal</b>	<p>Natuurmonumenten en de Efteling hebben bij de colleges van Loon op Zand en Tilburg verzocht om te bezien of een ondergrondse aanleg alsnog tot de mogelijkheden behoort. Het zou dan gaan om de laatste 3 kilometer van het tracé door natuurgebied Huis ter Heide tot de Spinder. Partijen zijn van mening dat de varianten om de lijn te optimaliseren onvoldoende landschappelijke winst opleveren. Een ondergrondse aanleg wordt ingebracht als oplossing voor een knelpunt dat bovengronds niet opgelost kan worden: dan is er een mogelijkheid om ondergronds te onderzoeken. Volgens de uitgangspunten van het Rijk kan ook een zware landschappelijke aantasting aanleiding zijn om iets tot knelpunt te benoemen.</p> <p>Een ondergrondse aanleg is procesmatig niet meer aan de orde, in lijn met het regionale advies van juni 2017, waarin de ondergrondse aanleg beperkt blijft tot de 7 kilometer bij de Brabantse Wal. Op basis van de ‘toolbox’ van Tennet is er bovendien geen sprake van een ‘knelpunt’ en is ondergrondse aanleg ook inhoudelijk niet aan de orde. Daar komt nog bij dat een ondergrondse aanleg (niet zijnde in een buisleidingenstraat) - naast een aantal voordelen - zeker ook nadelen heeft voor o.a. natuur.</p> <p>Met de keuze voor de ‘bosroute’ is er sprake van een fikse landschappelijke doorsnijding van natuurgebied Huis ter Heide, dat weliswaar onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) maar geen Natura 2000-gebied is, waardoor de landschappelijke aantasting niet is aangemerkt als knelpunt. Door de stapeling van veel nutsleidingen (380kV, 150kV en een schakelstation) wordt dit gebied – dat een belangrijke (ecologische en landschappelijke) schakel vormt tussen Huis ter Heide en het Nationaal Park Loonse en Drunense Duinen - bovenmatig belast. Wij vragen de Minister en TenneT om zich in te spannen om de schade die ontstaat door de landschappelijke doorsnijdingen en aantasting van natuur te minimaliseren.”</p>			

	<p>Het toepassen van een eenduidig masttype voor zowel de nieuwe verbinding als de reconstructie (beide uitvoeren in wintrackmasten) is het minimale, hetgeen al in 2017 een randvoorwaarde was om 'vanuit een regionale bril' in te stemmen met de bosroute.</p>
--	---

Een variant die is ontwikkeld om de Radio Vliegclub Brabant te ontzien is uiteindelijk als niet realistisch bestempeld vanwege technische complexiteit bij het passeren van een vuilstort. Dat betekent dat de vliegclub belemmerd wordt in haar activiteiten en waarschijnlijk de huidige locatie niet meer conform vergunning kan gebruiken. Hier dient een zorgvuldig proces te worden doorlopen door TenneT om actief en vroegtijdig in gesprek te gaan met de vliegclub over een oplossing, waarbij een verhuizing één van de te onderzoeken opties is.

## Uitwerkingsgebied 11, kV station Tilburg

VKA en varianten	Variant A	Variant B
<b>Conclusie</b>	Voorkeur voor <b>variant A</b> , de meest westelijke ligging van het trafostation, waarbij de ruimtelijke inpassing van het schakelstation en de bijbehorende infrastructuur om een integrale gebiedsontwikkeling vraagt.	
<b>Motivatie/ Onderbouwing</b>	Bij variant A kunnen de reeds geplande windmolens op de Spinder-locatie doorgang hebben. Helaas leidt dit wel tot een variant waarbij de landschappelijke en natuuraantasting groter wordt dan bij variant B. In dit gebied, dat qua energie infrastructuur een flessenhals vormt, maar qua natuur en ecologie waardevol en kwetsbaar is, is de schade/aantasting door stapeling van infrastructuur én de aanleg van het schakelstation groot.	
<b>Advies lokaal</b>	<p>Het 380kV station wordt gepositioneerd in het natuurgebied Huis ter Heide, dat in formele zin weliswaar geen Natura 2000-status heeft, maar qua kwaliteit daar niet voor onderdoet. Het is een omvangrijk en succesvol natuurontwikkelingsproject pal ten noorden van Tilburg, waar afgelopen decennia vele miljoenen zijn geïnvesteerd als onderdeel van de realisatie van het Natuurnetwerk Brabant. Het vormt tevens een prachtig, natuurlijk uitloopgebied voor Tilburg en de regio en levert daarmee een grote bijdrage aan de leefomgevings- en investeringskwaliteit. Recentelijk is het masterplan Landschapspark Pauwels voor het gebied vastgesteld. Wij pleiten er dus voor om de schade aan natuur en landschap zoveel mogelijk te beperken en te compenseren.</p> <p>Wij denken dat de situering van het schakelstation op deze plek de minst slechte keuze is, maar dat er toch veel van de vernietigde natuur, veel van de ecologische verbinding en veel van de waterharmonica gecompenseerd zou moeten worden, door middel van een specifieke gebiedsuitwerking en onderzoek naar aanvullende maatregelen.</p> <p>Dit laatste stuk van het tracé, het 380 kV station, het 150kV tracé (en aanpassingen aan stations) en de bijkomende voorzieningen is nog niet voldoende uitgewerkt. Er is onvoldoende balans tussen de 380kV en 150kV infrastructuur en natuur en ruimte. De gekozen varianten voor het schakelstation zijn nog niet voldoende gebiedsbreed uitgewerkt. Een verdere uitwerking van dit gebied met een integraal advies van de Rijksbouwmeester hierover is dan ook zeer wenselijk. Uitgangspunt daarbij is dat inpassingsafspraken elders in het tracé niet teniet gedaan worden.</p>	

Bijlage 2: de URL's naar het kaartmateriaal:

0. [https://www.west-brabant.eu/images/Overzichtskaart\\_trace\\_uitwerkingsgebieden.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/Overzichtskaart_trace_uitwerkingsgebieden.pdf)
1. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Rilland-Markiezaat\\_en\\_Brabantse\\_wal\\_2.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Rilland-Markiezaat_en_Brabantse_wal_2.pdf)
2. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Bergen\\_op\\_Zoom-Roosendaal2.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Bergen_op_Zoom-Roosendaal2.pdf)
3. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Roosendaal\\_borchwerf\\_Oud\\_Gastel.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Roosendaal_borchwerf_Oud_Gastel.pdf)
4. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Oud\\_Gastel\\_Standdaarbuiten.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Oud_Gastel_Standdaarbuiten.pdf)
5. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Moerdijk\\_Drimmelen.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Moerdijk_Drimmelen.pdf)
6. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Geertruidenberg.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Geertruidenberg.pdf)
7. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_sGravenmoer.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_sGravenmoer.pdf)
- 7a. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_s\\_Gravenmoer\\_knik.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_s_Gravenmoer_knik.pdf)
8. [https://www.west-brabant.eu/images/kaart\\_Bosroute\\_Spinder.pdf](https://www.west-brabant.eu/images/kaart_Bosroute_Spinder.pdf)



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA DEN HAAG

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 19224747

Datum 24 SEP. 2019

Betreft Uitwerking voorgenomen tracé voor hoogspanningsverbinding Zuid-  
West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)

Geachte Voorzitter,

Om de leveringszekerheid te garanderen is een uitbreiding nodig van de landelijke transportcapaciteit van het hoogspanningsnet tussen Borsele en Tilburg. Aan het Zeeuwse deel van deze verbinding wordt inmiddels gebouwd. Voor het Brabantse deel tussen Rilland en Tilburg (project Zuid-West 380 kV Oost) heb ik u bij brief van 7 juli 2017<sup>1</sup> geïnformeerd over het voorgenomen tracé. Met deze brief breng ik u op de hoogte van de voortgang van de uitwerking van het voorgenomen tracé.

**Proces**

De uitwerking van het voorgenomen tracé uit 2017 tot een definitief tracé voor een Rijksinpassingsplan geschiedt in de geest van de Omgevingswet. TenneT en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) hebben in nauwe samenwerking met belanghebbenden (overheden, inwoners, bedrijven, belangenorganisaties) geïdentificeerd in welke gedeelten van het voorgenomen tracé extra aandacht voor de ruimtelijke inpassing noodzakelijk was. Dit heeft geresulteerd in elf uitwerkingsgebieden waar nadere keuzes gemaakt moesten worden. Voor ieder van die elf gebieden heeft TenneT vervolgens samen met de belanghebbenden (veelal omwonenden, bedrijven en lokale overheden) in ontwerpateliers vastgesteld wat mogelijke varianten zouden zijn.

Voor alle realistische varianten zijn de effecten op milieu, nettechniek, omgeving en kosten in kaart gebracht. De effecten zijn ook met de belanghebbenden besproken. De complete analyse en de input van de belanghebbenden daarop heeft TenneT opgenomen in een Integrale Effectenanalyse (IEA), het zogenaamde Projectboek 3. Dit projectboek<sup>2</sup> bevat naast de mening van de belanghebbenden alleen feitelijke informatie. Zowel TenneT als het Ministerie van EZK hebben vooraf geen weging toegekend aan de verschillende effecten per variant en ook geen uitspraak gedaan over de proportionaliteit van de kosten van bepaalde varianten in relatie tot de maatschappelijke meerwaarde. TenneT en de belanghebbenden hebben geprobeerd alle belangen die relevant zijn voor de

<sup>1</sup> Voorkeursalternatief voor hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg) - 29023-217

<sup>2</sup> <https://projecten.tennet.eu/zuid-west-380-kv-oost-projectboek-3/cover/>

afweging in kaart te brengen, zoals is terug te vinden in de bij Projectboek 3 behorende procesverslagen.

Na het verschijnen van Projectboek 3 heb ik de samenwerkende overheden in de regio in de gelegenheid gesteld om mij een integraal advies over de keuze tussen de varianten in het licht van hun effecten op milieu, nettechniek, omgeving en kosten te geven. Ik heb hun daarbij gevraagd nadrukkelijk in te gaan op de proportionaliteit en redelijkheid van de varianten (in het bijzonder de verhouding tussen de maatschappelijke meerwaarde en meerkosten). De samenwerkende overheden hebben mij hun advies, dat net als in 2017 eensluidend was, op 6 juni 2019 gestuurd, met een afschrift aan de vaste commissie Economische Zaken en Klimaat van uw Kamer.

Op basis van de informatie in Projectboek 3 en het advies van de samenwerkende overheden heb ik, in afstemming met het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, mijn eigen afwegingen gemaakt over de voorliggende varianten. Ik heb daarbij dezelfde criteria gehanteerd als ik in mijn adviesaanvraag aan de samenwerkende overheden heb geformuleerd. Waar ik tot een andere afweging kom dan de samenwerkende overheden, komt dat doordat ik de criteria op een andere manier weeg. Zo hebben de kosten in het advies van de samenwerkende overheden een lage weging. Daar kan ik niet in meegaan. Ik ben verantwoordelijk voor de ruimtelijke inpassing van meerdere projecten die nodig zijn voor de energievoorziening en de energietransitie. Voor zover dat projecten van TenneT betreft komen de kosten uiteindelijk terecht op de energierekening van alle burgers. Om die reden hebben kosten voor de afweging die ik maak geen lage weging, maar wegen minstens even zwaar als de andere criteria.

### **Varianten**

Voor het definitieve tracé heb ik grotendeels het advies van de samenwerkende overheden gevolgd. Ik vind dat zij in veel gevallen, maar niet in alle, aannemelijk hebben gemaakt dat de maatschappelijke meerwaarde van bepaalde oplossingen opweegt tegen de meerkosten. Ik heb in overeenstemming met het advies gekozen voor de volgende varianten zoals beschreven in Projectboek 3:

- Uitwerkingsgebied 1 Rilland-Markiezaat: variant Bruin.
- Uitwerkingsgebied 2 Brabantse Wal: variant Groen.
- Uitwerkingsgebied 3 Bergen op Zoom: Ik vraag aan TenneT om samen met de belanghebbenden een verlengd kabeltracé in de buisleidingstraat aansluitend op de Brabantse Wal nader te onderzoeken.
- Uitwerkingsgebied 4: Roosendaal-Halderberge: variant Grijsblauw.
- Uitwerkingsgebied 5: Oud Gastel-Standaardbuiten.
  - Gedeelte Nieuwe 380 kV-verbinding Borchwerf-Pietseweg: variant Blauw.
  - Gedeelte Verplaatsing van een deel van de bestaande 380 kV-verbinding (reconstructies): variant Wit-geel.
  - Gedeelte Nieuwe 380 kV-verbinding Pietseweg-Standaardbuiten: variant Geel.
- Uitwerkingsgebied 7. Hooge Zwaluwe: variant Donkerblauw.
- Uitwerkingsgebied 8 Geertruidenberg: variant Groen.

- Uitwerkingsgebied 9 's Gravenmoer: variant Geel (zonder de extra knik, zie hieronder).
- Uitwerkingsgebied 10 Bosroute: variant Oranje.
- Uitwerkingsgebied 11 380 kV-station Tilburg: variant A.

Voor uitwerkingsgebied 6 Moerdijk-Zevenbergschen Hoek heb ik een andere afweging gemaakt dan de samenwerkende overheden. De voorkeursvariant van de samenwerkende overheden (variant Geel) leidt tot zeven tot acht minder gevoelige bestemmingen dan het voorgenomen tracé (variant Rood), maar daar staan wel aanzienlijke meerkosten tegenover. Als ik dat vergelijk met variant Rood, dan constateer ik dat deze beter scoort op landschap, tijdelijke overlast voor bewoners, nettechniek en kosten (ruim € 11 miljoen goedkoper) dan variant Geel. Alles afwegende kom ik tot de conclusie dat de maatschappelijke meerwaarde van de variant van de samenwerkende overheden niet opweegt tegen de meerkosten. Er is immers een alternatief dat op meerdere aspecten beter scoort. Ik besef dat ik daarmee niet iedereen tevreden stel in dit gebied waar de ruimtelijke druk groot is. Ik zal daarom aan TenneT vragen bij de uitwerking van het landschapsplan extra aandacht te geven aan dit gebied.

Voor uitwerkingsgebied 9 's Gravenmoer brengen de samenwerkende overheden de wens van bewoners voor een extra knik bij variant Geel onder de aandacht. De bewoners stellen deze knik voor omdat het tracé daarmee op gerede afstand verwijderd zou zijn van zowel het dorp 's Gravenmoer als het dorp Waspik. Deze knik leidt echter niet tot minder gevoelige bestemmingen en leidt ook op landschap, natuur, nettechniek niet tot een betere score. Deze knik levert € 20 miljoen meerkosten op. Ik acht deze knik daarom niet proportioneel.

### **Masttypen**

De Samenwerkende Overheden hebben mij geadviseerd om eenduidigheid in masttypes en -posities, passend binnen het betreffende landschap, na te streven. In het belang van een zorgvuldige afweging vraag ik TenneT voor deze hele nieuwe Zuid-West 380 kV Oost-verbinding nader te onderzoeken welk masttype in combinatie met het masttype van de bestaande verbindingen de beste bijdrage levert aan alle milieuaspecten in verhouding tot de proportionele kosten.

### **Vervolg**

Gedurende de fase in aanloop naar de keuze van het voorgenomen tracé in 2017 tot en met de keuze uit de varianten hebben TenneT, de samenwerkende overheden en mijn ministerie op een constructieve en prettige manier samengewerkt. Ik wil die samenwerking graag voortzetten gedurende de rest van dit proces.

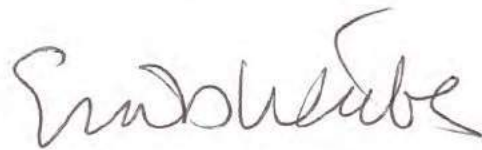
In november 2019 zullen TenneT en het Ministerie van EZK de gemaakte keuzen toelichten tijdens vier inloopavonden in de regio.



**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**  
Directie Warmte en Ondergrond

**Ons kenmerk**  
DGKE-WO / 19224747

In het begin van 2020 zal ik het bestuurlijk vooroverleg starten over het voorontwerp voor het inpassingsplan met de betrokken gemeenten, provincies en waterschappen.



Eric Wiebes  
Minister van Economische Zaken en Klimaat



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Samenwerkende Overheden 380 kV ZWO (Rilland-Tilburg)  
T.a.v. de heer H. Wierikx  
Postbus 503  
4870 AM ETTEN-LEUR

Datum **04 NOV 2019**  
Betreft uw brieven van 11, 17 en 23 oktober 2019 over uitwerking  
voorgenomen tracé Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg)

Geachte heer Wierikx,

Op 11 oktober 2019 heb ik van u een brief namens de samenwerkende overheden en een brief namens de gemeente Moerdijk ontvangen, en op 23 oktober 2019 een brief namens de gemeente Dongen. Deze hebben alle betrekking op de uitwerking van het voorgenomen tracé voor Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg). De gemeente Moerdijk heeft op 17 oktober 2019 over hetzelfde onderwerp een brief gestuurd naar de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Hierbij ga ik - mede namens de minister voor Milieu en Wonen - in op uw verzoeken om toelichting op de gemaakte afweging. Daarbij zal ik in de eerste plaats ingaan op het belang van de goede samenwerking en participatie. Vervolgens ga ik in op de uitwerkingsgebieden waar ik in mijn afweging ben afgeweken van uw verzoek. Tot slot zal ik nogmaals benadrukken dat ik de goede samenwerking en participatie in het vervolgproces van groot belang vind, met name om gezamenlijk de afgesproken uitwerkingen tot een goed resultaat te brengen.

### **Participatie en samenwerking**

In uw brieven verwijst u naar het belang van het participatieproces. Naar mijn mening heeft het participatieproces van de laatste jaren tot positieve resultaten geleid, al ben ik mij er van bewust dat dit door de betrokkenen bij de planstudie in Zevenbergschen Hoek en de bewonersgroep 's Gravenmoer niet zo wordt ervaren. Het was in de afgelopen periode belangrijk dat we elkaar tijdig hebben geïnformeerd over nieuwe ontwikkelingen, zodat we voldoende tijd hebben gehad om elkaars belangen te leren kennen en draagvlak te kunnen vinden voor soms moeilijke tracébeslissingen. Het samenwerkingsproces heeft ertoe geleid dat ik voor de elf uitwerkingsgebieden een advies van u heb ontvangen dat ik voor het overgrote deel heb kunnen overnemen. Mede namens de minister voor Milieu en Wonen zal ik eindverantwoordelijkheid dragen voor de ruimtelijke inpassing van het hoogspanningstracé. Daarbij heb ik uw afweging goed kunnen betrekken.

### **Directoraat-generaal Klimaat en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

### **Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

### **Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

### **Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

### **Behandeld door**

mr. S.J. van Sluis

T 070 379 6738

[s.j.vansluis@minezk.nl](mailto:s.j.vansluis@minezk.nl)

### **Ons kenmerk**

DGKE-WO / 19244626

### **Uw kenmerk**

2019-250

Een goed participatieproces is onmisbaar om alle belangen inzichtelijk te maken, zodat het bevoegd gezag een integrale afweging kan maken. Daarbij speelt ook het nationale belang van de energie-infrastructuur mee, waarin uitvoerbaarheid en leveringszekerheid een grote rol spelen. Ik moet de nieuwe hoogspanningsverbinding in de context van de hele energie-infrastructuur in Nederland en de energietransitie zien. Op enkele punten is het resultaat van mijn afweging daarom anders dan uw voorstel. In uw brieven benadrukt u deze punten, ook als onderdeel van een evenwichtig pakket. Mijn afweging licht ik nader toe. Het doel van een goede inpassing van de hoogspanningsverbinding op basis van een goede samenwerking blijft daarbij voorop staan.

#### **Uitwerkingsgebied Zevenbergschen Hoek**

In 2017 heeft mijn ambtsvoorganger toegezegd dat TenneT een planstudie zou uitvoeren om te onderzoeken op welke wijze de tracéoptimalisaties van de nieuwe 380 kV-verbinding kunnen bijdragen aan het verlichten van de ruimtelijke druk in Moerdijk. Deze planstudie heeft plaatsgevonden in de vorm van werkateliers samen met belanghebbenden. De resultaten van de planstudie zijn afgestemd met de belanghebbenden en bekendgemaakt in Projectboek 3. In hun advies van 31 mei 2017 hebben de samenwerkende overheden aangegeven dat het ruimtelijk knelpunt naast de bestaande en nieuwe hoogspanningsverbindingen bestaat uit bestaande infrastructuur A16, HSL en spoor, opgave windenergie en de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen als het Logistiek Park Moerdijk en aanpassing Moerdijkbrug/A16.

Projectboek 3 laat zien dat er een minimaal verschil is in de ruimtelijke druk tussen variant Geel en variant Rood. De afstand tot de woningen verschilt tussen variant Rood en variant Geel maximaal 145 meter en minimaal 45 meter. Landschappelijk draagt variant Geel niet bij aan het afnemen van de ruimtelijke druk. Een belangrijk verschil is dat er bij variant Rood meer woningen in Zevenbergschen Hoek in de magneetveldzone liggen dan bij variant Geel, wat tot zorgen leidt over mogelijke gezondheidseffecten (met name kinderleukemie) van de hoogspanningsverbinding. In de afgelopen 40 jaar is er in internationaal onderzoek geen causale relatie aangetoond tussen het wonen in de buurt van een hoogspanningsverbinding en kinderleukemie. Daarom weeg ik deze omstandigheid niet zwaarder dan andere effecten (zie ook het advies van de Commissie Verdaas<sup>1</sup>).

In verband met de maatschappelijke zorgen heeft het Rijk wel een voorzorgsbeleid en naar aanleiding daarvan biedt TenneT bewoners die niet in de magneetveldzone willen wonen de mogelijkheid hun woning aan TenneT te verkopen. De betreffende woningen in Zevenbergschen Hoek zullen daarom van TenneT een aanbod tot uitkoop krijgen. TenneT zal de aangekochte huizen die niet rechtstreeks onder de hoogspanningsverbinding liggen na afronding van de werkzaamheden opnieuw op de markt brengen. TenneT heeft de ervaring dat in vergelijkbare projecten dit soort woningen snel weer verkocht worden.

<sup>1</sup> [https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven\\_regering/detail?id=2019Z18508&did=2019D38554](https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2019Z18508&did=2019D38554)

Bij mijn keuze tussen variant Rood en variant Geel weeg ik de effecten op milieu, (net)techniek, kosten en omgeving. Variant Rood scoort beter op milieu (landschap), (net)techniek (technische complexiteit en tijdelijke overlast) en kosten. Variant Geel scoort beter op omgeving (voorkeur omgeving en gevoelige bestemmingen). Op basis van wat ik hierboven heb beschreven, zie ik onvoldoende aanleiding om te verwachten dat de leefbaarheid door variant Geel wezenlijk minder wordt aangetast dan door variant Rood. Ik zie daarom geen aanleiding om mijn keuze voor variant Rood te heroverwegen. Wel zal ik TenneT vragen om samen met belanghebbenden en betrokken overheden te verkennen of er andere manieren zijn om bij te dragen aan de leefbaarheid in relatie tot de nieuwe hoogspanningsverbinding. Verder heb ik in mijn brief aan de Tweede Kamer van 24 september 2019 al aangekondigd dat ik TenneT zal vragen bij de uitwerking van het landschapsplan extra aandacht te geven aan dit gebied.

Overigens staat in de brief van de gemeente Moerdijk van 11 oktober 2019 dat in Projectboek 3 niet is terug te vinden dat variant Geel onuitvoerbaar zou zijn als gevolg van een langer bouwproces. Dat langere bouwproces maakt variant Geel ook niet onuitvoerbaar, maar ik neem de effecten wel mee in mijn integrale afweging.

#### **Uitwerkingsgebied 's Gravenmoer**

Voor uitwerkingsgebied 9 's Gravenmoer heb ik gekozen voor het tracé dat de samenwerkende overheden hebben voorgesteld, variant Geel. De samenwerkende overheden hadden ook gevraagd om het door de bewonersgroep ingebrachte alternatief, de extra knik bij variant Geel, serieus te overwegen.

In overeenstemming met het advies heb ik de extra knik in overweging genomen. Na weging van de effecten van de extra knik ben ik tot de conclusie gekomen dat deze niet leidt tot minder gevoelige bestemmingen en ook op landschap, natuur en (net)techniek niet tot een betere score leidt. Wel levert de knik € 20 miljoen meerkosten op, zoals blijkt uit Projectboek 3. Ik blijf daarom bij mijn oordeel dat deze knik geen proportionele maatregel is. Zoals ik op 24 september 2019 aan de Tweede Kamer heb geschreven zal TenneT nog wel onderzoeken welk masttype de beste bijdrage levert aan alle milieuaspecten in verhouding tot de proportionele kosten.

#### **Verkabeling Breda**

Met betrekking tot de verkabeling van de 150 kV-verbinding door de Bredase wijken Haagse Beemden en Wisselaar zie ik zowel in het advies van 6 juni 2019 als de brief van de samenwerkende overheden van 11 oktober 2019 geen gewijzigde omstandigheden ten opzichte van 2017 die nu tot een andere afweging zouden leiden dan die van mijn ambtsvoorganger in 2017.

#### **Aankoop van woningen en planschade**

De samenwerkende overheden vragen in hun brief 11 oktober 2019 om een ruimhartige toepassing door TenneT van het aankoop- en schadebeleid. Ik zal TenneT opnieuw vragen hier rekening mee te houden.

**Vervolg**

Uw inzet en inbreng voor een goede inpassing van het hoogspanningstracé Zuid West 380 kV Oost is van groot belang. Ik zet de samenwerking dan ook graag voort gedurende de resterende opgaven, waaronder de onderzoeken naar de verlenging van het kabeltracé in de buisleidingenstraat bij Bergen op Zoom en de eenduidigheid in de masttypes. Ook het opstellen van een Landschaps- en natuurcompensatieplan doe ik graag in overleg met de belanghebbenden in de regio.

Hoogachtend,



Eric Wiebes  
Minister van Economische Zaken en Klimaat

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland  
De Minister van Economische Zaken & Klimaat  
T.a.v. De heer E. Wiebes  
Postbus 20401  
2500 EC DEN HAAG

CLASSIFICATIE	C1: Public Information
DATUM	4 februari 2020
ONZE REFERENTIE	002.678.20.0799819
BEHANDELD DOOR	William Hartman
TELEFOON DIRECT	026 373 37 00
E-MAIL	William.Hartman@tennet.eu

Geachte heer Wiebes,

Op 24 september 2019 informeerde u de Tweede Kamer der Staten-Generaal per brief<sup>1</sup> over de uitwerking van het voorgenomen tracé voor de hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost (Rilland-Tilburg). Vervolgens heeft u TenneT het volgende gevraagd:

1. **Masttypen:** De Samenwerkende Overheden hebben geadviseerd om eenduidigheid in masttypes en -posities, passend binnen het betreffende landschap, na te streven. Vraag aan TenneT voor deze hele nieuwe Zuid West 380 kV Oost-verbinding nader te onderzoeken welk masttype in combinatie met het masttype van de bestaande verbindingen de beste bijdrage levert aan alle milieuaspecten in verhouding tot de proportionele kosten.
2. **Uitwerkingsgebied 3 Bergen op Zoom:** Verzoek aan TenneT om samen met de belanghebbenden een verlengd kabeltracé in de buisleidingstraat aansluitend op de Brabantse Wal nader te onderzoeken.
3. **Uitwerkingsgebied 6 Moerdijk- Zevenbergschen Hoek:** Verzoek aan TenneT om bij de uitwerking van het landschapsplan extra aandacht te geven aan dit gebied.

Op 4 november 2019 gaf u per brief<sup>2</sup> een nadere toelichting op de door u en de minister van Milieu en Wonen gemaakte afwegingen in reactie op vragen van de Samenwerkende Overheden Zuid West 380kV Oost (Rilland-Tilburg). Aanvullende vraag aan TenneT:

4. **Aankoop van woningen en planschade:** De samenwerkende overheden vragen in hun brief van 11 oktober 2019 om een ruimhartige toepassing door TenneT van het aankoop- en schadebeleid. Uw vraag aan TenneT is hiermee rekening te houden.

---

<sup>1</sup> kenmerk DGKE-WO / 19224747  
<sup>2</sup> kenmerk DGKE-WO / 19244626

In antwoord op uw vragen berichten wij u het volgende:

### **1. Masttypen**

TenneT doet mede op verzoek van u en op advies van Samenwerkende Overheden onderzoek om een afweging te kunnen maken tussen Wintrack of vakwerkmasten voor de hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost (Rilland-Tilburg). Het onderzoek heeft betrekking op de technische functionaliteit, onderhoudbaarheid, milieueffecten, omgevingseffecten, landschappelijke inpassing en kosten. Een belangrijke randvoorwaarde bij het onderzoek is het tracé zoals door u in juli 2017 (voorgenomen tracé) en in september 2019 (voorkeursvariant) is gekozen met de daarbij behorende effecten (aantal gevoelige bestemmingen, effect op natuur, landschap, bundeling etc.). Een mogelijk ander masttype dan Wintrack mag niet leiden tot een ander tracé of negatievere effecten. De effecten kunnen wel positiever worden.

Dit onderzoek is zo ver gevorderd dat TenneT op basis hiervan een afweging gemaakt heeft tussen de Wintrack- en vakwerkmasten. Specifiek voor de hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost (Rilland-Tilburg) komt de vakwerkmast als beste uit deze afweging naar voren. Dit leidt niet tot extra gevoelige bestemmingen. De exacte uitwerking van de vakwerkmast is in maart gereed. Deze zal dan worden gedeeld met de omgeving.

Gevraagd besluit is in te stemmen met de toepassing van vakwerkmasten voor de hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost (Rilland-Tilburg). Dit om de uitwerking van type mast in het inpassingsplan verder vorm te geven.

### **2. Uitwerkingsgebied 3 Bergen op Zoom**

Om het Natura 2000 gebied te ontzien en in verband met vergunbaarheid is het nodig om 2,5 km extra te verkabelen. De meerkosten hiervan zijn voorzien. De kabels worden in de Buisleidingenstraat aangelegd zoals overeengekomen met LSNed en de leidingeigenaren voor de eerste zeven kilometer van deze kabelverbinding.

Gevraagd besluit is hier mee in te stemmen.

### **3. Uitwerkingsgebied 6 Moerdijk – Zevenbergschen Hoek**

Hierover hebben wij 27 januari 2020 overleg gehad met de Provincie Brabant en de Gemeente Moerdijk en afgesproken om vanuit ieders rol en verantwoordelijkheid na te denken over een gebiedsuitwerkingsplan voor het buurtschap Kattakraam. Graag in overleg met uw departement kijken we niet alleen vanuit ruimtelijk- en landschapsperspectief, maar ook vanuit sociaal en financieel perspectief naar de mogelijkheden van het gebied om te verkennen of een gezamenlijk programma met de gemeente, de provincie en TenneT mogelijk is. De omgeving wordt hierbij betrokken.

#### 4. Aankoop van woningen en planschade

Na een proces van 12 jaar planvorming voorziet project Zuid West 380kV Oost (Rilland-Tilburg) in de planning een onherroepelijk inpassingsplan begin 2023. Voor gevoelige bestemmingen betekent dit een lange periode van onzekerheid. Pas na het onherroepelijk worden van het inpassingsplan kunnen gevoelige bestemmingen gebruik maken van de uitkoopregeling inclusief vergoeding van planschade.

Op basis van voorgaande ervaringen wordt voor de periode van een ontwerp inpassingsplan tot het onherroepelijk worden van het inpassingsplan uitgegaan van circa 2 tot 3 jaar. Het voorstel van de projectorganisatie Zuid West 380kV Oost is te starten met aankoop van particuliere woningen direct na ter inzage legging van het ontwerp inpassingsplan eind december 2020. Dit betreft vroegtijdige aankoop van gevoelige bestemmingen (particuliere woningen) tegen marktwaarde (dus geen volledige schadeloosstelling zoals bij uitkoop – na een onherroepelijk inpassingsplan – het geval is). Het betreft hier maximaal 27 particuliere woningen.

In het beleid van TenneT wordt op dit moment voor (agrarische) dienstwoningen een andere maatstaf gehanteerd. Het is een maatwerkoplossing waarbij gekeken wordt of de woning verplaatst kan worden naar buiten de magneetveldzone. De bedrijfsactiviteiten worden op de bestaande locatie voortgezet. Als dit niet mogelijk is, wordt gekeken naar andere oplossingen. Dit is een andere situatie dan bij particuliere woningen

Voorwaarde voor het vroegtijdig kunnen aankopen (tegen marktwaarde) is dat het huidige voorzorgbeleid, neergelegd in het beleidsadvies magneetvelden van de rijksoverheid, van toepassing blijft op het project Zuid West 380kV Oost. De basis voor het uitkoopbeleid van – en daarmee de aankoop door – TenneT betreft namelijk dat voorzorgbeleid. Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft schriftelijk bevestigd<sup>3</sup> aan de Gemeente Moerdijk en TenneT dat het huidige voorzorgbeleid van toepassing blijft op het project Zuid West 380kV Oost.

De voorbereiding van het inpassingsplan loopt volgens planning. Naar verwachting zal het ontwerp-inpassingsplan eind 2020 ter inzage worden gelegd.

De datum van ingebruikname van de hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost staat onder druk vanwege voorziene vertraging in de planprocedure van ontwerp inpassingsplan tot onherroepelijk inpassingsplan. Daarnaast voorzien wij een lange uitvoeringsduur vanwege de complexiteit van het gekozen tracé. Tevens zorgt het overvolle net er voor dat het verkrijgen van een Voorziene Niet Beschikbaarheid (een gepland moment van uitschakeling van een onderdeel in het hoogspanningsnet) ten behoeve van uit te voeren werkzaamheden problematisch is.

---

<sup>3</sup> kenmerk DGKE-WO / 19276851



Uitgaande van start bouw in 2023 en een bouwtijd van circa 6 jaar kan de hoogspanningsverbinding Zuid West 380kV Oost naar verwachting in Q2 2029 in gebruik genomen worden.

Per opvolgende brief zullen wij nader informeren over de planning.

Mocht u nog vragen hebben, dan ben ik natuurlijk graag tot een nadere toelichting bereid

Hoogachtend,  
TenneT TSO B.V.

Sjouke Pieter Bootsma  
Senior Manager Large Projects NL



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

TenneT TSO B.V.  
T.a.v. de heer S.P. Bootsma  
Postbus 718  
6800 AS ARNHEM

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Behandeld door**

drs. F.J. van Dorssen

T 088 042 5095

[frank.vandorssen@rvo.nl](mailto:frank.vandorssen@rvo.nl)

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 20042544

**Uw kenmerk**

002.678.20.0799819

**Bijlage(n)**

Datum **- 28 FEB. 2020 -**  
Betreft Zuid-West 380 kV Oost

Geachte heer Bootsma,

Dank voor uw brief over de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost (Rilland-Tilburg). Hierbij stem ik in met uw voorstellen om deze verbinding uit te voeren met vakwerkmasten en om bij Bergen op Zoom een extra stuk te verkabelen.

Uw voorstel om eerder dan gebruikelijk te starten met de aankoop van gevoelige bestemmingen steun ik van harte. Ook stel ik het op prijs dat u werk maakt van het verzoek om bij de uitwerking van het landschapsplan extra aandacht te geven aan het gebied bij Zevenbergschen Hoek en dat u de omgeving hierbij betreft.

Tenslotte wacht ik uw planning voor de nieuwe hoogspanningsverbinding af. Ik heb er vertrouwen in dat u deze verbinding tijdig kunt realiseren. Graag benadruk ik het belang hiervan voor het transport van de elektriciteit die verschillende windparken op zee in de nabije toekomst gaan leveren.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,  
Namens deze

Drs. J.M.C. Smallenbroek  
Directeur Warmte en Ondergrond





# Zuid-West 380 kV Oost

## Mastkeuze

### Vakwerkmast Moldau

Versie 1.0  
28 juli 2020

Meridian nummer: 002.678.20.0853167



## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Achtergrond.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Haalbaarheid van vakwerkmasten in het project .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Vakwerkmast Moldau .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.</b>	<b>Inpassing en vormgeving .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2.</b>	<b>Technisch mastontwerp .....</b>	<b>9</b>
<b>4.3.</b>	<b>Mastbeelden.....</b>	<b>11</b>
	<b>Referenties .....</b>	<b>17</b>
Bijlage 1	Voorontwerp Moldau	
Bijlage 2	Project specifieke eisen voor de inpassing van Moldau	
Bijlage 3	Project specifieke technische eisen voor de ontwikkeling van Moldau	
Bijlage 4	Verificatie van de eis voor magneetveldzones met Moldau	

## 1. Inleiding

Op verzoek van de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en op advies van de Samenwerkende Overheden (18 gemeenten, twee provincies en twee waterschappen) heeft TenneT de best passende mast voor de nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost (van Rilland naar Tilburg) onderzocht, rekening houdend met de twee bestaande hoogspanningsverbindingen waarmee wordt gebundeld. In het onderzoek staan technische functionaliteit, omgevingseffecten, landschappelijke inpassing en kosten voor nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost centraal. Belangrijk uitgangspunt is het tracé zoals door de minister van EZK in 2017 gekozen en verder uitgewerkt in de keuze van de minister voor het voorkeursalternatief in 2019. Er is expliciet aangegeven dat het aantal gevoelige bestemmingen niet mag toenemen.

Het onderzoek is als volgt verlopen:

1. TenneT heeft onderzocht welke mastsoort het beste presteert voor de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost. Om dit te kunnen doen, is een vakwerkmast ontworpen die aan de eisen van de te bouwen verbinding voldoet. Deze vakwerkmast is vergeleken met de wintrackmast die als uitgangspunt gold. Op 4 februari 2020 was dit onderzoek zo ver gevorderd dat TenneT aan de minister van EZK heeft voorgesteld vakwerkmasten toe te passen voor Zuid-West 380 kV Oost. Op 28 februari 2020 heeft de minister ingestemd met dit voorstel. Daarmee stapt het project af van het oorspronkelijke vertrekpunt dat uitging van Wintrack;
2. Vervolgens heeft TenneT de mastvorm geoptimaliseerd en technisch verder uitgewerkt. Deze specifiek voor het project ontwikkelde mast, heeft de naam Moldau gekregen.

Deze notitie is de onderbouwing voor deze twee stappen. In de volgende stap wordt de Moldaumast technisch uitgewerkt in een definitief ontwerp dat als uitgangspunt dient voor de aanbesteding- en uitvoeringsfase van het project.

### *Toelichting op mastbegrippen*

In de notitie wordt gesproken over mastsoort, mastvorm, masttype en mastenfamilie:

- Mastsoort: uitvoeringstechniek, zoals vakwerkmasten en buismasten (waaronder wintrackmasten).
- Mastvorm: de vorm van de mast zoals Donau, Moldau.
- Masttype: de Moldaumast kent bepaalde masttypen zoals een standaard steunmast, een standaard hoekmast, een verhoogde steunmast etc. Deze masttypen bij elkaar vormen een mastenfamilie.

## 2. Achtergrond

In Nederland was een belangrijke reden voor het ontwikkelen van de wintrackmast een geoptimaliseerde magneetveldzone van bovengrondse EHS-lijnen (220kV+380 kV). Deze sloot aan op het beleid van de Nederlandse overheid inzake elektromagnetische velden en hoogspanningslijnen (referentie 7). Om een smallere magneetveldzone te kunnen bereiken werd een stalen bipole-buismast (Wintrack) ontwikkeld. De smallere magneetveldzone werd bereikt door de draden dicht bij elkaar hangen. Een andere belangrijke reden voor de ontwikkeling van de wintrackmast was een modern ontwerp dat in een (verstedelijkt) landschap kan passen.

Op dit moment zijn er in Nederland diverse projecten waarbij nieuwe hoogspanningslijnen zijn aangelegd met wintrackmasten. Deze projecten zijn Randstad Zuidring en Noordring 380 kV (nieuwe 380 kV-lijn tussen Wateringen-Bleiswijk-Beverwijk) en Doetinchem-Wesel 380 kV. Andere projecten zijn de planfase gepasseerd. Zij liggen vast in een onherroepelijk inpassingsplan. Deze projecten zijn Zuid-West 380 kV West (nieuwe 380 kV-lijn tussen Borssele en Rilland) en Noord-West 380 kV (nieuwe 380 kV-lijn tussen Eemshaven en Vierverlaten). De bouwfase van deze projecten is gestart en die hoogspanningslijnen zullen worden aangelegd met wintrackmasten.

Voor het project Zuid-West 380 kV Oost hebben de Samenwerkende Overheden in hun advies gevraagd naar een onderbouwing van de mastkeuze en geadviseerd eenduidige mastsoorten na te streven. Dit is mede ingegeven door vragen vanuit de omgeving over landschappelijke inpassing, technische functionaliteit en kosten. De minister van EZK heeft TenneT vervolgens bovendien verzocht onderzoek te doen naar de mastvorm voor deze verbinding rekening houdend met de mastvorm van de bestaande verbindingen waarmee de nieuwe 380 kV-verbinding bundelt.

### 3. Voorontwerp best passende mast voor Zuid-West 380 kV Oost

Om de best passende mast voor nieuwe Zuid-West 380 kV Oost-verbinding vast te kunnen stellen is uitgegaan van een vakwerkconstructie. Hiervoor is een voorontwerp gemaakt, zie bijlage 1. Bepalend voor dit voorontwerp zijn algemeen geldende eisen voor hoogspanningslijnen (Programma van Eisen van TenneT met verwijzingen naar normen) en project specifieke eisen voor het ontwikkelde tracé, zoals gelijkwaardige mastafstanden (veldlengten) als voorzien met Wintrack, bouwhoogten van masten en het aantal gevoelige bestemmingen. De volgende tabel biedt een overzicht van de aspecten waarmee het voorontwerp van de vakwerkmast voor deze nieuwe Zuid-West 380 kV Oost-verbinding is gecontroleerd.

Tabel 1 Controle van de haalbaarheid van een vakwerkmast

Nr	Onderwerp	Toelichting
1	Landschap	<p><u>Algemeen Zuid-West 380 kV Oost</u>            De mastvorm volgt uit de functie van de verbinding die overal in het tracé gelijk is. Verder wordt eenheid vanaf het begin tot het einde van het tracé nagestreefd. Dit leidt tot een keuze voor één mastsoort en vorm voor het hele tracé van de verbinding Zuid-West 380 kV Oost.</p> <p>Op tracéniveau geldt dat eenvoudige, autonoom vormgegeven lijnen het beste worden opgenomen in het landschapsbeeld. Eenvoudige rechte lijnen, bestaande uit lange reeksen met dezelfde mastsoorten en mastvormen zijn het minst opvallend. Dit is opgenomen in de Landschapsvisie van TenneT en is onafhankelijk van de soort en de vorm.</p> <p>Op landschappelijk niveau, op enige afstand van de verbinding, speelt de mastsoort, als het consequent wordt toegepast, slechts een beperkte rol.</p> <p>Vanuit landschappelijke aspecten is er geen eenduidige voorkeur aan te geven voor een mastsoort.</p> <p><u>Bundeling Zuid-West 380 kV Oost</u>            Het tracé bundelt voor een groot deel met twee bestaande verbindingen. In het westelijk deel bundelt de nieuwe verbinding met de 2x380kV Donau-vorm (verbinding Geertruidenberg-Rilland) en in het oostelijk deel met de 3x380kV Ton-vorm (Geertruidenberg-Eindhoven). Dit zijn twee vakwerk vormen ontworpen voor twee verschillende verbindingen (een 2 circuit en een 3 circuit verbinding). De masten zijn verschillend in hoogte, in het aantal armen (traversen) en in het aantal mastlichamen. Bij het ontwerp van de vakwerkmast voor de Zuid-West 380 kV Oost verbinding is rekening gehouden met de vormen van de vakwerkmasten van de verbindingen waarmee wordt gebundeld.</p> <p>Door te bundelen met gelijke mastsoorten (vakwerk/vakwerk) en bij het ontwerp rekening te houden met mastvormen van de verbindingen waarmee wordt gebundeld, is de bundel minder dominant in het landschap aanwezig.</p>
2	Ruimtebeslag	<p><u>Fysiek ruimtebeslag</u>            Een gemiddelde vakwerkmast heeft vier kleine betonnen poeren (bovengrondse betonconstructie waarop de vier poten van de mast geplaatst worden) met een bovengrondse oppervlakte van circa 5m<sup>2</sup> (referentie 5). De oppervlakte tussen de poeren kan beperkt worden gebruikt, bijvoorbeeld voor grazend vee. Daarmee is het fysieke ruimtebeslag zo klein als mogelijk.</p>

Nr	Onderwerp	Toelichting
		<p><u>Functioneel ruimtebeslag</u> In geval van bijvoorbeeld landbouwgebruik met bewerking van het land met groot materieel moet met een groter ruimtebeslag worden gerekend. De grond binnen de omtrek van de vier poeren kan beperkt worden gebruikt. Dit betreft een oppervlakte van circa 200 m<sup>2</sup>) (referentie 10).</p>
3	Projectbudget	De kosten van vakwerkmasten zijn gunstig vanwege lage materiaal- en uitvoeringskosten. Hierdoor zijn de kosten voor de realisatie met Moldau niet hoger dan realisatie met Wintrack.
4	Toegangswegen en werkruimte	<p><u>Toegangswegen</u> De masten worden in kleine onderdelen aangeleverd. Deze kunnen worden vervoerd met standaard materieel. De toegangswegen zijn klein en flexibel in te passen. Ook in de beheer fase volstaat licht materieel.</p> <p><u>Werkruimte</u> Voor de bouw van de masten is voor effectieve opslag van een groot aantal onderdelen en assemblage een ruime werkruimte wenselijk maar niet strikt noodzakelijk. Daarmee geldt dat de werkruimte voor de masten flexibel gepland en ingepast kan worden.</p>
5	Fundering	<p>De masten worden standaard direct op funderingspalen gezet. Dit zijn er standaard vier per mastlocatie (1 funderingspaal per mastpoot). Dit wordt vanaf maaiveld aangelegd zonder bouwkuip (geen ontgraving) met bemaling.</p> <p>In geval van zware en zeer hoge masten kunnen meer palen nodig zijn (maximaal 4 funderingspalen per mastpoot). In dat geval is een beperkte betonconstructie nodig om deze palen aan de staalconstructie van de mast te koppelen.</p>
6	Onderhoud, flexibiliteit, beschikbaarheid	<p><u>Onderhoud</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mast is zodanig ontworpen dat ook extreem onderhoud, zoals het vervangen van de draden aan één zijde, goed mogelijk is met de andere zijde in bedrijf.</li> <li>- Masten kunnen voor inspecties en kleine reparatiewerkzaamheden worden beklommen met alle circuits in bedrijf.</li> <li>- Delen van de stalen vakwerkmasten kunnen relatief eenvoudig worden vervangen en/of aangepast. Alle onderdelen van de mast en de draden zijn goed bereikbaar.</li> </ul> <p><u>Flexibiliteit</u> Stalen vakwerkmasten kunnen relatief gemakkelijk aangepast (bijvoorbeeld verhogen) worden aan veranderingen in de omgeving, zoals de aanleg van een verkeersweg onder de lijnen. Bij een opwaardering van een hoogspanningslijn kan de mast gemakkelijk worden aangepast.</p> <p><u>Beschikbaarheid (uit bedrijf voor reparatie)</u> De reparatietijd van vakwerkmasten is relatief kort omdat de mast toegankelijk is, onderdelen goed bereikbaar zijn en geen hulpconstructies nodig zijn om reparaties uit te voeren. In vakwerkmasten worden materialen en onderdelen toegepast die mondiaal al lange tijd standaard zijn.</p>
7	Elektrische velden, magneetvelden, magneetveldzones en elektrische beïnvloeding (EMC)	<p><u>Elektrische velden en magneetvelden</u> De masten worden zodanig ontworpen dat wordt voldaan aan de grenswaarden voor elektrische en magnetische velden.</p> <p><u>Magneetveldzones</u> De breedte van de magneetveldzones hangt af van de positie van de draden in de mast (geleidergeometrie). Voor Zuid-West 380kV Oost is met</p>



Nr	Onderwerp	Toelichting
		<p>Moldau een vakwerkmast met een smalle magneetveldzone ontworpen.</p> <p>De hoogspanningslijn heeft indicatieve magneetveldzones. Deze bepalen het aantal gevoelige bestemmingen dat kan ontstaan. Het uiteindelijke aantal volgt uit de specifieke magneetveldzones conform het definitief ontwerp van de hoogspanningslijn. Met Moldau verandert het aantal gevoelige bestemmingen in Zuid-West 380kV Oost niet ten opzichte van het uitgangspunt (tracé met wintrackmasten). Zie bijlage 4 voor de uitwerking.</p> <p><b>EMC</b>            Voor de invloed van hoogspanning op parallelle infrastructuur zoals buisleidingen gelden strenge eisen. Aan deze eisen kan worden voldaan (notitie 10 BO-lijn, onderdeel EMC).</p>
8	Geluid	<p>Door onder meer dezelfde configuraties (ophanging, bundel) is het geluid van Moldau vergelijkbaar met andere 380kV hoogspanningslijnen. De geluidsemisatie van de lijnen is gebonden aan eisen. Deze eisen worden in het definitief ontwerp onderbouwd geverifieerd.</p>

## 4. Vakwerkmast Moldau

Voor de nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kV Oost is besloten om vakwerkmasten toe te passen, de Moldaumast. In dit hoofdstuk is de uitwerking van Moldau beschreven.

### 4.1. Inpassing en vormgeving

De opgave om de vormgeving en inpassing van de vakwerkmast uit te werken omvat de volgende punten

1. Realiseer 'eenduidigheid in mastvormen en -posities';
2. Zoek naar een 'passende mastvorm binnen het betreffende landschap';
3. Zoek een oplossing voor de 'hele nieuwe Zuid-West 380 kV Oost-verbinding';
4. Zoek een 'mastvorm in combinatie met de mastvorm van de bestaande verbindingen'.

#### Ad 1

Algemeen uitgangspunt uit de Landschapsvisie van TenneT, specifiek hoofdstuk 7, is de voorkeur om afwijking van de standaard mastvorm te voorkomen. Dit leidt tot een keuze voor één mastvorm voor de hele verbinding. Met een mastontwerp dat dezelfde veldlengte als de wintrackmasten mogelijk maakt, zullen dezelfde mastposities als in het in 2019 uitgewerkte voorkeursalternatief over het algemeen mogelijk zijn.

Volgens de Landschapsvisie van TenneT moet worden gestreefd naar '*hoe eenvoudiger, hoe beter*', anders gezegd er moet worden gestreefd naar een lage visuele complexiteit. In hoeverre dat lukt, hangt af van het aantal en de locatie van noodzakelijke afwijkingen van de standaard.

Bij het mastontwerp moet rekening gehouden worden met standaardisatie waardoor het tracé met een beperkt aantal masttypes gerealiseerd kan worden en de masttypes moeten zo veel als mogelijk op elkaar lijken.

#### **Ad 2 en 3**

Het gekozen tracé kruist verschillende landschappen. In het concept Landschapsplan Zuid-West 380kV Oost worden op basis van de Structuurvisie Noord-Brabant zes gebiedspaspoorten en, voortbouwend op het concept MER, acht verschillende gebiedskarakteristieken (landschappen) onderscheiden. Omdat het effect van mastvorm op landschappen beperkt is, worden eenvoudige autonoom vormgegeven lijnen bestaande uit lange reeksen met dezelfde mastvormen nagestreefd. Deze worden het beste opgenomen in het landschapsbeeld. Deze richtlijn is opgenomen in de Landschapsvisie van TenneT '*Ontwerp lijnen autonoom, los van het lokale landschap*'. Elke mastvorm is primair ontworpen vanuit de functionaliteit van de verbinding (lees autonoom) en wordt toegepast in de hele verbinding.

#### **Ad 4**

Het tracé bundelt over een groot deel met bestaande verbindingen. Op hoofdlijnen bundelt het westelijk deel met de 2x380 kV Donaumast en het oostelijk deel met de 3x380 kV Ton-mast. Dit zijn twee stalen vakwerkmasten ontworpen voor twee verschillende verbindingen, een 3-circuits en een 2-circuits verbinding. De masten zijn verschillend in hoogte, in het aantal traversen en in het aantal mastlichamen.

Belangrijkste kenmerk voor de mast vorm is de geleider geometrie (de positie van de draden in de mast). Dit is een aspect dat landschappelijk, op enige afstand van een verbinding, in bundelingssituaties een rol speelt. De geleider geometrie van de twee gebundelde verbindingen heeft samenhang met de visuele complexiteit van de verschijningsvorm van de bundel. Een bundel van twee verbindingen met een verschillend aantal traversen (verschillende geleider geometrieën) zal waarschijnlijk eerder een complex (=opvallend) beeld opleveren dan een bundel van twee verbindingen met een gelijk aantal traversen. Het wel of niet 'in de pas' lopen van masten van twee verbindingen speelt hier ook een rol. In hoeverre dit een rol speelt wordt ook bepaald door de gehanteerde bundelingsafstand.

De bovenstaande punten zijn vertaald naar ontwerpeisen (referentie 11). Deze eisen zijn gebruikt bij de ontwikkeling van de nieuwe vakwerkmasten. Als eerste zijn een standaard 380/150 kV combimast en een standaard 380kV solomast uitgewerkt, beide in een steunmast en hoekmast uitvoering. Om aan te tonen dat de eisen zijn opgevolgd, is een verificatie van het ontwerp uitgevoerd (referentie 6). De overige masten (verhoogde en verlaagde steun- en hoekmasten, masten met scherpe lijnhoeken en/of verkorte veldafstanden) worden ontworpen met een gelijkwaardige vorm.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de ontwerpeisen en de wijze waarop aan de eisen is voldaan.

## 4.2. Technisch mastontwerp

De opgave is om een passende vakwerkmast te ontwerpen. Vakwerkconstructies zijn geen nieuwe techniek. Recente door TenneT gebouwde hoogspanningslijnen zijn gerealiseerd met wintrackmasten. Voor die tijd zijn hoogspanningsverbindingen, op enkele uitzonderingen na, met vakwerkmasten gebouwd.

Een passende mast betekent dat voldaan wordt aan algemeen geldende eisen voor hoogspanningslijnen en aan eisen die het project stelt. Door de specifieke projecteisen is een nieuwe vorm voor de vakwerkmast nodig. Belangrijke project specifieke eisen zijn de magneetveldzones (geen extra gevoelige bestemmingen in het tracé) en de vorm en hoogte die zo goed als mogelijk moeten aansluiten op de hoogspanningsverbindingen waarmee gebundeld wordt.

Moldau is de naam voor de vorm van de vakwerkmast die overal in de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost wordt toegepast. In deze verbinding komen verschillende masttypes voor, zoals hoek- en steunmasten die samen de mastenfamilie vormen. Vanwege de magneetveldzone hebben alle masten in de familie de ton-vorm, waarbij de bovenste en onderste draden (fasen) dicht bij de mast en de middelste draden verder van de mast hangen. Om de mast zo goed als mogelijk aan te laten sluiten op de masten waarmee gebundeld wordt, is er voor de combimasten gekozen de 150kV draden naast de 380kV draden te spannen en niet eronder, zie mastbeelden in **Fout! erwijzingsbron niet gevonden..** Hierdoor passen masthoogte en het aantal armen (traversen) bij de masten waarmee gebundeld wordt.

### **Uitwerking van de project specifieke eisen**

Voor de ontwikkeling van de nieuwe vakwerkmasten voor de verbinding Zuid-West 380 kV Oost zijn project specifieke eisen opgesteld. Deze eisen en een korte beschrijving van de manier waarop met Moldau invulling gegeven wordt aan deze eisen, zijn opgenomen in bijlage 3. Hieronder is een korte samenvatting gegeven.

### ***Magneetveldzones***

Vanwege de magneetveldzone (geen extra gevoelige bestemmingen in het tracé) zijn alle draden dicht bij elkaar gespannen in de ton-vorm. Voor de ton-vorm zijn minimaal drie traversen nodig. Om draden dicht bij elkaar te kunnen spannen is gebruik gemaakt van V-ophangkettingen, zie bijvoorbeeld afbeeldingen 2 en 3 (referenties 1, 2, en 9). Met V-ophangkettingen worden de draden in de mast zodanig gefixeerd dat uitzwaai bij sterke wind wordt voorkomen. Hierdoor kunnen de draden dicht bij de mast gehangen worden. De uitvoering (zoals maatvoering en sterkte) van deze V-ketting moet nauwkeurig zijn. In haalbaarheidsonderzoeken zijn verschillende isolatiematerialen en uitvoeringsvormen onderzocht zodat isolatie- en mechanische sterkte geborgd zijn, de afmetingen zodanig zijn dat de V-ketting in de mast past en de draden en isolatoren voldoende beschermd zijn tegen hoge spanningspieken zoals van bliksemontladingen. Uit deze onderzoeken blijkt dat de V-kettingen maakbaar zijn. In bijlage 4 is de eis voor de magneetveldzones geverifieerd. Daaruit blijkt dat Moldau aan de eis (geen extra gevoelige bestemmingen) voldoet.

### ***Ruimtebeslag van de hoogspanningslijn***

Enkele eisen hebben betrekking op het ruimtebeslag van de masten en gebruik van de grond onder de draden. Moldau heeft een compacte vorm met kleine afstanden tussen de draden. Hierdoor is ook de strook grond onder de fasen smal en is het beslag op de ruimte beperkt.

Moldau is een relatief lage mast waardoor ook de oppervlakte van de mastvoet wordt beperkt. Deze oppervlakte is verder beperkt door de soort fundering, namelijk meestal één funderingspaal per mastpoot. De fundering steekt nauwelijks buiten de mastpoten uit. Zware masten zoals hoek- en eindmasten en hoge steunmasten kunnen op meer dan één paal gefundeerd worden (referentie 5).

De fundering van Moldau is eenvoudig, vergt meestal geen ontgraving en het materieel voor de aanleg is beperkt in omvang en duur.

### ***Onderhoudbaarheid***

Een functionele eis voor de verbinding is de combinatie van 2-circuit 380kV en 150kV verbindingen waarvoor geldt dat bij onderhoud aan één circuit het andere circuit van die verbinding in bedrijf moet kunnen blijven en het totale transport overneemt. Bepalend voor deze onderhoudbaarheid zijn de veilige afstanden tussen spanning voerende draden en draden waarin gewerkt moet worden. Voor Moldau zijn de afstanden gelijkwaardig aan afstanden in bestaande 380kV en 150kV masten.

De toegepaste materialen zijn standaard en gemakkelijk vervangbaar, zoals standaard en bewezen voor vakwerkmasten.

De masten zijn zodanig ontworpen dat elektrische en magnetische velden in masten en lijnen voldoen aan de geldende eisen voor veilig werken (referentie 4).

### ***Optimalisatie van mastposities***

Moldau biedt mogelijkheden om voorziene mastlocaties te verbeteren. Met Moldau zijn grotere veldlengtes (afstanden tussen de masten) mogelijk waardoor minder masten nodig zijn. Met Moldaumasten kunnen afstanden tot circa 450 meter worden toegepast. Vanwege de eenvoudige fundering van Moldau zijn er bovendien meer keuzemogelijkheden voor mastposities.

Er komt maar een relatief klein deel van het tracé voor grotere veldlengtes in aanmerking omdat alleen op lange tracédelen tussen twee hoekmasten de mogelijkheid bestaat een mast te besparen, er rekening gehouden moet worden met veel specifieke tracékenmerken (zoals kruisingen met infrastructuur) en een groot deel van het tracé bundelt met bestaande 380kV hoogspanningslijnen met veldafstanden tot 400 meter. Voor bundeling geldt het advies van de Rijksadviseur voor het landschap, dat waar zinvol en mogelijk gestreefd moet worden om de masten in de pas te laten lopen. Hierdoor kan het aantal masten uiteindelijk maar beperkt teruggebracht worden (enkele masten op een totaal van circa 190 voorziene masten). Dit voordeel weegt voor het project niet op tegen het nadeel, namelijk ontwikkeling, bouw en beheer van extra masttypes die geschikt zijn voor een grotere veldlengte.

Vanwege de eenvoudige paalfundering (referentie 5) is de mast flexibel in de omgeving in te passen en kan het project beter rekening houden met effecten voor de omgeving. Met Moldau is de positie van circa 35 masten verbeterd. Dit kunnen er meer worden na uitkomst van de gesprekken met grondeigenaren.

### 4.3. Mastbeelden

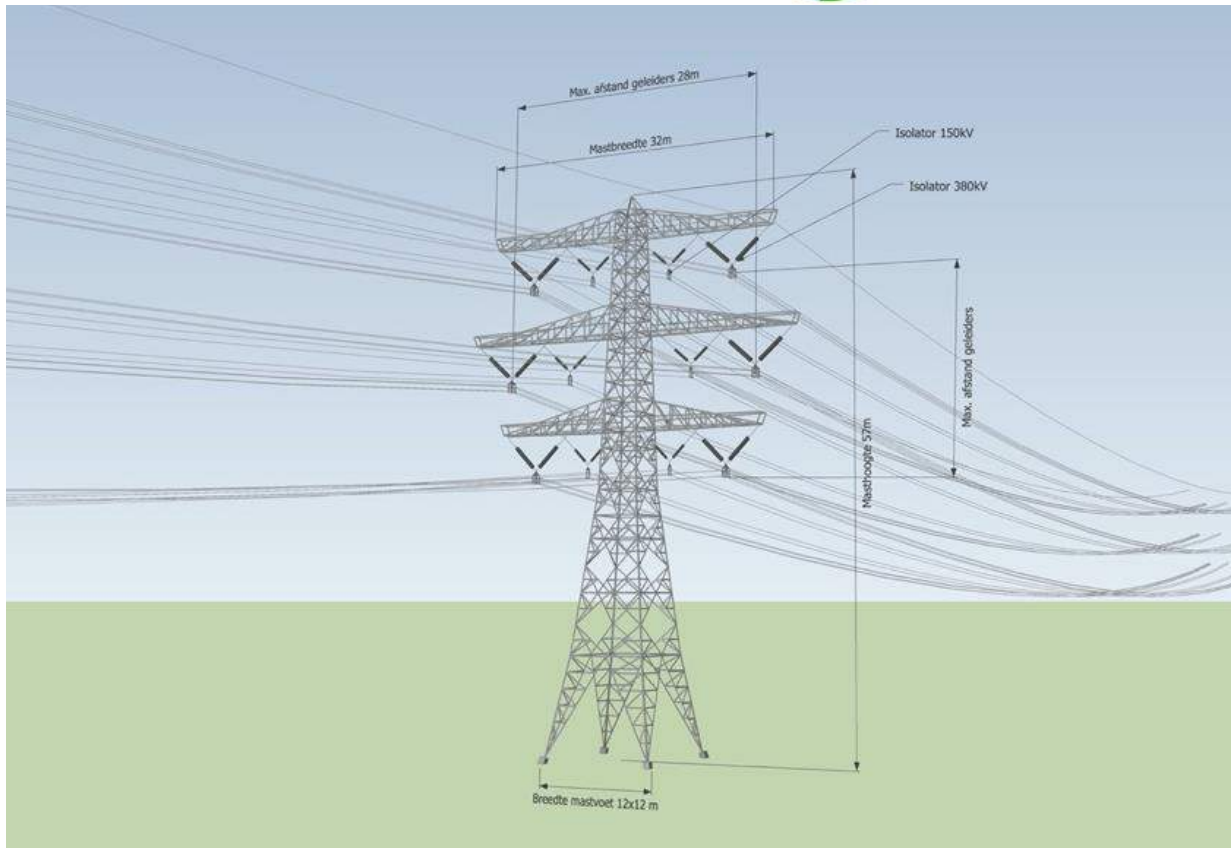
Op basis van de richtlijnen voor inpassing, vormgeving en technische functionaliteit zijn indicatieve mastontwerpen gemaakt (referentie 10). In het tracé komen verschillende masttypen voor, zoals verlaagde en verhoogde masten en masten met stompe en scherpe lijnhoeken. De getoonde indicatieve mastbeelden zijn representatief voor de typen die in het tracé het vaakst voorkomen.

Bij het ontwerp van Moldau is rekening gehouden met kenmerken van de masten in de 380kV verbindingen waarmee gebundeld wordt. De tabel in bijlage 2 geeft onder andere een overzicht van beeldbepalende kenmerken die bij Moldau zijn toegepast zodat Moldau zo goed als mogelijk aansluit op de masten in de bundeling, zoals:

- Gelijkvormigheid van de manier waarop de draden gepositioneerd zijn in de mast (geleider geometrie).
- Het aantal en de vorm van de traversen.
- Hoogte en breedte verhouding.

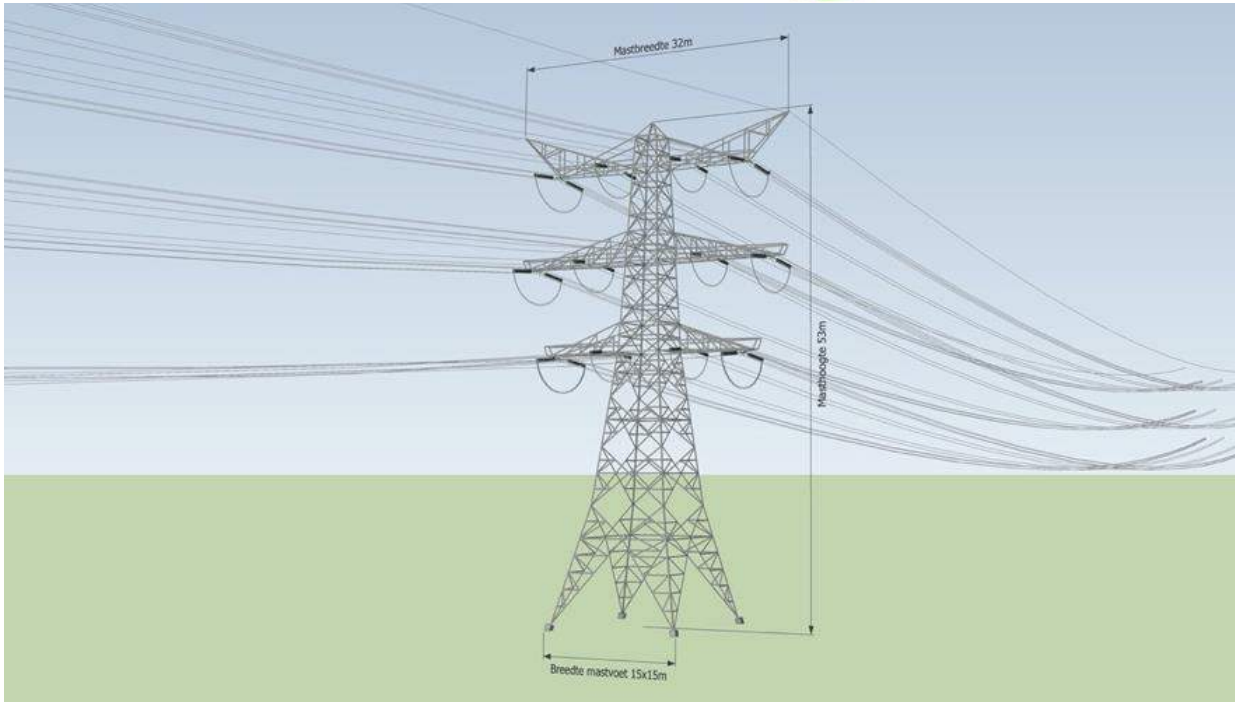
Hieronder zijn afbeeldingen van Moldau in een bundeling gegeven. Hierbij zijn enkele van deze kenmerken toegelicht.

Afbeelding 1 laat een 380/150kV combi steunmast zien met een 150kV en een 380kV verbinding. De combinatie van meer verbindingen in één mast maakt dit een combimast. De verbindingen zijn standaard dubbel uitgevoerd (twee circuits 380kV en twee circuits 150kV) om de beschikbaarheid ook bij onderhoud te borgen. Onder normale bedrijfsomstandigheden zijn beide circuits van de 380kV en 150kV verbinding in bedrijf. De 380kV circuits hangen aan de buitenzijde en de 150kV circuits aan de binnenzijde. De bliksemdraden hangen aan de buitenzijden van de bovenste traverse en dienen voor de bescherming van circuits tegen blikseminslag. De getoonde mast is representatief voor een standaard combi steunmast. Naast dit masttype zijn er verlaagde en verhoogde steunmasten toegepast. De draden hangen in een ton-vorm: de middelste draden hangen verder buiten de mast dan de onderste en bovenste draden. Met deze ton-vorm is een relatief smal magneetveld mogelijk en kunnen de draden dicht bij elkaar gehangen worden.



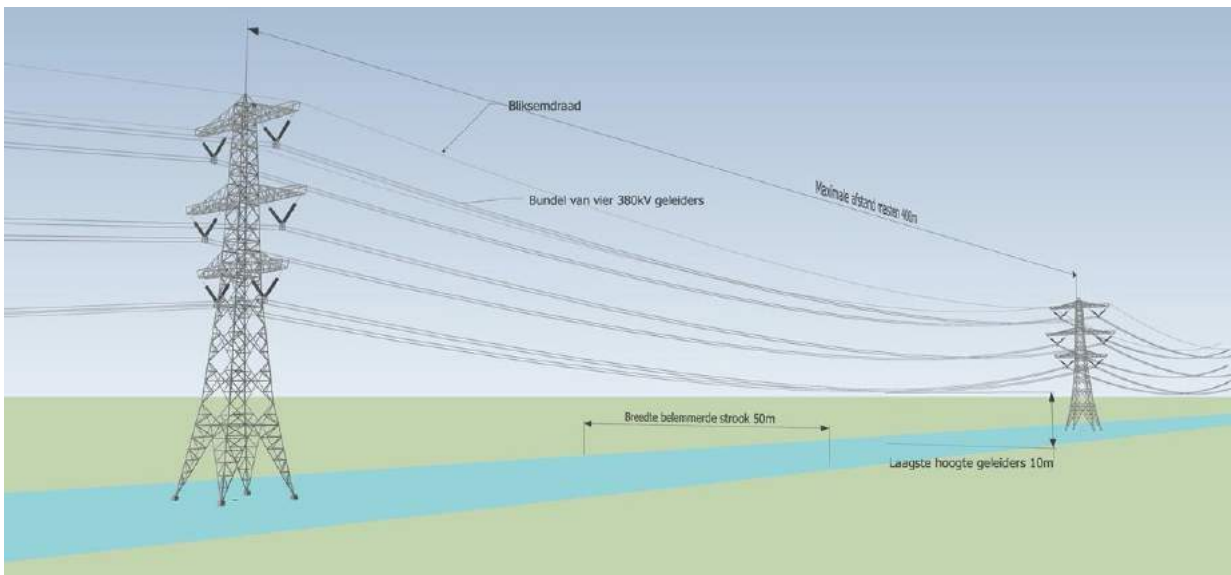
Afbeelding 1 380/150kV Combi steunmast

Afbeelding 2 toont de standaard 380/150kV combi hoekmast. Waar in steunmasten draden zijn opgehangen, zijn in hoekmasten de draden afgespannen. Hoekmasten moeten sterker zijn dan steunmasten omdat zij de trekkrachten van de draden moeten opvangen en omdat er belastingen bij komen doordat hoekmasten in een knik in de hoogspanningslijn worden geplaatst. Hoekmasten zijn daarom zwaarder uitgevoerd dan steunmasten. De mast is groter (breder) en heeft dikkere staalprofielen. De bliksemdraden hangen aan de bovenste traversen aan zogenaamde nonnenkappen. Nonnenkappen (schuin omhoog wijzende constructies aan de boven traverse) zijn nodig in hoekmasten om voldoende afstand tot de draden te houden en voor een effectieve bliksembescherming. In steunmasten zijn nonnenkappen niet nodig omdat draden dieper onder de traverse hangen.

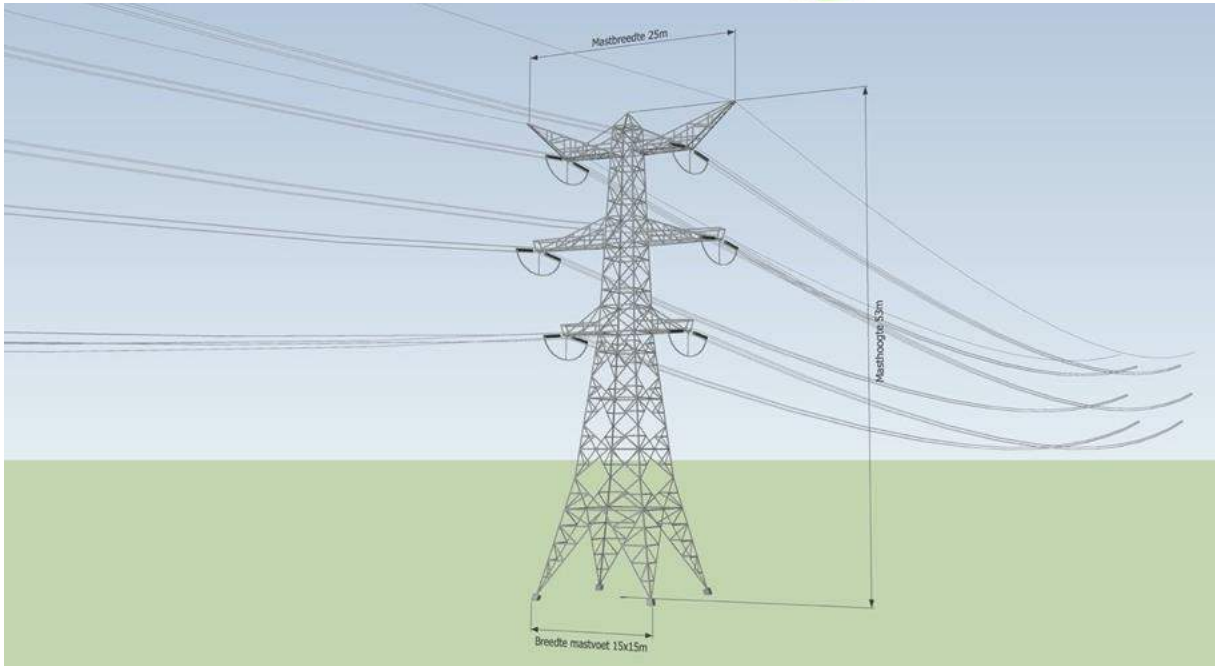


Afbeelding 2 380/150kV Combi hoekmast

In de nieuw te bouwen verbinding komen trajecten voor waar alleen de 380kV verbinding loopt. Op deze trajecten worden solo-masten toegepast. Afbeelding 3 en afbeelding 4 tonen de standaard solo-steunmast en solo-hoekmast.



Afbeelding 3 2x380kV solo-steunmast



Afbeelding 4 2x380kV solo-hoekmast

#### **Bundeling met de bestaande hoogspanningslijnen**

Tussen Roosendaal en Geertruidenberg bundelt de nieuwe hoogspanningslijn met de bestaande 380kV hoogspanningslijn van Geertruidenberg naar Rilland en tussen Geertruidenberg en Tilburg met de bestaande 380kV lijn van Geertruidenberg naar Eindhoven. Bij de bundeling met de hoogspanningslijn Rilland-Geertruidenberg is er een goede overeenkomst van het mastlichaam van Moldau met de bestaande masten. Bij de bundeling met de hoogspanningslijn Geertruidenberg-Eindhoven is de opbouw van Moldau met drie traversen en een ton-vorm vergelijkbaar met de bestaande masten.

#### **Bundeling met de bestaande 380kV hoogspanningslijn Geertruidenberg-Rilland**

De afbeeldingen 5a en 5b geven impressies van de bundeling van de nieuw te bouwen hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost met de bestaande hoogspanningslijn.





Afbeelding 5a Overzichtstekening met Moldau combi (rechts) bundelt met de bestaande 380kV lijn Geertruidenberg-Rilland (links).



Afbeelding 5b Foto montage met Moldau combi hoekmast (rechts) bundelt met de bestaande 380kV lijn Geertruidenberg-Rilland (links, hoekmast).

De 380kV hoogspanningslijn Geertruidenberg-Rilland is met twee 380kV circuits uitgevoerd. De afstand tussen de buitenste draden is van deze masten groter dan van Moldau (circa 31 meter voor de bestaande masten en circa 28 meter voor Moldau). Moldau is hoger vanwege de extra traverse (circa 57 meter voor Moldau en 48 meter voor de bestaande mast). De extra traverse is een gevolg van de eis voor de magneetveldzone. Opmerkingen over de vorm van Moldau ten opzichte van de bestaande masten:

- De hoogte-breedte verhouding van het mastlichaam is overeenkomstig.
- De opbouw van de mast met een broekstuk (onderste deel met de mastpoten) en het mastlichaam tot de onderste draden is vrijwel gelijk.
- Het aantal traversen van Moldau is met drie beperkt tot het minimum en sluit daarmee zo goed als mogelijk aan op de bestaande masten met twee traversen.
- Zowel Moldau hoekmasten als de bestaande hoekmasten hebben zogenaamde nonnenkappen waar de bliksemraden aan hangen.

### **Bundeling met de bestaande 380kV hoogspanningslijn Geertruidenberg-Eindhoven**

De afbeeldingen 6a en 6b geven impressies van de bundeling van de nieuw te bouwen hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost met de bestaande hoogspanningslijn.



Afbeelding 6a Overzichtstekening met Moldau combimast (rechts) en de bestaande 380kV mast Geertruidenberg-Eindhoven (links)



Afbeelding 6b Foto montage met Moldau combimast (rechts) en de bestaande 380kV mast Geertruidenberg-Eindhoven (links)

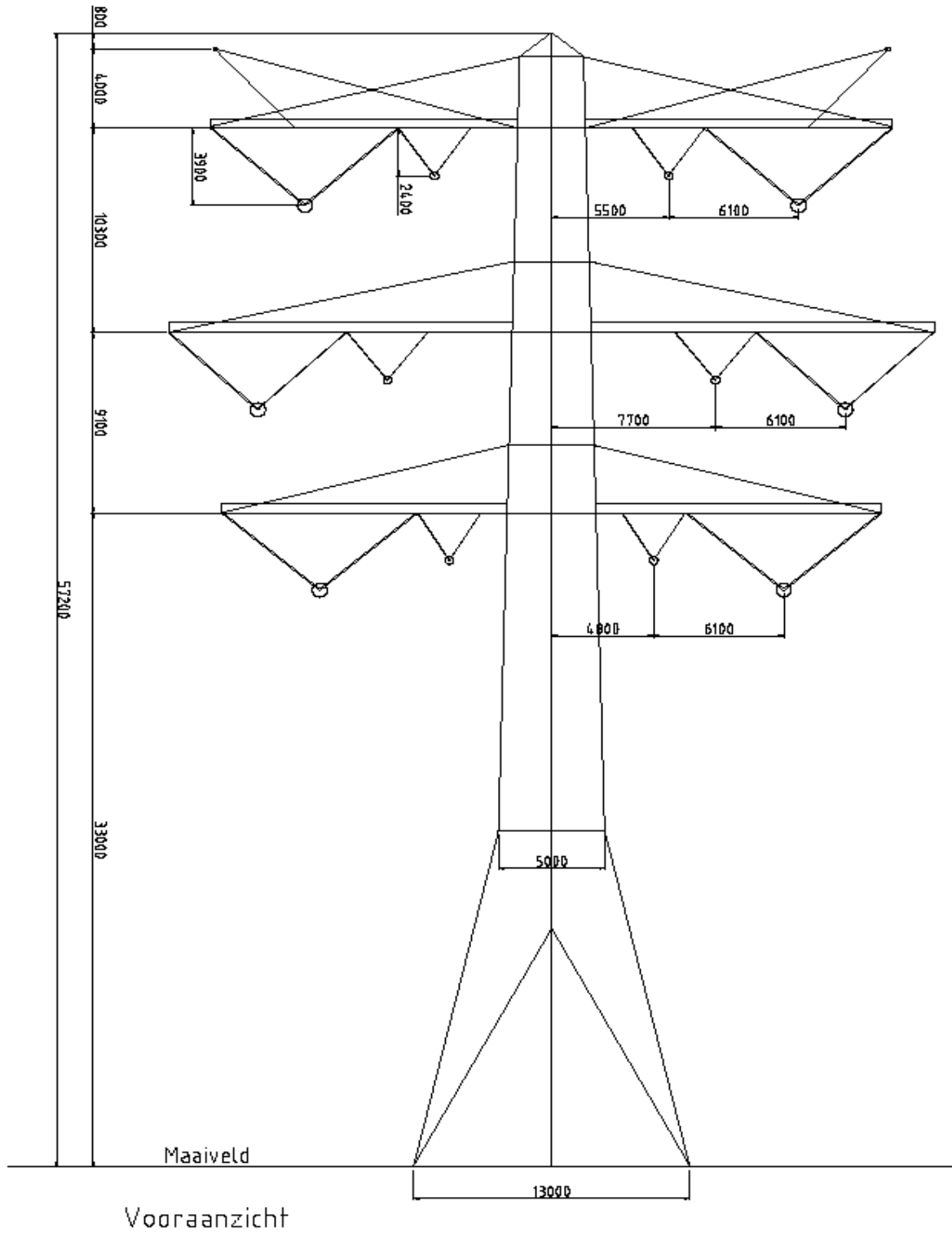
De 380kV hoogspanningslijn Geertruidenberg-Eindhoven is met drie 380kV circuits uitgevoerd en heeft een strookbreedte onder de draden van ruim 36 meter. Om de drie circuits voldoende uit elkaar te kunnen hangen is hier gekozen voor twee mastlichamen. De strookbreedte onder de draden van Moldau is dus minder (circa 28 meter) en Moldau kan voor vier circuits volstaan met één mastlichaam. De bouwhoogten van de bestaande hoogspanningsmasten (circa 60 meter) is iets hoger dan van Moldau (circa 57 meter).

Opmerkingen over de vorm van Moldau ten opzichte van de bestaande masten:

- Het aantal traversen van Moldau is gelijk aan het aantal traversen van de masten van de bestaande masten.
- Zowel Moldau als de bestaande masten hebben de zogenaamde ton-vorm voor de geleider geometrie. De bovenste en onderste draden hangen dicht bij de mast dan de middelste draden.
- In Moldau steunmasten zijn de draden opgehangen met V-kettingen. De draden van het middelste circuit in de bestaande steunmasten zijn ook met V-kettingen opgehangen.
- Zowel Moldau hoekmasten als de bestaande hoekmasten hebben zogenaamde nonnenkappen waar de bliksemraden aan hangen.

## Referenties

- (1) DNV-GL, "Isolator ontwerp vakwerkmasten", 002.678.00.0820541, dd. 13-05-2020
- (2) DNV-GL, "Mastkop optimalisatie bliksembescherming", 002.678.00.0820543, dd. 06-05-2020.
- (3) Vervallen
- (4) R. Lommers, , "Elektrische velden en magneetvelden voor veilig werken in vakwerkmast Moldau in het project ZW-oost 380", DNV-GL, 002.678.00.0833360, dd. 27-5-2020
- (5) DNV-GL "RLL-TBG380 – Rapportage fundaties", 002.678.00.0837461, dd. 2020-06-05
- (6) DNV-GL, "Toetsing eisen inpassing", 002.678.00.0837670, dd. 07-09-2020.
- (7) RIVM, "RIVM-Handreiking zoneberekening, versie 4.1", 26 oktober 2015.
- (8) Tom Börger, "Ontwerp mastenfamilie Zuid-West Oost", DNV-GL, 002.816.00.0842510
- (9) Christiaan Engelbrecht, "Insulation Coordination of the Zuid-West 380kV Oost Combi 150/380 kV Lattice Tower-Lightning Performance", DNV-GL, 002.678.00.08290, dd. 04-06-2020
- (10) DNV-GL, "Ontwerp mastkop vakwerkmasten", 002.678.00.0820543, dd. 15-6-2020
- (11) Tom Börger, "Richtlijnen Inpassing en Vormgeving", dd. 02-01-2020, Meridian kenmerk 002.678.00.0783959
- (12) DNV-GL, "RLL-TBG380-rapportage fundaties", 002.678.00.0837461, dd. 2020-06-05.



Afbeelding 1.1 Voorontwerp van Moldau

Bijlage 2 Project specifieke eisen voor de inpassing van Moldau

Onderdeel	Eis	Keuzes voor Moldau
Parallel	De gebundelde hoogspanningslijnen dienen een parallelle richting te hebben.	Strakke bundeling of bundeling op afstand dient te worden toegepast (zie 6.3.3. van referentie 11). Dit principe komt ook terug in bestaande situaties met parallelloop. Hier wordt met uitzondering van de westelijke aanloop naar de “bocht” om Hooge Zwaluwe aan voldaan. Op die plaats is sprake van twee licht convergerende lijnen. Dit is als minder verstorend beoordeeld dan een aantal versprongen mastposities als alternatief en zal in de praktijk nauwelijks waarneembaar zijn.
Tussenafstand	Afstand tussen twee gebundelde hoogspanningslijnen dient geminimaliseerd te worden.	Om één element in het landschap te vormen is het noodzakelijk de afstand tussen de hoogspanningslijnen te minimaliseren. De ondergrens voor de tussenafstand wordt afgeleid van de eis voor de minimale afstand tussen twee hoogspanningslijnen (eis voor onderhoud en een eis voor twee verbindingen van hetzelfde net). De laatste eis, vaak aangeduid als “omvalcriterium” is maatgevend voor ZW-Oost. Vanwege de orde grootte van ca. 100 meter, zal van een strakke bundeling met minder dan eenmaal de masthoogte geen sprake kunnen zijn Er is zo dicht als mogelijk bij de minimum toegestane onderlinge afstand getraceerd.
“In de pas”	In de gebundelde tracés dienen de masten zodanig te worden geplaatst dat de lengteassen van de traversen overeenkomen (“in de pas”).	In bestaande situaties met parallelloop is “in de pas” een gangbaar toegepast principe. Bij grotere tussenafstanden, hierbij moet gedacht worden aan eenmaal de masthoogte van de hoogste mast, is “in de pas” minder van belang ten opzichte van andere traceringsaspecten dan bij strakke bundeling. Dit is met name vanwege de diagonale richting waarbij mastposities gaan overlappen. Het gebrek aan eenheid, dat ontstaat bij grotere tussenafstand wordt met “in de pas lopen” voor gezichtspunten in haakse richting en lijnrichting nog wel beperkt, zodat ondanks de verminderde eenheid, ook bij minder strakke bundeling het streven blijft om “in de pas te lopen”. In gebundelde tracés is zoveel mogelijk “in de pas lopen” toegepast. Er zijn op meerdere plaatsen echter vakken waar in de pas lopen niet haalbaar is. Dit is met name vanwege aanwezigheid van bebouwing en het kruisen van wegen op andere posities dan waar dat voorkomt in het tracé waarmee wordt gebundeld. Ook varieert de veldlengte op een aantal plaatsen in het bestaande tracé waardoor het strak hanteren van in de pas lopen niet logisch is en ook tegenstrijdigheden zal oproepen met andere inpassingseisen zoals het streven naar gelijke masttypes. In de volgende rijen wordt ingegaan op specifieke situaties, waarin de nieuwe hoogspanningslijn wordt gebundeld met bestaande lijnen.
Geen “dip” in hoogte	De indeling van de masthoogtes binnen een vak (het tracé tussen twee hoekmasten) is zodanig dat er geen masten tussen twee hogere types instaan, waarbij de afwijking meer is dan 3 m.	In sommige gevallen volstaat vanuit technische redenen een masthoogte die lager ligt dan de hoogte van aangrenzende masten. In een dergelijk geval dient toch een “onnodig” hogere mast te worden gekozen of een andere oplossing worden gevonden. Dippen in hoogte zijn vermeden door het verhogen van de lagere mast.
Mastontwerp	De mastontwerpen van de gebundelde hoogspanningslijn dienen overeenkomstig te zijn. Dat wil zeggen: beeldbepalende kenmerken in de masten komen in beide hoogspanningslijnen voor.	Hieronder wordt bijvoorbeeld verstaan: gelijkvormigheid in: opstelling fasegeleiders (Donau, Moldau met ton-model) isolatorconfiguratie aantal van de traversen hoogte / breedte verhouding mastlichaam onderlinge breedtes van de traverse aanwezigheid “nonnenkap” bij hoekmasten De overeenkomst van het mastlichaam is goed met de bestaande masten westelijk van Geertruidenberg (GT-

Bijlage 2 Project specifieke eisen voor de inpassing van Moldau

Onderdeel	Eis	Keuzes voor Moldau
		<p>RLL), de opbouw met drie traversen en een ton-vorm is vergelijkbaar met de bestaande masten oostelijk van Geertruidenberg (GT-EHV). Als nadere toelichting geldt:</p> <p>de ton-vorm komt voor in de bestaande drie-circuitlijn GT-EHV</p> <p>de isolatorconfiguratie heeft overeenkomsten, de V-ketting komt voor bij de driecircuitslijn GT-EHV. Indien voor glazen isolatoren wordt gekozen is dit overeenkomstig bestaande lijnen.</p> <p>het aantal traversen (drie) komt overeen met de drie-circuitlijn.</p> <p>de hoogte / breedte verhouding van het mastlichaam is overeenkomstig de bestaande twee-circuitlijn GT-RLL. De opbouw met een "broekstuk" en een langer tussenstuk tot de onder traverse is zelfs vrijwel gelijk.</p> <p>de onderlinge breedte van de traversen komt globaal overeen met de verschillen in breedte tussen traversen van bestaande masten.</p>
Mastontwerp	Ingeval het mastontwerp niet is uit te voeren als bestaand mastontwerp dient gestreefd te worden naar een zo groot aantal overeenkomende kenmerken.	Hiermee wordt ondanks de verschillen nog een vorm van eenheid bereikt. Er is geen mastontwerp denkbaar dat zowel met de bestaande twee-circuitlijn GT-RLL als de drie circuitlijn GT-EHV overeenkomt. In het huidige ontwerp zullen echter nog elementen voorkomen die in beide bestaande lijnen herkenbaar zijn. Om verschillen te verkleinen zou een keuze voor glazen kettingen voorkeur verdienen.
Masthoogte gelijk	De masthoogte van de masten binnen een vak dient zoveel mogelijk gelijk te zijn. Dit dient in eerste instantie bereikt te worden door gelijke masttypes toe te passen.	Met gelijke masthoogtes ontstaat een rustig beeld en krijgen geleiders gelijke afstand tot maaiveld. Zoveel mogelijk is aan deze eis voldaan. In een aantal vakken zijn als uitzondering een of maximaal twee 3 m hogere masten aanwezig, in die gevallen is hier aan de voorkeur gegeven ten opzichte van het "onnodig" verhogen van alle andere masten.
Gelijke ophanghoogte	Ophangpunten van de geleiders aan de traverse moeten in één vlak liggen.	Een rustig beeld wordt bereikt door regelmatigheid. In zijaanzicht van grotere afstand wordt de zichtbaarheid van de bundel hiermee beperkt. Aan de eis wordt niet voldaan. Er is een verschil van 0,5 m aanwezig. Gelijke ophanghoogte zou leiden tot bredere traversen en dat effect is als meer nadelig beoordeeld, ook vanuit de dwingende eisen aan de magneetveldzone.
Gelijkvormigheid traverse	De breedte van de traversen dient globaal gelijk te zijn ten opzichte van elkaar.	Een rustig beeld wordt bereikt door regelmatigheid. Tussen de traversen zijn verschillen in breedte aanwezig. Vanwege de keuze voor een ton-vorm is dit onvermijdelijk, en daarmee duidelijk.

### Bijlage 3 Project specifieke technische eisen voor de ontwikkeling van Moldau

Eis	Keuzes voor Moldau
<p>Het grondgebruik van mastconstructies moet tot een minimum worden beperkt.</p>	<p>Als uitgangspunt geldt dat de staalconstructie met standaard stalen profielen gemaakt moet kunnen worden. Uitgegaan mag worden van een verhoogde staalkwaliteit waardoor met minder staalgewicht en/of kleinere afmetingen kan worden geconstrueerd.</p> <p>Vanwege diverse eisen moet voor Moldau worden uitgegaan van een compacte geleider geometrie met als een bijkomend voordeel een kleinere bouwhoogte van masten en kleiner onderstuk van masten en minder pootspreiding (referentie 8,10).</p> <p>De vakwerkmasten worden gefundeerd op vier mastpoten op zodanige afstand van elkaar dat fundering van 1 of meer palen per poot volstaat in elke grondsoort in het tracé en elk masttype (referentie 12).</p> <p>De pootspreiding van Moldau en daarmee ook het grondgebruik zijn op die manier terug gebracht tot een realistisch optimum.</p>
<p>De vrij te houden strookbreedte onder de fasen moet zo klein mogelijk zijn</p>	<p>Moldau is vanwege eisen voor de magneetveldzone ontworpen voor een compacte geleider geometrie en de vorm van Moldau bereikt daarin een optimum (referentie 1, 9). Een bijkomende eigenschap van de compacte geometrie is een relatief smalle strookbreedte onder de fasen. Het optimum voor de geleider geometrie is tevens het optimum voor deze strookbreedte.</p>
<p>De hartlijn van VKA1.0 dient te worden gehandhaafd binnen voor VKA1.1 toegestane verschuivingen van ±10 meter met de volgende aanvullende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- er mogen niet meer gevoelige bestemmingen worden geraakt</li> <li>- er mogen geen extra natuureffecten zijn</li> <li>- indien een wijziging van de hartlijn leidt tot andere effecten dan waarop eerdere tracé keuzes zijn gemaakt, dan moet de tracé afweging met alternatieven worden herhaald.</li> </ul>	<p>Moldau past binnen de gewogen effecten van de tracé alternatieven. Moldau heeft niet geleid tot een wijziging van het tracé.</p> <p>Effecten voor extra gevoelige bestemmingen zijn gecontroleerd. Die zijn er niet (bijlage 4).</p> <p>In het algemeen geldt dat de funderingen minder omvangrijk zijn dan volgens het uitgangspunt voor het tracé ontwerp. Hierdoor is de omvang van het civiele werk minder, wordt er minder ontgraven en grond afgevoerd en hoeft waarschijnlijk niet bemalen te worden voor het drooghouden van een bouwput (referentie 12). Moldau zorgt in het algemeen voor minder effecten voor de omgeving.</p>
<p>De masthoogten in het tracé mogen niet groter zijn dan de masthoogten van de corresponderende masten volgens het VKA1.0</p>	<p>Moldau is ontworpen voor een compacte geleider geometrie (referentie 1,9,8). Een effect daarvan is een geminimaliseerde bouwhoogte. Voor Moldau geldt bovendien dat extra aarddraden onder de onderfasen niet zullen worden toegepast. De compacte vorm van de geleider geometrie (ton-vorm) en het ontbreken van aarddraden onder de onderfasen maken dat Moldau niet hoger wordt dan Wintrack. Daarmee zullen de masthoogten van Moldau in het tracé niet hoger zijn dan in het tracé met Wintrack.</p> <p>De masthoogte van de masten binnen een vak dient zoveel mogelijk gelijk te zijn. Dit dient in eerste instantie bereikt te worden door gelijke masttypes toe te passen. Met gelijke masthoogtes ontstaat een rustig beeld en krijgen geleiders gelijke afstand tot maaiveld.</p> <p>Aan deze eis is zo veel als redelijk mogelijk voldaan. In een aantal vakken zijn als uitzondering een of maximaal twee 3 m hogere masten aanwezig. Hier is voor gekozen vanwege het "onnodig" verhogen van andere masten.</p>
<p>Er mogen t.o.v. VKA 1.0 geen extra gevoelige bestemmingen bij komen.</p>	<p>Gecontroleerd zijn de effecten van magneetveldzones met Moldau in het tracé en gecontroleerd is of die effecten passen binnen de magneetveldzones volgens het tracé ontwerp. Dat blijkt in alle gevallen zo te zijn, zie bijlage 4 voor de onderbouwing. Daaruit volgt dat met Moldau geen extra gevoelige bestemmingen geraakt zullen worden.</p>
<p>De minimale afstanden bij toepassing met V-kettingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De afstand tussen 150kV fasen van verschillende circuits moet minimaal 8,60 meter zijn.</li> <li>- De afstand tussen 380kV fasen van verschillende circuits moet minimaal 14,80 meter zijn.</li> </ul>	<p>De minimum afstanden in de eis zijn bedoeld om veiligheid te borgen met circuits aan de andere zijde van de mast in bedrijf. Voor combimasten geldt bovendien de geaccepteerde randvoorwaarde dat beide circuits aan een zijde van de mast tegelijk uit bedrijf zijn (dus 1 zijde beide circuits uit bedrijf, de andere zijde beide circuits in bedrijf). De afstanden in de eis zijn zodanig gekozen dat ook extreme onderhoudshandelingen mogelijk zijn. Extreme handelingen zijn bijvoorbeeld de vervanging van geleiders en bliksemraden en onderdelen in de bundelgeleiders in het veld tussen twee masten.</p>

### Bijlage 3 Project specifieke technische eisen voor de ontwikkeling van Moldau

Eis	Keuzes voor Moldau
	Moldaumasten zijn specifiek afgestemd op deze eis en daarmee zijn Moldaumasten voor onderhoud gelijkwaardig aan de gemiddelde 150kV en 380kV lijnen in het land (referenties 4, 8, 10).
De veilige afstanden in de lijnen en in de mast moeten voldoen voor elke onderhoudssituatie die in de levensduur kan voorkomen.	De afstanden voldoen aan de normen voor veilig werken in de nabijheid van hoogspanning. Voor Moldau is bovendien gekozen voor extra afstanden tussen circuits, waarmee Moldau gelijkwaardig is aan afstanden in andere 380kV en 150kV masten in het land waar elke soort onderhoud sinds jaar en dag normaal wordt uitgevoerd. Daarmee voldoet Moldau aan de norm en is elk soort onderhoud mogelijk (referentie 8, 10).
De Europese richtlijnen 500 $\mu$ T en 20kV/m zijn van toepassing voor het werken in de masten en de lijnen.	De mast wordt zodanig ontworpen en/of er worden zodanige maatregelen in de staalconstructie getroffen dat de elektrische velden binnen het mastlichaam aan de eis voldoen. De 500 $\mu$ T contour bevindt zich op voldoende afstand van het mastlichaam (referentie 4). Vooralsnog lijkt dat in Moldaumasten geen extra beschermende maatregelen nodig zijn.
De vormgeving en materiaalkeuze moeten zodanig zijn dat het onderhoud met bestaande methoden, technieken en middelen kan worden uitgevoerd.	Moldau heeft dezelfde constructievormen (mastpoten, mastlichaam, traversen, vakwerkconstructies) en mastonderdelen (stalen profielen, steunpunten en ruimte voor ophangsystemen en hijsystemen in de mastconstructies) als reguliere vakwerkmasten. Verder zullen verzinkt stalen profielen worden toegepast volgens de standaarden van TenneT. Veilig werken is met Moldau geborgd via veilige afstanden tot in bedrijf zijnde fasen. Daarmee kunnen de standaard onderhoudsmethoden, technieken en praktijken van TenneT worden toegepast.
De masten moeten zodanig zijn ontworpen dat de twee circuits van de verbindingen in de combilijn onafhankelijk van elkaar bedreven kunnen worden ongeacht het gebruik en de onderhoudssituatie met uitzondering van vervanging van complete masten waarvoor altijd alle circuits in de mast moeten zijn vrij geschakeld en/of waarvoor een tijdelijke verbinding moet worden aangelegd.	Moldau heeft een symmetrische geleider geometrie waarbij een 380kV en 150kV circuit gespiegeld aan weerszijden van de mast zijn gehangen met de 150kV circuits aan de binnenzijde. De werkafstanden voor elk circuit zijn zodanig dat elke soort onderhoud mogelijk is. Hierdoor is onafhankelijk bedrijf van de 380kV en 150kV circuits voldoende geborgd, met de kanttekening dat als een 380kV circuit wordt vrij geschakeld, ook het nabije 150kV circuit wordt vrij geschakeld en omgekeerd. Deze restrictie voor onafhankelijkheid is inherent aan combilijnen en geaccepteerd door de netbeheerder, zie ook hieronder.
In combimasten mogen circuits van verschillende verbindingen qua onderhoud functioneel gekoppeld zijn.	Als een 380kV circuit wordt vrij geschakeld moet ook het nabije 150kV circuit aan de zelfde zijde van de mast zijn vrij geschakeld en omgekeerd. Hiermee zijn circuits aan een zijde van de mast functioneel gekoppeld en hierdoor is de ruimte voor veilig werken te allen tijde voldoende geborgd.
De mast moet zodanig zijn ontworpen dat inzet van groot materieel voor het onderhoud aan het geleider systeem niet nodig is.	Het onderhoud van de masten kan zonder groot materieel (kranen, e.d.) worden uitgevoerd. Alle materialen voor de draden, isolatorkettingen en de mast zelf, kunnen vanuit de mast gehesen worden. De vakwerkconstructie biedt hiervoor voldoende steun en hijspunten. Voor het trekken van draden zijn remmachines en treklieren nodig die dichtbij hoekmasten moeten worden opgesteld. Deze manier van werken is normaal voor elke vakwerk hoogspanningslijn van TenneT.
Het mastlichaam moet beklommen kunnen worden met alle circuits in de hoogspanningslijn in bedrijf.	De mast is zodanig ontworpen en/of er worden zodanige maatregelen in de staalconstructie getroffen dat de elektrische velden binnen het mastlichaam aan de eis voldoen. Voor magnetische velden geldt dat de 500 $\mu$ T contour zich op voldoende afstand van het mastlichaam bevindt (referentie 4).
Het tracé ontwerp moet geoptimaliseerd worden met de extra mogelijkheden die vakwerkmasten eventueel bieden. Onder optimalisatie wordt verstaan minder masten en minder effecten voor de omgeving.	Twee optimalisatievraagstukken zijn onderzocht:  Kan het tracé geoptimaliseerd worden door minder masten te gebruiken? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alleen in lange vakken (de lengte tussen twee hoekmasten; minimale vak lengte circa 4 km) kan mogelijk met een mast minder worden volstaan. Dergelijke lange vakken zijn er bijna niet.</li> <li>- In vakken moet rekening gehouden worden met beperkingen voor mastlocaties door obstakels in het tracé, zoals kruisingen met grote infrastructures (waterwegen, rijkswegen, grote leidingen), met bouwwerken en landschappelijke elementen. Hierdoor zijn langere vakken nodig om met een mast minder uit te kunnen.</li> </ul>



Bijlage 3 Project specifieke technische eisen voor de ontwikkeling van Moldau

Eis	Keuzes voor Moldau
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Een groot deel van het tracé bundelt met bestaande 380kV hoogspanningslijnen die maximale veldafstanden tussen masten hebben van circa 400 meter. Volgens het advies van de Rijksadviseur voor het landschap moet waar zinvol en mogelijk gestreefd worden om de masten in de pas te laten lopen.</li> <li>– De optimalisatie mogelijkheden zijn hierdoor beperkt tot enkele masten op een totaal van circa 190 masten. Deze besparing weegt niet op tegen de gevolgen, namelijk het ontwikkelen, bouwen en beheren van extra masttypes die in aanvulling op de standaard types (400 meter veldafstanden) geschikt zijn voor 450 meter veldafstanden.</li> <li>– Masten die voor langere veldafstanden geschikt zijn krijgen een grotere geleider geometrie die omvangrijker is dan van masten met een veldafstand tot 400 meter. Hierdoor kan nauwelijks voldaan worden aan eisen voor magneetvelden en EMC.</li> </ul> <p>Kunnen effecten voor de omgeving worden beperkt?  De fundering van Moldau is aanmerkelijk compacter dan van de mast waarmee het tracé eerder ontworpen is. Omdat bovendien de aanleg van de mast met fundering minder ontgraving en ruimte vraagt, zijn er mogelijkheden om mastlocaties te optimaliseren. Met de introductie van Moldau zijn circa 35 mastlocaties van circa 190 masten verbeterd door het meer ontzien van bijvoorbeeld watergangen, het laten vervallen van kleine lijnhoeken, het verminderen van verschillen tussen opeenvolgende masthoogten en verbeteren van afstemming met parallelle 380kV lijnen. Dit aantal kan toenemen als de informatie van mastlocaties met landeigenaren is uitgewisseld.</p>

## Bijlage 4 Verificatie van de eis voor magneetveldzones met Moldau

### **Inleiding**

Voor de te bouwen hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost wordt een nieuwe mastenfamilie ontwikkeld. Deze mastenfamilie vervangt de masten op basis van Wintrack waarmee het project is gestart. De nieuwe masten moeten inpasbaar zijn zonder extra gevoelige bestemmingen. Dit is een functionele eis voor de magneetveldzones met Moldau. Om te kunnen bepalen of aan deze eis wordt voldaan, zijn eerst de gevolgen van een mogelijk bredere magneetveldzone geïnterpreteerd. Vervolgens is gecontroleerd of de gevolgen zich voordoen. Hiervoor zijn detailberekeningen gemaakt die gelijkwaardig zijn aan de formele berekeningen volgens de vigerende handreiking van RIVM versie 4.1 voor de specifieke magneetveldzones. Deze formele berekening van de specifieke magneetveldzones kan pas worden gemaakt als het Definitief Ontwerp van de masten beschikbaar is en moet dan door een aangewezen bureau worden uitgevoerd.

In deze notitie staan achtergrondgegevens en invoergegevens voor magneetveldzone berekeningen, de inventarisatie en controle van mogelijke gevolgen en de conclusie.

### **Achtergrondgegevens**

Het gekozen tracé van de hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost verbindt het bestaande 380kV station Rilland met het nog te bouwen 380kV station Tilburg. Dit tracé bundelt met de bestaande 380kV lijnen Geertruidenberg-Rilland en Geertruidenberg-Eindhoven. De te bouwen hoogspanningslijn is grotendeels uitgevoerd als een 2x2 circuit 380/150kV combilijn en als een 2-circuits 380kV lijn. De 380kV circuits zijn tussen Rilland en Tilburg ononderbroken, de 150kV circuits worden op diverse locaties tussen Rilland en Tilburg via ondergrondse kabeltrajecten met 150kV stations verbonden. Het tracé heeft een ondergronds 380kV kabeltraject. De overgangen van de bovengrondse hoogspanningslijn naar de ondergrondse kabeltrajecten gebeurt in opstijgpunten.

De gevoelige bestemmingen volgens het tracé ontwerp zijn bepaald aan de hand van ontwerpwaarden voor magneetveldzones, namelijk een waarde voor de 2x380kV lijn, een waarde voor de 2x2 380/150kV lijn en een waarde voor de trajecten waar de lijn bundelt met de bestaande 380kV lijnen.

De berekeningen zijn gebaseerd op het tracé ontwerp versie VKA1.0.1 en het voorontwerp van de standaard combi steun- en hoekmasten en de standaard solo steun- en hoekmasten. In het tracé komen naast standaard masttypen ook andere masttypen voor. Ten behoeve van de berekeningen zijn voor deze typen aannames gedaan, afgeleid van de beschikbare mastontwerpen en rekening houdend met de eigenschappen die in het tracé nodig zijn, te weten de lijnhoek voor hoekmasten en ophanghoogten van steunpunten. Daarmee is de nauwkeurigheid van de berekeningen gelijk aan die van het uitgangspunt voor het tracéontwerp met Wintrack.

## Bijlage 4 Verificatie van de eis voor magneetveldzones met Moldau

### Invoergegevens

De invoergegevens zijn per hoogspanningslijn gegeven. Het gaat daarbij om de te bouwen hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost, de bestaande 380kV-lijn Geertruidenberg-Eindhoven en de bestaande 380kV Geertruidenberg-Rilland. Als uitgangspunt geldt de eindsituatie waarin Zuid-West 380 kV Oost is gerealiseerd, de bestaande 150kV lijnen zijn geamoveerd, de 380kV lijnen zijn gereconstrueerd en het 380kV station Tilburg is gebouwd. In verband met bundeling is in overeenstemming met de handreiking van RIVM versie 4.1 rekening gehouden met twee stroomrichtingen van elke verbinding waarmee gebundeld wordt. Daarom zijn vier stroomrichtingen beschouwd voor de twee 380kV verbindingen waarmee gebundeld wordt. In verband met de combilijn zijn bovendien twee stroomrichtingen van de 150kV combiverbinding beschouwd. De maximale zonebreedte van de stroomrichting combinaties is als uitgangspunt voor de controle van de gevolgen genomen. Het is aannemelijk dat zich in de praktijk één stroomrichting in de gebundelde hoogspanningslijnen voordoet. Deze situatie maakt deel uit van de berekeningen.

#### Gegevens van de hoogspanningslijn Zuid-West 380 kV Oost

- Het tracéontwerp versie 1.0.1 is als uitgangspunt genomen met de voorlopige mastposities en masttypes.
- De overige invoergegevens:
  - Twee 150kV circuits en twee 380kV circuits in de combimast en twee 380kV circuits in de solo masten. Voor opstijgpunten is uitgegaan van het mastbeeld van de combimast.
  - Ontwerpbelasting per 380 kV circuit is 2633 MVA en per 150 kV circuit 500 MVA. Tussen Rilland en Woensdrecht geldt voor de 150kV circuits een ontwerpbelasting van 460 MVA.
  - De rekenstroom voor de 380 kV circuits is 1200A en voor de 150 kV circuits 962 A. Voor de 150 kV circuits tussen Rilland en Woensdrecht geldt 885 A.
  - Voor de 380 kV circuits geldt een gegeven verdeling van de fasen in de mast (klokgetal combinatie) waarmee magneetvelden van het ene 380 kV circuit het magneetveld van het andere 380kV circuit maximaal tegenwerkt en deels opheft. Hetzelfde geldt voor de 150 kV circuits. Voor 150kV zijn de klokgetallen nog niet vastgelegd. In deze controle is daar rekening mee gehouden door van het maximum uit te gaan.

#### Gegevens van de 380 kV Hoogspanningslijnen Geertruidenberg-Rilland en 380 kV Geertruidenberg-Eindhoven tot de locatie van het te bouwen 380kV station Tilburg.

- Invoergegevens voor de magneetveldberekeningen zijn verstrekt door asset data beheer (ADM) van TenneT. Dit bestand bevat de coördinaten van de mastlocaties, de masttypen, positie van fasen in elke mast en klokgetal, de doorhang gegevens, bedrijfsspanning en ontwerpbelastingen. Deze informatie wordt standaard gebruikt voor specifieke magneetveldzone berekeningen volgens de vigerende handreiking van het RIVM.
- Voor rekenstromen is uitgegaan van 900 A per 380 kV circuit (gelijk aan 30% van de capaciteit van de fasen en conform de handreiking van het RIVM).

## Bijlage 4 Verificatie van de eis voor magneetveldzones met Moldau

### **Resultaten magneetveldzoneberekeningen**

In het tracéontwerp zijn de indicatieve magneetveldzones aangehouden van 60 meter voor 380kV solo lijn, 80 meter voor 380/150kV combilijn en 90 meter in geval van bundeling met de bestaande 380kV lijnen. Om aan de eis (geen extra gevoelige bestemmingen) te kunnen voldoen is gekeken bij welke magneetveldzones extra gevoelige bestemmingen zouden kunnen ontstaan. Vervolgens is met het ontwerp van Moldau gestuurd op gelijkwaardige magneetveldzones als de hierboven genoemde indicatieve magneetveldzones. Ten slotte is gecontroleerd of het ontwerp van Moldau er ook aan voldoet, zie tabel 4.1.

In tabel 4.1 zijn de maatgevende punten in het tracé gegeven waar een toename van de magneetveldzone gevolgen kan hebben voor gevoelige bestemmingen. Voor deze punten is aangegeven welke configuratie (combi of solo) van de hoogspanningslijn aan de orde is en of er sprake is van bundeling met een bestaande 380kV hoogspanningslijn. De tabel geeft vervolgens de berekende magneetveldzone met Moldau.

Bijlage 4 Verificatie van de eis voor magneetveldzones met Moldau

Tabel 4.1 Lijst met de maatgevende punten in het tracé en controle van Moldau

Maatgevende punten in tracé	Bundeling (Ja/Nee)	Combi/solo	Berekende magneetveld zone met Moldau (m)	Moldau is haalbaar (Ja/Nee)
P 1	Nee	Combi	80	Ja
P 2	Nee	Combi	80	Ja
P 3	Nee	solo	60	Ja
P 4	Nee	solo	60	Ja
P 5	Ja	Combi	85	Ja
P 6	Ja	Combi	90	Ja
P 7	Ja	Combi	90	Ja
P 8	Ja	Combi	90	Ja
P 9	Ja	solo	75	Maatregel nodig
P 10	Ja	Combi	85	Ja

Uit de tabel blijkt dat met Moldau op alle maatgevende locaties de indicatieve magneetveldzone van het tracéontwerp niet wordt overschreden, met mogelijke uitzondering van punt P 9. In de nabijheid van deze locatie is een opstijgpunt (aansluiting van bovengrondse lijnen op ondergrondse kabels) voorzien en voor een verhoogde hoekmast. Onderzocht is hoe Moldau ook op deze locatie kan voldoen. Op twee locaties P5 en P10 is sprake van een smallere magneetveldzone.

In het opstijgpunt bij P9 verandert de configuratie van combi naar solo. Door voor dit opstijgpunt de 380kV fasen in de solo configuratie dichter bij elkaar te spannen, voldoet ook P9. Deze maatregel wordt door het project uitgevoerd.

### Conclusie

De mastenfamilie Moldau is haalbaar in het tracé van Zuid-West 380 kV Oost, omdat geen extra gevoelige bestemmingen ontstaan ten opzichte van het tracé ontwerp met Wintrack.

TENNET

Wiliam Hartman, projectleider 380kV ZWO

Postbus 718

6800 AS ARNHEM

Onderwerp: Advies Samenwerkende Overheden op  
ingediende variant Borchwerf

Datum: 9 juli 2020

Geachte heer Hartman, beste William,

Op 22 januari 2020 ontving TenneT een variant op de huidige VKA 380kV hoogspanningsverbinding van Rilland naar Tilburg. TenneT heeft hierop een effectanalyse opgesteld. Als Samenwerkende Overheden leggen wij graag ons advies hierover aan u voor. In deze brief leest u onze reactie. Wij verzoeken u om naast uw effectanalyse ook ons advies mee te nemen in uw antwoord aan de minister.

#### **Advies**

Ons nadrukkelijke advies is om vast te houden aan het in september 2019 door de minister gekozen tracé. De ingediende variant is op meerdere punten in strijd met de door ons opgestelde wegingscriteria. Tevens hechten wij groot belang aan het doorlopen zorgvuldige (participatie-) proces. Dit betekent concreet dat wij het tracé aan de westzijde van Borchwerf (de destijds gekozen variant grijsblauw in projectboek 3) adviseren. Dit in overeenstemming met het eerdere advies van Samenwerkende Overheden van juni 2019.

#### **Wegingscriteria**

In de verschillende fases van het ontwikkeltraject hebben de Samenwerkende Overheden de volgende uitgangspunten voor een aanvaardbaar tracé gehanteerd:

- Geen nieuwe doorsnijding van het landschap, inclusief zorgvuldige landschappelijke inpassing en ruimtelijk beeld (zo min mogelijk knikken)
- Combineren/bundelen van bestaande infrastructuren
- (Behoud) natuur
- Leefomgeving (onder andere gevoelige bestemmingen)
- Leefbaarheid, gedegen participatie/draagvlak

Dit heeft ertoe geleid dat – na een zorgvuldig doorlopen voorbereidingsprocedure – de minister gekozen heeft voor een door ons gedragen aanvaardbaar tracé voor het uitwerkingsgebied Roosendaal-Halderberge aan de westzijde van de A17 (Variant Grijsblauw in projectboek 3), dat voldoet aan de gestelde uitgangspunten.

#### **Variant bewoner Vlietweg**

Op 22 januari 2020 heeft een bewoner van de Vlietweg een voorstel ingediend voor een andere ligging, waarbij het tracé aan de zuidzijde van het 150kV-station Roosendaal-Borchwerf naar de A17 knikt, om vervolgens aan de oostzijde van de A17 verder te lopen richting het noorden. Bij het viaduct knikt het tracé weer naar de westzijde van de A17. TenneT heeft hiervoor de effecten geanalyseerd.

Wij hebben dit voorstel en de analyse zorgvuldig bekeken en komen daarbij tot de volgende bevindingen.

Het voorstel sluit niet aan en is op meerdere onderdelen in strijd met onze eerdere benoemde uitgangspunten voor een aanvaardbaar tracé, waaronder:

- Het voorstel doet afbreuk aan de vastgestelde uitgangspunten van bundeling en combineren van infrastructuren. Het voorstel leidt tot een extra verbinding in het gebied, waarbij de DOW-leiding niet wordt verlegd in de buisleidingenstraat. De Samenwerkende Overheden zien de verlegging van deze leiding in de buisleidingenstraat als winst waarbij er geen nieuwe locatie hoeft te worden aangewezen voor de hoogspanningsverbinding, maar gebruik kan worden gemaakt van de vrijkomende locatie. Een mooie vorm van duurzaam ruimtegebruik;
- Het voorstel doet afbreuk aan de vastgestelde uitgangspunten van zorgvuldige landschappelijke inpassing. Het door de bewoner aangedragen voorstel leidt ertoe dat niet langer sprake is van een rechtstand, maar van het tweemaal doorsnijden van de A17 en extra knikken. Dit zorgt voor een verstoring van het rustig ruimtelijke beeld ter plaatse en gezien van grotere afstand. Ook is sprake van een toename in het aantal masten, wat ook leidt tot meer landschappelijke afbreuk;
- De voorgestelde variant loopt in de nog in ontwikkeling zijnde bedrijvenstrook van het regionaal bedrijventerrein Borchwerf II. Deze verbinding komt te liggen in de snelwegstrook van veld F. Binnen deze strook zijn naast bedrijven ook zelfstandige kantoren mogelijk. Aan de noordzijde van de strook is nu ook een horecacluster aanwezig. Ook is een hotelfunctie in deze strook mogelijk. Deze strook aan de oostzijde van de A17 is uniek ten opzichte van het overige bedrijventerrein. Er zijn en worden functies in deze strook toegestaan waarbinnen langere tijd mensen verblijven (publiek aantrekkende functies). Ook worden aan de bedrijven hoge eisen gesteld met betrekking tot het uiterlijk van de gebouwen. De strook is deels nog in ontwikkeling, percelen moeten nog worden verkocht. Een tracé in deze strook kan leiden tot een regionale economische schade van circa 6 miljoen euro directe en indirecte schade aan en van de reeds gevestigde bedrijven;
- Er zal door de voorgestelde variant sprake zijn van meer schade aan natuur, meer bomenkap is noodzakelijk;
- Ondanks dat de voorgestelde variant leidt tot twee gevoelige bestemmingen minder, zullen, door verschuiving van het tracé, de masten in het zuidelijk gedeelte weer dicht bij een andere woning komen te staan. Dit zorgt hierdoor weer tot een verminderende leefbaarheid op deze locatie en kan leiden tot onrust en weerstand van bewoners ter plaatse;
- Het honoreren van deze variant doet afbreuk aan het gevolgde participatieproces en zal leiden tot een heroverweging van de door u gekozen voorkeursvariant, waardoor een nieuw, gedegen participatieproces noodzakelijk is. Met aansluitend op basis van dit proces een advies vanuit Samenwerkende Overheden. Dit achten wij ongewenst aangezien een zorgvuldige voorbereiding aan de huidige variant (westzijde A17) ten grondslag ligt en vanuit de samenwerkende overheden draagvlak is voor de gekozen voorkeursvariant.

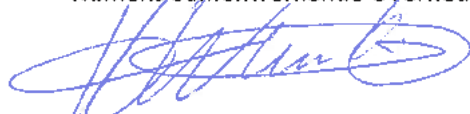
### **Conclusie**

Wij zijn om de hierboven benoemde redenen als Samenwerkende Overheden van mening dat aan het zorgvuldig gekozen tracé van de minister moet worden vastgehouden. Wij dringen er daarom op aan om vast te houden aan de variant aan de westzijde van de A17. Hierdoor hoeven ook geen stappen terug gedaan te worden in ons gezamenlijke, zorgvuldige proces. Wel vragen wij aan u extra aandacht voor een zorgvuldige landschappelijke inpassing voor de bewoners aan de Vlietweg en hen te betrekken in de ontwikkelingen. En vanzelfsprekend zullen de gemeenten Halderberge en Roosendaal daarbij ook betrokken willen worden.

Wij verzoeken u in uw verdere overwegingen met ons standpunt terdege rekening te houden.

Met vriendelijke groeten,

Namens Samenwerkende Overheden 380kV ZWO



Hans Wierikx  
Voorzitter

Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Behandeld door**

Datum 3 augustus 2020  
Betreft Ingediende variant Borchwerf bij Zuid-West 380 kV Oost

**Ons kenmerk**

DGKE / 20209019

**Uw kenmerk**

Geachte ,

**Bijlage(n)**

Eerder dit jaar heeft u bij TenneT een voorstel ingediend voor een variant op het tracé van de toekomstige hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost. In uw voorstel knikt het tracé aan de zuidzijde van het 150 kV station Roosendaal-Borchwerf naar de A17, om vervolgens aan de oostzijde van de A17 verder te lopen richting het noorden. Bij het viaduct knikt het tracé weer naar de westzijde van de A17. Ik dank u voor dit voorstel en geef hierop graag mijn reactie.

TenneT heeft de effecten van uw voorstel onderzocht en vergeleken met die van het huidige voorkeursalternatief (variant Grijsblauw in Projectboek 3). Vervolgens hebben de Samenwerkende Overheden 380 kV ZWO een advies uitgebracht. Beide documenten ontvangt u als bijlage bij deze brief.

Ik heb uw voorstel bekeken en daarbij de effectbeschrijving van TenneT en het advies van de Samenwerkende Overheden betrokken. Mijn conclusie is dat ik onvoldoende reden zie om het in september 2019 gekozen tracé aan te passen. Ik neem uw voorstel daarom niet over.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Een afschrift van deze brief stuur ik aan TenneT en aan de Samenwerkende Overheden.

De minister van Economische Zaken en Klimaat,  
voor deze,

w.g.

Ir. A. van den Bosch  
Waarnemend directeur directie Warmte en Ondergrond



<b>AAN</b>	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en Samenwerkende Overheden	<b>CLASSIFICATIE</b>	
		<b>DATUM</b>	3 juli 2020
		<b>REFERENTIE</b>	002.678.20 0850343
		<b>VAN</b>	Antje Tenhaaf en Jochem Dijkshoorn

**ONDERWERP** Effectbeschrijving ingediend voorstel Borchwerf oost

111TER INFORMATIE	<input type="checkbox"/>
TER BESLUITVORMING	<input type="checkbox"/>

## Effectbeschrijving ingediend tracé- voorstel "Borchwerf Oost"

### Inleiding

De minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) heeft in september 2019 zijn keuze gemaakt voor het tracé van de nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg. In het uitwerkingsgebied Roosendaal-Halderberge heeft de minister gekozen voor het tracé dat zoveel als mogelijk bundelt met de westzijde van de A17 (variant Grijsblauw in [projectboek 3](#)). De minister heeft bij zijn keuze het advies van de Samenwerkende Overheden overgenomen.

Door een bewoner van de Vlietweg is op 22 januari 2020 een voorstel ingediend voor een andere ligging, waarbij het tracé aan de zuidzijde van het 150kV-station Roosendaal-Borchwerf naar de A17 knikt, om vervolgens aan de oostzijde van de A17 verder te lopen richting het noorden. Bij het viaduct van de afrit Roosendaal-Noord knikt het tracé weer naar de westzijde van de A17.

In deze notitie worden de effecten in beeld gebracht van het ingediende voorstel. De effecten van het door de minister van EZK gekozen tracé worden ook beschreven. Deze effectbeschrijving wordt opgeleverd aan de Samenwerkende Overheden en aan het ministerie van EZK. De Samenwerkende Overheden zullen advies uitbrengen aan de minister van EZK. De minister van EZK zal reageren op het ingediende voorstel, onder andere op basis van deze effectbeschrijving en het advies van de Samenwerkende Overheden.

De notitie is als volgt opgebouwd:

- Eerst worden het voorgenomen tracé (het door Samenwerkende Overheden geadviseerde en door de minister gekozen tracé) en het ingediende tracé beschreven.
- Daarna worden de effecten van het voorgenomen tracé en het ingediende voorstel in beeld gebracht. Ook wordt ingegaan op het beeld vanuit de omgeving.

**Het door de Samenwerkende Overheden geadviseerde en door de minister gekozen tracé**  
(in Projectboek 3 weergegeven als tracévariant Grijsblauw)

Het gekozen tracé ligt tussen afrit Wouwse Plantage en het 150kV-station Roosendaal-Borchwerf aan de westzijde van de buisleidingenstraat. Vanaf de locatie tussen 150kV-station Roosendaal-Borchwerf en een kassencomplex (Valstar) knikt het tracé oostwaarts richting de A17. Nabij de Vlietweg 1 knikt het tracé naar het noorden en ligt het aan de westzijde van de A17, tussen de bedrijven van Borchwerf en de A17 in. In het vervolg blijft het tracé tot aan Standdaarbuiten aan de westzijde van de A17 bundelen, tussen de snelweg en de buisleidingenstraat. Voor de onderbouwing van het advies van de samenwerkende overheden, zie <https://www.zuid-west380kv.nl/oost/meer-weten/publicaties>



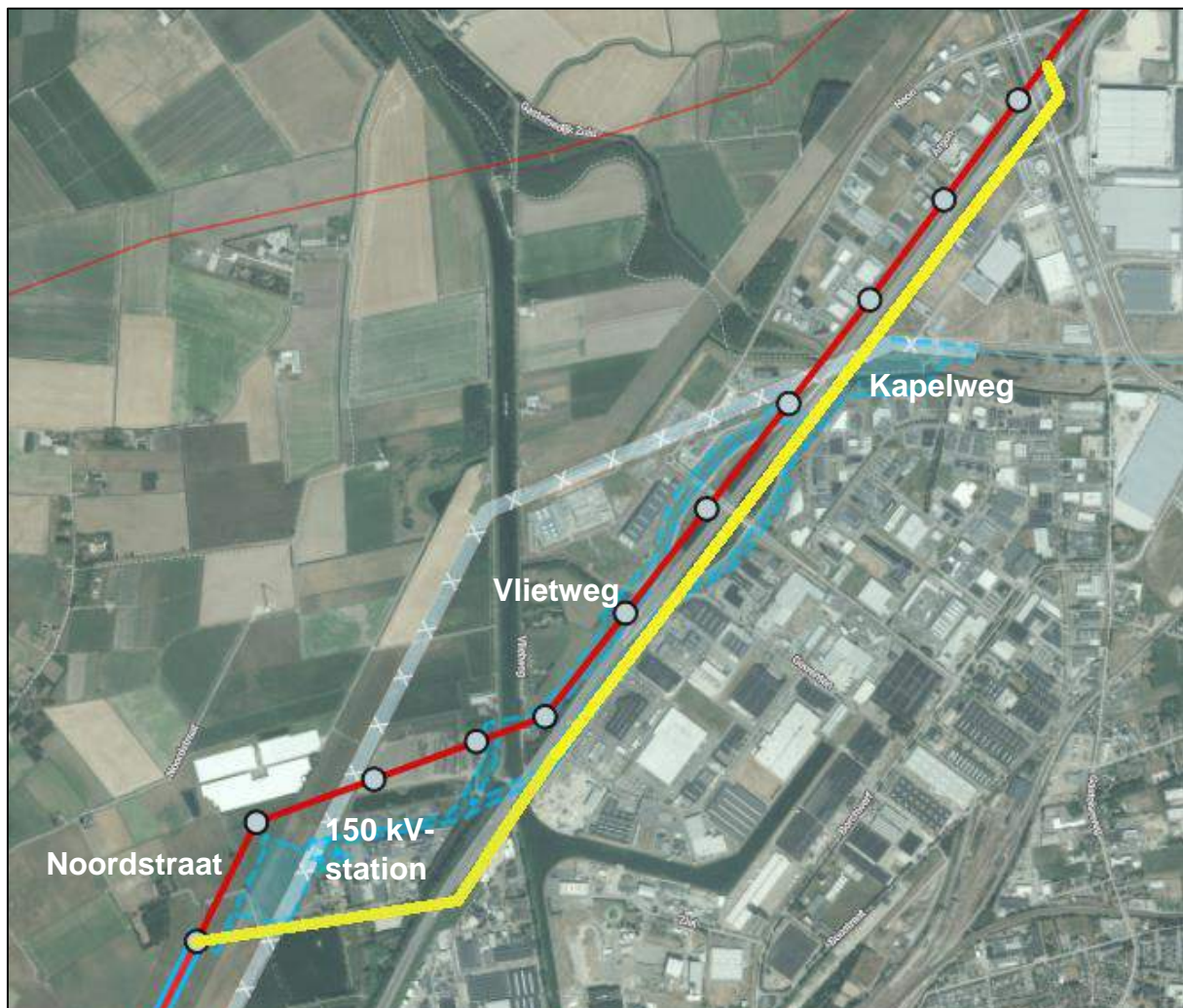
De grijsblauwe tracévariant is in een laat stadium in de werkateliers naar voren gekomen en onderzocht. Op dat moment namen de bewoners aan de Vlietweg nog niet deel aan de werkateliers, omdat de tot dan toe besproken tracévarianten niet langs de Vlietweg liepen. Na onderzoek op de effecten en de technische haalbaarheid, is de grijsblauwe tracévariant in een bijeenkomst met de omgeving van de Vlietweg en in aparte gesprekken met bewoners besproken.

Alle onderzochte effecten en uitkomsten van de gesprekken met de omgeving zijn, net als de andere haalbare tracévarianten, opgenomen in Projectboek 3 en meegenomen in het adviesproces van de Samenwerkende Overheden en keuze van de minister voor dit tracé.

## Het ingediende voorstel

De gele lijn in onderstaande kaart is het ingediende voorstel. De rode lijn is het voorgenoemen tracé. De mastlocaties (cirkels op de rode lijn) zijn indicatieve mastlocaties. De exacte mastlocaties worden nog uitgewerkt met grondeigenaren.

Een tracé dat verloopt zoals de gele lijn, is eerder niet onderzocht omdat de ruimte tussen de snelweg en Borchwerf aan de oostzijde van de snelweg te krap was voor wintrackmasten. In februari 2020 heeft de minister van EZK aangegeven in te stemmen met het voorstel van TenneT om de nieuwe verbinding in vakwerk uit te voeren. Er was een nadere uitwerking nodig om te onderzoeken of het ingediende voorstel met vakwerkmasten wel haalbaar zou zijn. Dit is gecommuniceerd met de bewoners die het voorstel hebben ingediend. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden waarbij kan worden gesteld dat het voorgestelde tracé, zover als nu is uitgewerkt, technisch uitvoerbaar is.



### *Beschrijving ingediend voorstel*

Het ingediende voorstel knikt al eerder (net ten zuiden van het 150kV-station Roosendaal-Borchwerf) richting de A17. Vervolgens loopt het aan de oostzijde van de A17 verder richting het noorden. Bij het viaduct van de afrit Roosendaal-noord knikt het tracé weer naar de westzijde van de A17 en kruist daarbij de snelweg.

### **Het ingediende voorstel is door TenneT uitgewerkt**

Het ingediende voorstel is net als het gekozen tracé uitgewerkt als solo verbinding, waarbij de 150 kV-verbinding Borchwerf-Roosendaal wordt verkabeld (ondergronds aangelegd) vanaf het 150 kV-station tot aan de Kapelweg.

TenneT heeft het ingediende voorstel ook uitgewerkt als combiverbinding (380 kV en 150 kV gecombineerd) om te onderzoeken welke effecten dit heeft. Voor de uitvoering als combi-verbinding is de verbinding gecombineerd tot en met de Kapelweg. Hier zou dan een opstijgpunt nodig zijn om de 150 kV-verbinding vanaf dit punt voor een kort gedeelte te verkabelen om vervolgens aan te sluiten met de bestaande bovengrondse 150 kV-verbinding die verder naar het oosten loopt.

## Effectbeschrijving

In de onderstaande tabel zijn de effecten beschreven op gevoelige bestemmingen, Landschap en Cultuurhistorie, Natuur, Bodem en Water, Archeologie, Techniek, Kosten. Alleen de onderscheidende effecten zijn in de tabel opgenomen.

Op pagina 10 en 11 zijn visualisaties opgenomen.

Onderwerp	Gekozen tracé (westzijde A17)	Ingediend voorstel , variant solo (oostzijde A17)	Ingediend voorstel, variant combi 380/150kV (oostzijde A17)
<b>Leefomgeving</b> Gevoelige bestemmingen (1)	2  Een woning aan de Noordstraat en een woning aan de Vlietweg zijn gevoelige bestemming.	0  <i>Toelichting:</i> De woning aan de Noordstraat en de woning aan de Vlietweg zijn geen gevoelige bestemming meer.  Het ingediende voorstel loopt op circa 250 meter van de Noordstraat. Voor woningen aan de Vlietweg komt het ingediende tracé aan de andere zijde (oostzijde) van de snelweg te liggen.  De bedrijfswoning op de Kuisel aan de oostzijde van de A17 is geen gevoelige bestemming. Deze woning ligt op 65-70 meter van het ingediende tracé (dit is circa 5 meter buiten de indicatieve magneetveldzone).	0  Zie kolom hiernaast.
<b>Landschap</b> Kwaliteit tracé	Aan de zuidkant 2 ferme knikken (met hoekmasten). De eerste om van de westzijde van de buisleidingenstraat richting A17 te gaan, de tweede om bij westzijde A17 mee te knikken met de snelweg.	Aan de zuidkant 2 ferme knikken (met hoekmasten). De eerste om van de westzijde van de buisleidingenstraat richting A17 te gaan. De tweede knik ligt aan de oostzijde van de A17 om mee te knikken met de snelweg. Dit levert een opvallende snelwegkruising op.  In het noorden heeft het ingediende tracé 2 knikken (met hoekmasten) om bij afrit	Zie kolom hiernaast.

		Roosendaal-noord de A17 weer te kruisen naar de westzijde. Ook dit levert een opvallende snelwegkruising op.	
	Het tracé ligt op ca. 130 meter afstand - aan andere kant snelweg – van het rijksmonument Onze-Lieve-Vrouw van Zeven Smartenkapel.	Het ingediende voorstel ligt op ca. 50 meter afstand van het rijksmonument.	Zie kolom hiernaast. In de directe omgeving van de kapel moet een opstijgpunt worden gerealiseerd.
<b>Natuur</b> Bomen	<p>Bij de kruising van de Nieuwe Roosendaalsche Vliet wordt een bomenrij aan de westzijde van het kanaal doorkruist (mogelijk snoeien / kappen).</p> <p>Bij de bomenrij langs de snelweg staat één mast dicht op deze bomenrij. Mogelijk moeten hier bomen worden gekapt (zie kaart pagina 10).</p>	<p>Bij de afritten A17 staan aan de oostzijde van de A17 meer bomen dan aan de westzijde. Er is derhalve meer bomenkap noodzakelijk bij een ligging aan de oostzijde van de A17 (zie kaart pagina 11).</p> <p>In totaal staan aan de oostzijde staan meer bomen dan aan de westzijde. Er is derhalve meer bomenkap en/of snoei noodzakelijk bij een ligging aan de oostzijde van de A17.</p>	Zie kolom hiernaast.
N2000 – NNN	Bij de kanaalkruising doorkruist het tracé een NNN-gebied (namelijk de Roosendaalse Vliet). Dit geeft geen bomenkap in NNB gebied.	Voor de kruising van de A17 doorkruist het tracé een NNB- gebied (zie kaart pagina 10). Dit geeft bomenkap en/of snoei in NNB gebied.	. Zie kolom hiernaast.
<b>Bodem</b>	<p>Het talud tussen de Vlietweg en Borchwerf wordt in het kader van de vergunningprocedure onderzocht op bodemverontreiniging.</p> <p>Er staat 1 mast met 2 poeren in het talud. Mogelijk vraagt dit in geval van bodemverontreiniging om een gewijzigde vorm van uitvoering.</p> <p>NB: Het bestemmingsplan Buitengebied Roosendaal Nispen bevat geen informatie over bodemverontreiniging.</p>	Informatie over mogelijke bodemverontreiniging aan de oostzijde van de A17 is niet bekend.	Zie kolom hiernaast.
<b>Archeologie</b>	Het tracé loopt door een gebied met een middelhoge tot lage	Het noordelijk gedeelte van Borchwerf heeft aan de oostzijde van de A17 een hoge	Zie kolom hiernaast.

	trefkans.	trefkans. Raakvlak met het tracé ligt daarbij vooral bij de afrit Roosendaal-Noord.	
<b>Techniek</b> aanleg	6 masten te bouwen met beperkte ruimte. 1 mast 'in' het knooppunt van de A17 (oprit Borchwerf). Dit levert extra beperkingen op in aanleg. Deze mast staat in de beheerszone van Rijkswaterstaat.  <i>Voor het plaatsen van masten in beheerszones geldt "niet, tenzij"</i>	9 masten te bouwen met beperkte ruimte. 3 masten 'in' knooppunt van de A17 (2 in op-/afrit Borchwerf en 1 bij oprit Roosendaal-noord). Dit levert extra beperkingen op in aanleg. Deze masten staan in de beheerszone van Rijkswaterstaat.  <i>Voor het plaatsen van masten in beheerszones geldt "niet, tenzij"</i> .	Zie kolom hiernaast
	Geen tijdelijke verbinding nodig voor aanleg.	Mogelijk 1 tijdelijke verbinding nodig voor aanleg, vanwege kruising van de 150 kV-verbinding.	1 en mogelijk 2 tijdelijke verbindingen nodig voor aanleg, vanwege kruising van de 150 kV-verbindingen.
Planning / doorlooptijden uitvoering	Voor de uitvoering zijn 2 Voorziene Niet Beschikbaarheidstoestemmingen (VNB) nodig. Een VNB is het tijdelijk uit bedrijf nemen van verbindingen die in gebruik zijn.	Voor de uitvoering zijn mogelijk 4 VNB's nodig.	Voor de uitvoering zijn mogelijk 6 VNB's nodig.
Beheer en onderhoud	1 mast staat in de oprit van de snelweg. Dit levert extra beperkingen op voor beheer en onderhoud.	3 masten staan in op/afrit van de snelweg. Dit levert extra beperkingen op voor beheer en onderhoud.	Zie kolom hiernaast.
Aansluiting / ombouw 150kV-stations	Eén 150kV-opstijgpunt	Eén 150kV-opstijgpunt.	Twee 150kV-opstijpunten.
Impact op andere infrastructuur (kabels/leidingen)	Aan de westzijde van de A17 ligt een Dow-leiding. De Dow-leiding wordt over een lengte van 3.7 km verplaatst en komt in de buisleidingenstraat te liggen.	Er is geen verlegging van de Dow-leiding nodig. De Dow-leiding blijft buiten de buisleidingenstraat liggen.	Zie kolom hiernaast.
Raakvlakken externe infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kruising buisleidingenstraat</li> <li>• Kruising kanaal</li> <li>• 2 maal kruising op/afrit snelweg</li> </ul> Geen aanpassing aan externe infrastructuur nodig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kruising buisleidingenstraat</li> <li>• 2 keer kruising snelweg</li> <li>• Kruising kanaal</li> <li>• 2 maal kruising op/afrit snelweg</li> </ul> Aanpassing aan fietspad / ventweg aan zuidwestzijde kanaal.	Zie kolom hiernaast.
Raakvlak bedrijventerrein	Het tracé loopt in het noordelijk deel dicht langs gevestigde	Het ingediende voorstel loopt over een grotere afstand dicht langs gevestigde en te	Zie kolom hiernaast.

Borchwerf	bedrijven.	vestigen bedrijven. Het gekozen tracé loopt langs de velden C en D van Borchwerf II (circa 1,8 km langs bedrijventerreinen). Het ingediende voorstel loopt langs veld F van Borchwerf II. Dit is een veld waar bedrijven zich gevestigd hebben of gaan vestigen. Daarnaast loopt het ingediende voorstel langs bedrijven gevestigd op Borchwerf I (circa 2,7 km langs bedrijventerreinen). Zie kaart Borchwerf voor een overzicht van de velden.	
Bestemmingsplan		2 masten staan dicht op een A-watergang en de 150 kV-verbinding loopt vlak langs A-watergang. Dit geeft mogelijke beperkingen/extra maatregelen bij de vergunningverlening.	Zie kolom hiernaast
<b>Kosten</b> (Meerkosten tracé)		+ 3,6 miljoen	+ 2,5 miljoen
Kosten verleggen Dow	+ 10,5 miljoen		

- (1) Voor gevoelige bestemmingen geldt het uitkoopbeleid van TenneT. Met bewoners worden de mogelijkheden van uitkoop (dit is altijd vrijwillig) en vergoeding van waardevermindering besproken.

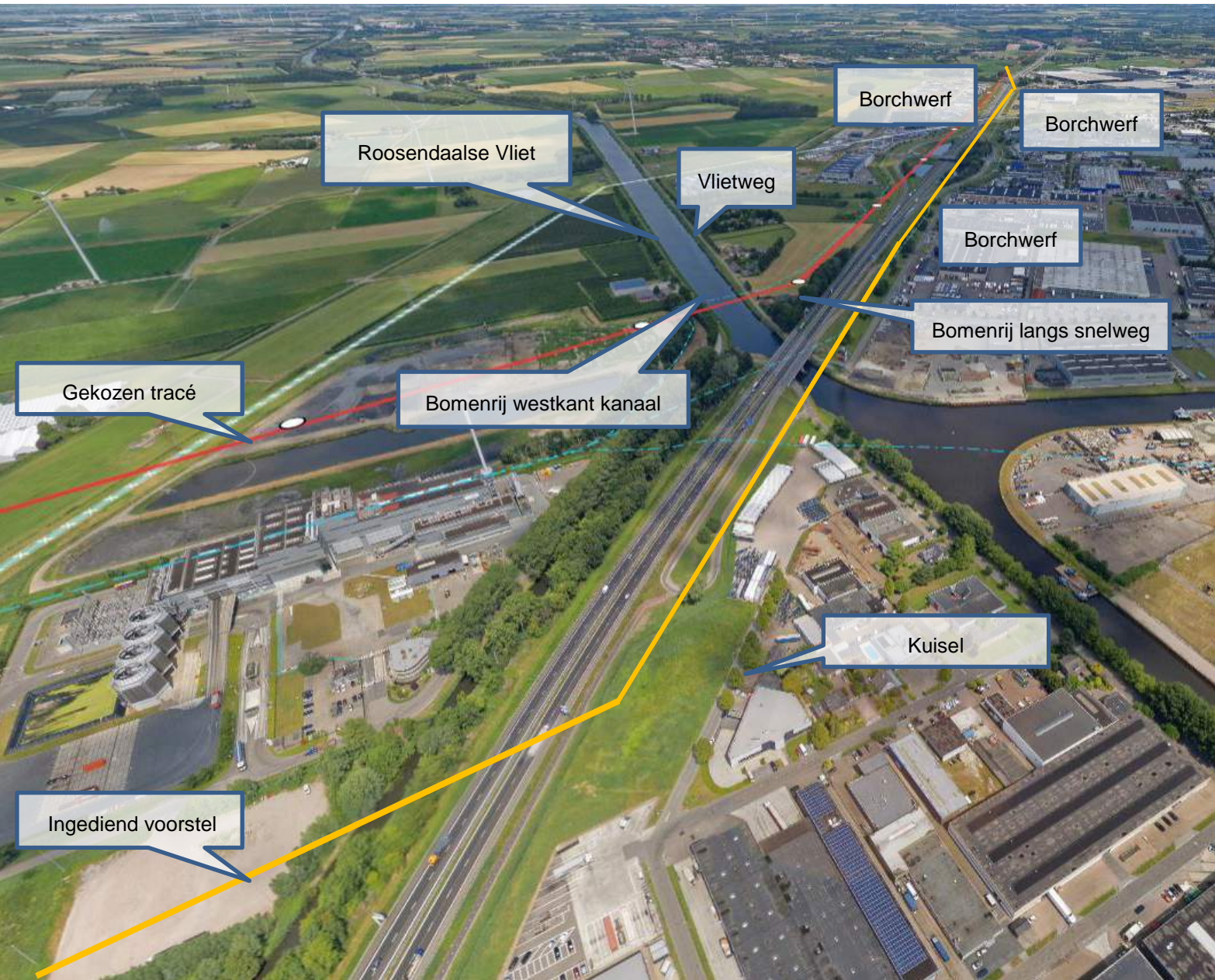


### **Beeld vanuit de omgeving**

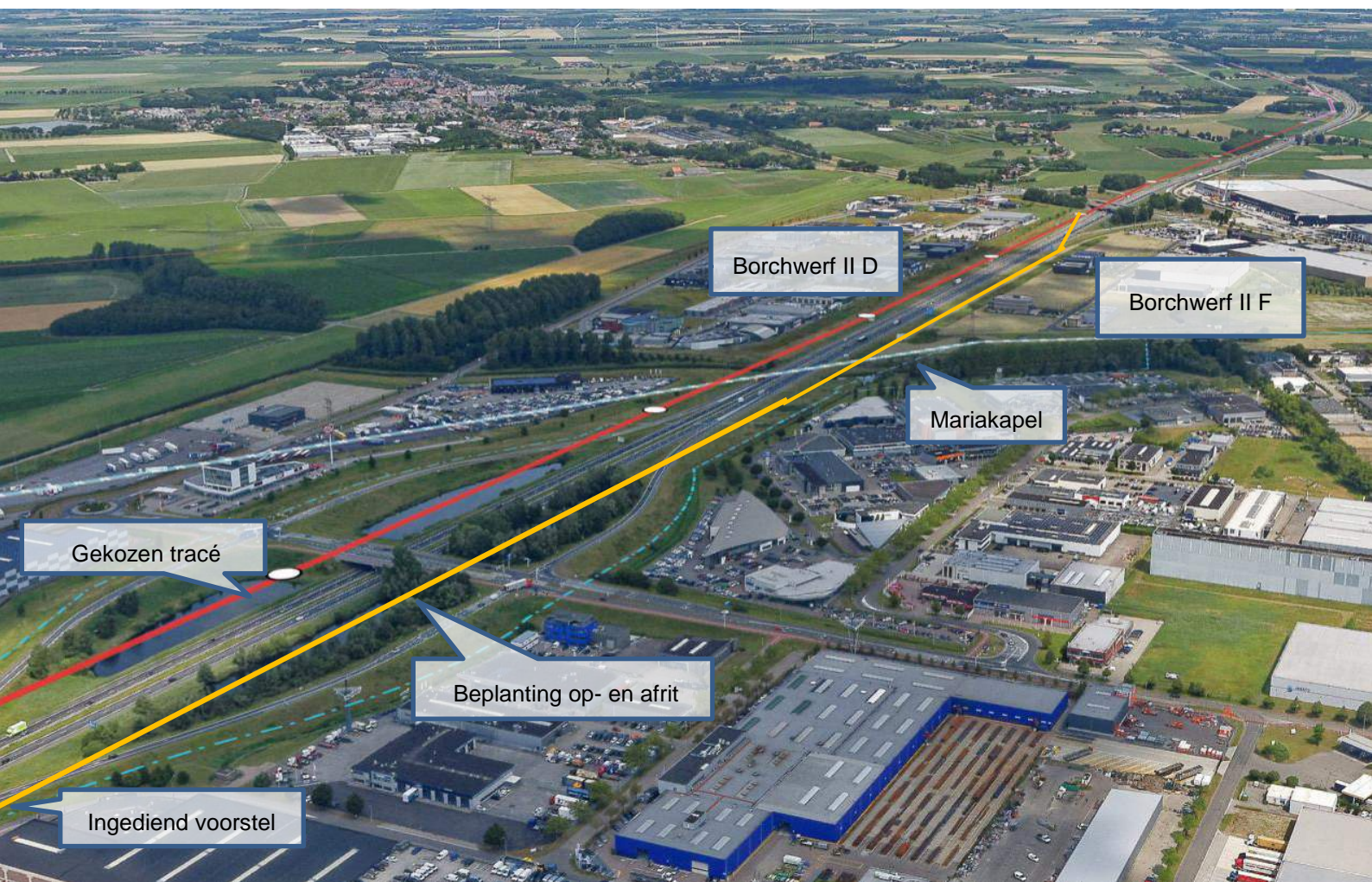
- Bewoners van de Vlietweg hebben het voorgestelde tracé ingediend. Dit tracé loopt op grotere afstand van de Vlietweg en heeft twee gevoelige bestemmingen minder. Het voorgestelde tracé loopt dicht langs (net geen gevoelige bestemming) een bedrijfswoning op de Kruisel.
- In de gesprekken met de bewoners aan de Vlietweg is door de bewoners aangegeven dat de huidige bomenrij en struiken op het talud direct ten westen van de A17 een afscheiding vormt tussen de woningen aan de Vlietweg en de Rijksweg. Deze bomen en struiken worden mogelijk aangetast door de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding. TenneT stelt een landschapsplan op waarin landschappelijke maatregelen worden opgenomen om de nieuwe verbinding in te passen. De gemeenten vragen om extra aandacht voor deze specifieke locatie en vragen om de bewoners te betrekken in de uitwerking van de landschappelijke maatregelen.
- Het oostelijk tracé loopt over een grotere afstand direct langs bedrijven. Dit zal aan de noordkant toenemen door de ontwikkeling op uitgegeven kavels (zone F op kaart pagina 11). De bedrijven aan de oostkant worden in zone F getypeerd als hoogwaardig, met hogere investeringen, o.a. vanwege de zichtlocatie. Dit geldt ook voor de te ontwikkelen percelen. Een oostelijk tracé heeft gevolgen voor de ontwikkeling en ontwikkel-mogelijkheden (bebouwing en activiteiten) van Borchwerf II. De Vereniging van eigenaren is geen voorstander om het hoogspanning tracé aan de oostzijde van de A17 te projecteren.

## Visualisaties gekozen tracé en ingediend voorstel

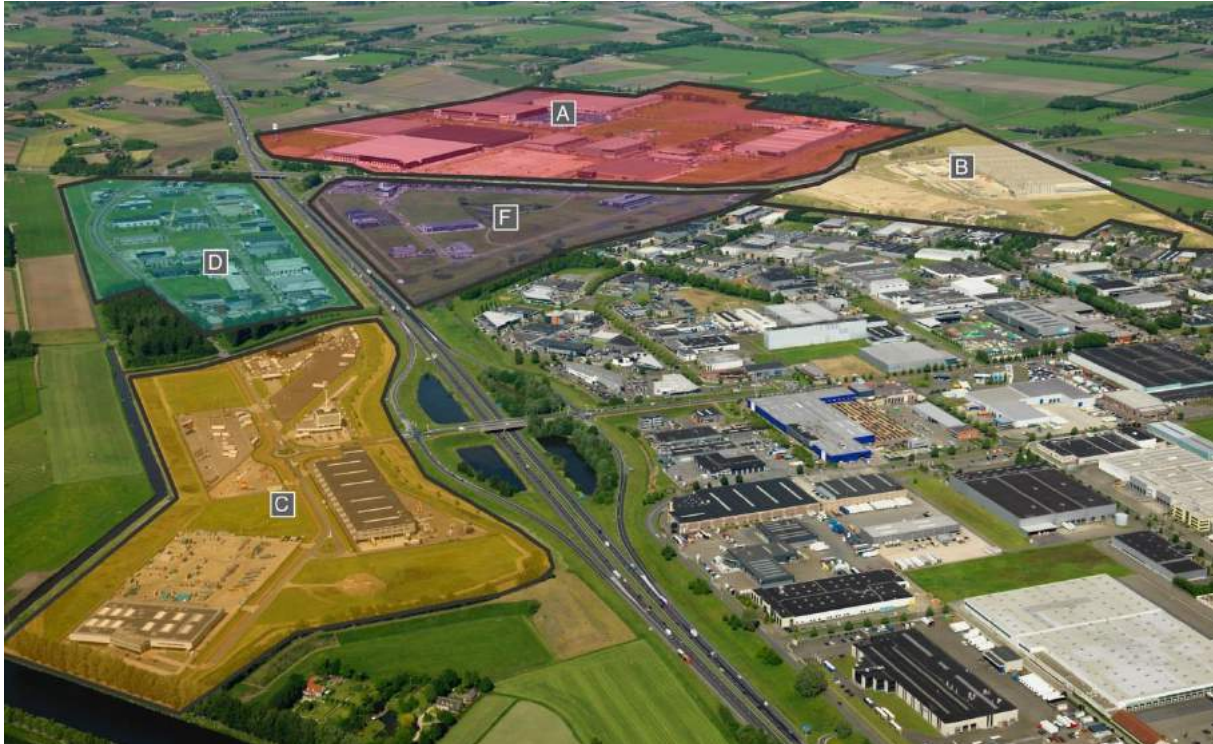
### Visualisatie 1



Visualisatie 2



## Kaart Borchwerf 2



(Bron: <http://www.borchwerf.nl>)



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Gemeente Moerdijk  
Het College van Burgemeester en Wethouders  
Postbus 4  
4760 AA ZEVENBERGEN

Gemeente Moerdijk

Datum ontvangst:

- 9 SEP. 2021

Datum 7 september 2021  
Betreft Uw verzoek tot heroverweging van het tracé van de  
hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost

Geacht College,

In uw reactie van 23 april 2021 op het voorontwerp-inpassingsplan van de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost verzoekt u mij het tracé bij Zevenbergschen Hoek te heroverwegen. Concreet vraagt u om in uitwerkingsgebied 6 te kiezen voor variant Geel, zoals in 2019 geadviseerd door de Samenwerkende Overheden, in plaats van variant Rood. Beide varianten staan beschreven in Projectboek 3 (<https://projecten.tennet.eu/zuid-west-380-kv-oost-projectboek-3/cover/>).

Naar aanleiding van uw verzoek heb ik TenneT als initiatiefnemer van het project gevraagd de effectbeschrijving en variantafweging van het betreffende uitwerkingsgebied nogmaals te bekijken. Het advies van TenneT d.d. 15 juli 2021 is als bijlage bijgevoegd en eerder in concept met u besproken.

Ik realiseer mij dat de aanleg van de nieuwe hoogspanningsverbinding consequenties heeft voor de omgeving, in het bijzonder voor de bewoners van het buurtschap Kattenkraam. Mijn voorganger heeft daarom eerder al aan TenneT gevraagd om extra aandacht te geven aan dit gebied.

Op basis van uw brief, het advies van TenneT en de gesprekken die met uw gemeente zijn gevoerd, kom ik desalniettemin tot de conclusie dat ik onvoldoende redenen zie om het tracé te heroverwegen en vasthoud aan het oorspronkelijke besluit uit 2019. Ik heb daarvoor de volgende argumenten:

- In 2019 heeft mijn voorganger weloverwogen gekozen voor variant Rood, gezien de effecten op landschap (geen 'knik' in het tracé), nettechniek (complexiteit en tijdelijke overlast) en kosten.
- De situatie is sindsdien niet wezenlijk veranderd, er zijn geen ontwikkelingen die aanleiding geven om nu een andere keuze te maken.
- Variant Geel leidt tot minder gevoelige bestemmingen en heeft de voorkeur van de gemeente en bewoners. Het is aan mij als verantwoordelijke bewindspersoon om een afweging te maken tussen de verschillende effecten. Beperking van het aantal gevoelige bestemmingen is voor mij belangrijk, maar niet het enige effect waar ik rekening mee moet houden.

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Behandeld door**

drs. F.J. van Dorssen

T 088 042 5095

[frank.vandorssen@rvo.nl](mailto:frank.vandorssen@rvo.nl)

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 21190135

**Uw kenmerk**

226602

- Zoals blijkt uit het advies van TenneT zorgt een extra knik niet voor minder ruimtelijke druk. Integendeel: niet alleen blijft de lijn zichtbaar, maar deze zou hierdoor juist nog nadrukkelijker in het landschap aanwezig zijn.
- De bewoners van de Kattenkraam hebben eerder aangegeven te vrezen voor leegstand als woningen in het buurtschap door TenneT worden aangekocht. De ervaring bij andere projecten leert dat dergelijke woningen veelal snel weer worden verkocht. Het is daarom mijn verwachting dat er geen sprake zal zijn van leegstand. Ook de leefbaarheidsmaatregelen die TenneT zal nemen kunnen hieraan bijdragen.

Ik houd dus vast aan de keuze voor variant Rood. Ik realiseer mij dat dit voor de betrokken bewoners een teleurstelling is. U bent reeds met TenneT in gesprek over maatregelen om bij te dragen aan de leefbaarheid in relatie tot de nieuwe hoogspanningsverbinding en over de uitwerking van het landschapsplan. Ik vertrouw er op dat dit leidt tot een voor alle betrokkenen acceptabel voorstel. Daarnaast vraag ik TenneT om, voor zover nodig, de bewoners nadere uitleg te geven over wat het betekent als hun perceel binnen de specifieke magneetveldzone (0,4 microtesla) komt te liggen en de vrijwillige keuze die zij dan hebben om de woning aan TenneT te verkopen. Voor agrarische woningen is er sprake van maatwerk.

Een afschrift van deze brief stuur ik aan TenneT en aan de Samenwerkende Overheden. Op de overige opmerkingen in uw brief reageer ik in het ontwerp-inpassingsplan dat naar verwachting later dit jaar ter inzage zal worden gelegd. Tenslotte wil ik u danken voor de constructieve samenwerking in dit project.

Hoogachtend,



D. Yeşilgöz-Zegerius  
Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat – Klimaat en Energie

AAN Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

CLASSIFICATIE

C2: Internal Information

DATUM

15 juli 2021

REFERENTIE

0946332

VAN

Gerwen van Middelkoop

ONDERWERP Advies heroverweging tracé Moerdijk

TER INFORMATIE TER BESLUITVORMING 

## 1. Inleiding

Naar aanleiding van het Bro-vooroverleg heeft de gemeente Moerdijk in haar reactie de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) verzocht zijn eerdere keuze voor het tracé uit 2019 te heroverwegen. In haar reactie beschouwt de gemeente de onderbouwing en uitleg van deze afweging als onbevredigend en onvoldoende. Daarnaast noemt de gemeente een aantal ontwikkelingen in de omgeving van Zevenbergschen Hoek die zijn opgenomen in het voorontwerp inpassingsplan, die volgens de gemeente in een eerder stadium niet zijn betrokken in de planstudie.

TenneT heeft naar aanleiding hiervan op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat de effectbeschrijving en variantenafweging van het betreffende uitwerkingsgebied met de kennis van nu nogmaals bekeken. Op basis hiervan trekken wij de conclusie dat er geen nieuwe feiten op tafel liggen die van invloed zijn op de afweging in 2019 door de minister is gemaakt en adviseren wij de minister om zijn keuze niet te heroverwegen. Deze conclusie wordt hieronder kort toegelicht.

## 2. Vergelijking effectbeschrijving

In haar Bro-overlegreactie brengt de gemeente twee punten in op basis waarvan zij de minister verzoeken zijn tracékeuze te overwegen. Dit zijn de toenemende druk op de leefbaarheid van het gebied en de gewijzigde omstandigheden ten opzichte van de eerdere tracékeuze.

### 1. Toenemende druk leefbaarheid

In haar reactie beschrijft de gemeente dat zij er nadrukkelijk naar streven om het buurtschap Kattenkraam te behouden en de leefbaarheid van de kern Zevenbergschen Hoek te bewaren. Deze opgave is onderdeel geweest van de planstudie die door TenneT in overleg met de gemeente en de omgeving is uitgevoerd. De planstudie heeft uiteindelijk geresulteerd in 3 (realistische) varianten: Rood, Geel en Groen. Op 24 september 2019 heeft de minister het voorkeurstracé gekozen. Hij heeft hierin een andere afweging gemaakt dan de Samenwerkende Overheden en gekozen voor variant Rood in plaats van de geadviseerde variant Geel.

In reactie op de Bro-vooroverlegreactie het volgende:

- Ten aanzien van het behoud van het buurtschap Kattenkraam heeft de minister in 2019 aangegeven dat TenneT de aangekochte woningen die niet rechtstreeks onder de hoogspanningsverbinding liggen na afronding van de werkzaamheden opnieuw op de markt zal brengen. Het is de ervaring van TenneT dat in vergelijkbare projecten dit soort woningen snel weer verkocht worden. Het buurtschap Kattenkraam blijft daarmee behouden.
- Ten aanzien van de ruimtelijke druk op de leefbaarheid van Zevenbergschen Hoek heeft het aanbrenge van een knik in het tracé geen direct effect op de ruimtelijke druk van dit dorp. Ongeacht de keuze voor variant rood of geel zal de verbinding duidelijk zichtbaar zijn in het landschap en zal variant Geel niet bijdragen aan het afnemen van de ruimtelijke druk in het gebied. Wij beoordelen het effect op landschap, tijdelijke overlast, nettechniek en kosten zwaarder dan het aantal gevoelige bestemmingen.
- Om de gemeente Moerdijk tegemoet te komen in haar streven om de leefbaarheid in het gebied te behouden heeft de minister TenneT opdracht gegeven om bij de uitwerking van het landschapsplan extra aandacht te geven aan dit gebied en te verkennen of er andere manieren zijn om bij te dragen aan de leefbaarheid in relatie tot de nieuwe hoogspanningsverbinding. Samen met de gemeente wordt hier momenteel invulling aan gegeven.

#### Stand van zaken gevoelige bestemmingen

De nieuwe hoogspanningsverbinding zorgt voor een aantal nieuwe gevoelige bestemmingen in het gebied. Dit zijn woningen die in de specifieke magneetveldzone van de nieuwe hoogspanningsverbinding komen te liggen. TenneT biedt eigenaren van woningen binnen de magneetveldzone de gelegenheid om op vrijwillige basis hun object aan TenneT te verkopen tegen een schadeloosstellingsbedrag dat wordt bepaald conform het onteigeningsrecht. Met alle eigenaren van de betreffende woningen is inmiddels contact geweest. Er zijn meerdere gesprekken gevoerd waarin het proces is uitgelegd en waarin TenneT heeft aangeboden om taxaties te doen om zo de schadeloosstelling te bepalen. Inmiddels zijn er 2 van 7 taxaties afgerond en is één woning aangekocht. Zoals hierboven ook aangegeven streeft TenneT ernaar om de aangekochte woningen zo snel als mogelijk weer op de markt te brengen.

#### Stand van zaken opdracht minister

Om het gebied Zevenbergschen Hoek extra aandacht te geven bij de uitwerking van het landschapsplan is TenneT nauw opgetrokken met de gemeente om te onderzoeken wat hierin haalbaar is. In eerste instantie is onderzocht of er een nieuwe geschikte woonlocatie kon worden gevonden in de buurt van de huidige woonlocatie. Na consultatie bij de huidige bewoners bleek de belangstelling om te verhuizen naar één van de gepresenteerde bouwvarianten beperkt. Hierdoor is door de gemeente in afstemming met EZK en TenneT besloten om niet door te gaan met de uitwerking van één van de bouwvarianten.

Om alsnog invulling te geven aan de opdracht van de minister stelde de gemeente voor om in het gebied (mede op basis van de input van de dorpsstafels) te inventariseren welke landschappelijke maatregelen genomen kunnen worden (hierbij moet worden gedacht aan extra landschappelijke inpassing, aanpassing van de verkeerssituatie en/of bijdragen aan lokale verbeteringstrajecten). Op 3 juni 2021 zijn de uitkomsten van deze gesprekken door de gemeente gepresenteerd aan de werkgroep (gemeente, EZK, TenneT en



provincie NB). Hierbij zijn afspraken gemaakt welke maatregelen verder worden uitgewerkt. Dit heeft geleid tot de volgende maatregelen die in de komende periode worden voorgelegd aan de dorpsstafels:

1. Recreatieve route 'Rondje Kattenkraam'
2. Recreatief steunpunt
3. Aanbrengen beplanting Landekensdijk
4. Maatregelen t.b.v. verkeersveiligheid Hoofdweg/Ewoudsdam/Landekensdijk

TenneT zal de hierboven genoemde maatregelen daar waar mogelijk opnemen in het landschapsplan en samen met de overige inrichtingsmaatregelen in het landschapsplan tot uitvoering brengen. Voor maatregelen die in het kader van de landschappelijke inpassing niet opgenomen kunnen worden in het landschapsplan zal TenneT een financiële bijdrage beschikbaar stellen aan de gemeente voor de nadere uitwerking en uitvoering van deze maatregelen. De uitvoerbaarheid van dergelijke maatregelen is dus mede afhankelijk van de financiële dekking door de gemeente.

Met de gemeente is afgesproken dat er ruim voor de start van de terinzagelegging van het ontwerp inpassingsplan een brief aan EZK wordt opgesteld door TenneT in samenspraak met de gemeente, waarin zicht wordt gegeven op hoe door TenneT en de gemeente invulling wordt gegeven aan de opdracht van de minister.

## *2. Gewijzigde omstandigheden*

De gemeente noemt in haar reactie dat het voorontwerp inpassingsplan nieuwe ontwikkelingen met zich meebrengt voor de omgeving Zevenbergschen Hoek die niet zouden zijn meegenomen in de planstudie. Dit betreft de vergroting van 150 kV-hoogspanningsstation Zevenbergschen Hoek en de realisatie van een opstijgpunt aan de westzijde van de A16. Ook de keuze voor een andere masttype wordt aangehaald als gewijzigde omstandigheid. De gemeente vraagt zich in dat kader af in hoeverre de onderbouwing van de keuze van minister uit 2019 nog actueel is gezien deze nieuwe ontwikkelingen.

In bijlage 1 bij het advies van de Samenwerkende overheden uit 2019 is al gewezen op dat er technische en ruimtelijke maatregelen nodig zijn om de verbinding met 150 kV-station Zevenbergschen Hoek tot stand te brengen. Los daarvan constateren wij dat deze elementen geen effect hebben op de effectbeschrijving zoals opgenomen in Projectboek 3. De uitbreiding van het 150 kV-station betreft enkel het verplaatsen van het hekwerk en het treffen van voorzieningen zodat de ondergrondse kabel aangesloten kan worden. Het 150 kV-opstijgpunt is vooral een open constructie in het landschap. In die zin blijft staan dat noch variant Rood noch variant Geel bijdragen aan een verlichting van de ruimtelijke druk in dit gebied en dat de onderbouwing voor de keuze, zoals nader toegelicht in de brief van 4 november 2019 (kenmerk DGKE-WO / 19244626) nog steeds blijft staan.

Ook de keuze voor een ander masttype heeft geen effect, omdat dit nieuwe masttype zodanig is ontworpen dat de indicatieve magneetveldzone niet groter wordt dan de indicatieve magneetveldzone van de Wintrackmast (in dit geval: 90 meter uit het hart).

### 3. Gevolgen heroverweging tracé

Indien de minister besluit om het voorkeurstracé te heroverwegen en te kiezen voor een alternatief tracé in het gebied Kattenkraam/Zevenbergschen Hoek heeft dit gevolgen voor het project. Hieronder hebben wij deze gevolgen kort beschreven.

#### *Zelfde effecten, andere keuze*

De effectenbeschrijving zoals opgenomen in Projectboek 3 is niet gewijzigd. TenneT ziet geen aanleiding om tot een andere effectbeschrijving te komen. Een keuze voor variant Geel zou in dat kader afwijken van de eerdere onderbouwing van de keuze voor variant Rood in 2019. Indien de minister besluit om het tracé hier te heroverwegen zorgt dit voor onduidelijkheid en mogelijk onrust over de gemaakte afweging elders op het tracé.

#### *Tijdelijk meer overlast*

Door het aanbrengen van een knik in het tracé moet de bestaande 380 kV-verbinding worden omgebouwd. Om de bestaande hoogspanningsverbinding tijdens de aanlegwerkzaamheden in bedrijf te houden wordt deze tijdelijk verplaatst terwijl de bestaande 380 kV-verbinding wordt omgebouwd en de nieuwe 380 kV-verbinding wordt gebouwd. De tijdelijke verbinding wordt na ingebruikname van de nieuwe 380 kV-verbinding weer afgebroken. Deze situatie zorgt tijdelijk voor meer overlast dan in de situatie van het voorkeurstracé waar geen ombouw van de bestaande verbinding nodig is.

#### *Heroverweging zorgt voor vertraging*

Een heroverweging van het tracé zorgt voor een vertraging van de terinzagelegging van het ontwerp inpassingsplan omdat dit tracédeel in afstemming met de omgeving nader uitgewerkt moet worden. Ook moet worden gekeken naar de engineering van de tijdelijke verbindingen vanwege de ombouw van de bestaande 380 kV-verbinding. Daarnaast zorgt de benodigde ombouw ervoor dat er extra VNB's (Voorziene Niet Beschikbaarheid) nodig zullen zijn. Dit zorgt voor vertraging in de uitvoering van naar verwachting minimaal 1 jaar. Bovenstaande vertragingen in het project zorgen voor een vertraging van de afvoercapaciteit Wind op Zee en een vertraging van de verzwarende capaciteit Moerdijk – Geertruidenberg.

## **Optimalisatie bosroute: Advies aan samenwerkende overheden en Minister van EZK**

Van: gemeente Loon op Zand

19 februari 2021

### *Achtergrond*

In 2017 heeft de Minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK), mede op basis van een advies van de samenwerkende overheden, zijn keuze gemaakt voor het tracé van de nieuwe hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost. In onze gemeente wordt de zogenaamde 'bosroute' gevolgd. Dit tracé (uitwerkingsgebied 10) is daarna geoptimaliseerd tijdens de zogenoemde werkateliers, waarbij eigenaren en stakeholders zijn betrokken op basis van het 'rode' voorkeursalternatief (VKA).

In september 2019 heeft de minister van EZK het uitgewerkte tracé bekendgemaakt en is variant 'oranje' gekozen. Het voorgestelde tracé heeft een grote impact op de leefomgeving, de natuur en het landschap, mede omdat er sprake is van een nieuwe doorsnijding.

### *Betrokkenheid bewoners Kraanven en omgeving*

In maart 2020 bleek er op de locatie Kraanven 22 te Loon op Zand sprake te zijn van een tot dan toe 'witte vlek' in het kader van de voorbereidingen. Hier is zowel sprake van een woning als van een herontdekte schuilplaats / -kelder en van cultuurhistorisch waardevolle 'stuifduinen', die ook op naastgelegen percelen voorkomen.

Ook in de directe omgeving van het perceel aan het Kraanven is onrust ontstaan na het zien van het voorkeurstacé, mede veroorzaakt door het feit dat de (nieuws)brieven in deze cruciale fase van het project blijkbaar niet zijn ontvangen door de bewoners. Ook hebben ze niet deel kunnen nemen aan de werkateliers. Ze voelen zich overvallen door variant oranje, die in vergelijking met variant rood een meer oostelijke ligging heeft en daardoor meer impact heeft op hun leefomgeving.

### *Verzoek aan TenneT en Ministerie*

In december 2020 stuurden we TenneT en het Ministerie een brief met het verzoek om op korte termijn:

- de bewoonster van het perceel Kraanven 22 aan te merken als gevoelige bestemming en haar vanuit die basis te betrekken bij de planvoorbereiding.
- een werkatelier met de andere stakeholders / gebiedspartijen in te plannen voor de integrale beoordeling van de varianten;
- de waarderende onderzoeken naar de stuifduinen (cultuurhistorisch en landschappelijk) voorafgaand aan ons toe te sturen.

### *Inhaalslag*

We constateren dat er de afgelopen twee maanden veel is gebeurd. Het perceel Kraanven 22 is beschouwd als gevoelige bestemming en er zijn waarderende onderzoeken verricht naar de stuifduinen. Op basis van deze nieuwe informatie zijn de eerder bekende en nieuw ingebrachte tracévarianten samengebracht in een integrale effectenanalyse en de resultaten daarvan zijn op 19 januari 2021 gepresenteerd aan de leden van de werkgroep Kraanven, Natuurmonumenten, het ministerie en de gemeente. Helaas was het onvoldoende om het daadwerkelijk een werkatelier te noemen. Daarom is er ruimte geboden om nog te reageren op de gepresenteerde analyse.

### *Reactie bewoners*

De werkgroep Kraanven heeft op 5 februari 2021 per brief gereageerd op de effectenanalyse. Samengevat is gesteld dat het door TenneT ingebracht tracé 'westzijde stuifduinen' (bruin) door de

werkgroep niet gezien wordt als beste oplossing, met name omdat de weging van effecten niet inzichtelijk is en er onvoldoende rekening is gehouden met de gevoelige bestemmingen aan het Kraanven. De werkgroep vindt ook dat er in het proces te veel is misgegaan, ze te laat zijn betrokken waardoor hun belangen onvoldoende zijn meegenomen.

#### *Advies TenneT aan Minister*

Op 8 februari 2021 heeft TenneT op basis van de integrale effectenanalyse en de input daarop variant 'Bruin plus' ontwikkeld, waarmee beoogd wordt om zoveel als mogelijk invulling te geven aan alle belangen. TenneT heeft de minister gevraagd zijn eerdere keuze te heroverwegen en te kiezen voor Bruin Plus.

#### *Advies gemeente Loon op Zand*

Op basis van de door TenneT verricht onderzoeken en gepresenteerde effectenanalyse en de op basis daarvan voorgestelde variant Bruin Plus zijn wij van mening dat daarmee – binnen de beperkte tijd en de beperkte overlegmogelijkheden die daarvoor beschikbaar zijn - invulling is gegeven aan een zorgvuldige weging van alle belangen in dit gebied.

Wij hebben bij onze instemming in 2017 met de bosroute-variant steeds gestreefd naar het zo laag mogelijk houden van het aantal gevoelige bestemmingen. Bij de nu voorliggende optimalisatie hebben we dat criterium opnieuw gehanteerd ten aanzien van de gevoelige bestemming Kraanven 22. Verder hebben we daar - op basis van de waarderende onderzoeken – als criterium aan toegevoegd dat we de stuifduinen willen ontzien.

Op basis van de nu door TenneT opgeleverde onderzoeken en analyses kunnen wij instemmen met het optimaliseren van het VKA 2019 naar een variant Bruin Plus en vragen wij de Minister om zijn eerdere besluit te heroverwegen. Daarbij stellen wij nadrukkelijk de twee genoemde criteria als eis bij de verdere uitwerking:

- Het kadastrale (woon)perceel Kraanven 22 dient volledig buiten de magneetveldzone te liggen, zodat de woning geen gevoelige bestemming is en wordt.
- De waardevolle stuifduinen worden in ruimtelijke zin volledig ontzien: er vindt op geen enkele wijze een fysieke aantasting plaats, ook niet bij een mogelijke calamiteit (zoals draadbreek).

Helaas is het zo dat er in het proces dat hieraan vooraf is gegaan zaken zijn misgegaan, hetgeen zeker ten koste is gegaan van een integrale en eerlijke belangenafweging. Los van ons advies vinden wij het dan ook cruciaal dat er de komende periode tussen alle betrokken partijen zoveel mogelijk wordt samengewerkt en dat daarbij gestreefd wordt naar het zoeken van gedeelde belangen. Wij verzoeken zowel de Minister als TenneT om daar volop de ruimte voor te geven en oog te blijven houden voor de enorme impact die dit nieuwe hoogspanningstracé heeft op deze omgeving, de eigenaren en de bewoners.

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland  
De Minister van Economische Zaken & Klimaat  
T.a.v. De heer B. van 't Wout  
Postbus 20401  
2500 EC DEN HAAG

CLASSIFICATIE	C2 - Interne Informatie
DATUM	8 februari 2021
ONZE REFERENTIE	002.678.20 0899979
BEHANDELD DOOR	Ronald van Meer-Dijksman
TELEFOON DIRECT	026 373 13 27
E-MAIL	Ronald.van.Meer-Dijksman@tennet.eu
AANTAL BIJLAGEN	div. (kaarten varianten, presentatie, effectentabel)

**BETREFT** Zuid-West 380kV-Oost: Bosroute

Geachte heer Van 't Wout,

Op 24 september 2019 informeerde de heer E. Wiebes de Tweede Kamer der Staten-Generaal per brief<sup>1</sup> over de uitwerking van het voorgenomen tracé voor de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380kV-Oost (Rilland-Tilburg). In de brief is aangegeven dat voor het zogenoemde 'Uitwerkingsgebied 10: Bosroute' wordt gekozen voor variant Oranje.

Over dit Uitwerkingsgebied 10: Bosroute (hierna: de Bosroute) sturen wij u deze brief.

### **Voorgeschiedenis**

Tussen juli 2017 en begin 2019 heeft met diverse stakeholders afstemming plaatsgehad omtrent de uitwerking van het voorgenomen tracé Rilland-Tilburg in de Bosroute. De Bosroute behelst de nieuwe 380kV-verbinding Rilland-Tilburg én een reconstructie/verplaatsing van de 380kV-verbinding Geertruidenberg-Eindhoven.

De analyse en de input van de belanghebbenden is verwerkt in Projectboek 3<sup>2</sup>. Uitgangspunt bij de uitwerking tussen 2017 en 2019 was een 'zo oostelijk mogelijk' tracé. Vanwege onder andere een meer oostelijke ligging, het vermijden van een raakvlak met het golfterrein van de Efteling en gelet op het draagvlak bij de in de ateliers betrokken partijen is in september 2019 bij de Bosroute gekozen voor variant Oranje<sup>3</sup>.

### **Nadere beschouwing variant Oranje**

Na de keuze van 24 september 2019 en de keuze voor het gebruik van het masttype 'vakwerk' d.d. 28 februari 2020<sup>4</sup>, is TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) in de eerste helft van 2020 concrete mastposities gaan bepalen. Daarbij is geconstateerd dat één mast in/op een verhoging in het landschap was gepositioneerd.

<sup>1</sup> Kenmerk DGKE-WO / 19224747.

<sup>2</sup> <https://www.zuid-west380kv.nl/oost/meer-weten/nieuws/nu-online-projectboek-3-trac-s-in-beeld>

<sup>3</sup> Zie voor het advies van de Samenwerkende overheden van 5 juni 2019 (kenmerk: 2019-132): <https://www.zuid-west380kv.nl/oost/meer-weten/publicaties>.

<sup>4</sup> Kenmerk DGKE-WO / 20042544.

Medio 2020 is TenneT in gesprek gekomen met een aantal bewoners van Kraanven te Loon op Zand – oostzijde van de Bosroute. In dit gesprek is gewezen op de waarde van de verhoging(en) in het landschap. Het betreft een landschappelijk element 'stuifduinen'. In deze stuifduinen is, ten zuiden van het Kraanven een vermoedelijke schuilkelder gebouwd. Door de bewoners is benoemd dat – naast de stuifduinen – een woning, Kraanven 22 te Loon op Zand, over het hoofd gezien is. De bewoners hebben vier veel westelijker gelegen tracévarianten voorgesteld. De bewoners hebben verzocht om te kiezen voor een tracévariant aan de westzijde van het bosgebied.

### **Omgevingsproces**

De bewoners geven aan niet betrokken te zijn geweest in het omgevingsproces van juli 2017 tot en met het eerste kwartaal van 2019.

TenneT is van mening dat de bewoners wél zijn betrokken in het omgevingsproces. TenneT heeft een aantal adressen van bewoners aan de oostzijde van het bosgebied (waaronder Kraanven 22) opgenomen in de verzendingslijst van informatiebrieven, al valt uiteraard niet aan te tonen dat deze brieven daadwerkelijk zijn ontvangen. Daarnaast heeft TenneT diverse informatieavonden georganiseerd over het tracé, waaronder een informatieavond in De Moer op 5 november 2019.

Om invulling te geven aan de wens van de bewoners voor een directer contact, hebben in mei, juli, augustus en oktober 2020 en januari 2021 diverse gesprekken plaatsgevonden met bewoners aan de oostzijde van de Bosroute en met Natuurmonumenten.

TenneT heeft de effecten van alle vier door de bewoners aangedragen westelijk van het bos gelegen varianten inzichtelijk gemaakt. Daarnaast zijn de in Projectboek 3 opgenomen varianten Rood, Geel en Oranje in dit traject betrokken, alsmede een extra oostelijke variant Bruin.<sup>5</sup>

Bij de effecten is, specifiekere dan dat is gedaan bij de keuze voor een voorkeurstracé – variant Oranje in september 2019 – gekeken naar bijzondere elementen en natuurwaarden in het betreffende gebied. Deze specifiekere beschouwing is in het eerdere proces niet aan de orde geweest. Juist vanwege de bijzondere omstandigheden van het geval (woning Kraanven 22, stuifduinen, leefgebieden met bijzondere waarden) zijn de belangen omtrent deze omstandigheden meer in de effectanalyse betrokken.

De effecten van de varianten Rood, Geel, Oranje, 1, 1b, 2, 2b en Bruin zijn op 19 januari 2021 besproken met de bewoners en met Natuurmonumenten.

### **Extra oostelijk gelegen variant**

TenneT heeft een extra oostelijke variant uitgewerkt (variant Bruin). Deze variant is aan de bewoners en Natuurmonumenten toegelicht in een bijeenkomst op 19 januari 2021. Op basis van input in deze bijeenkomst is de variant nader uitgewerkt tot een variant Bruin Plus. Met deze uitwerking heeft TenneT beoogd zoveel als mogelijk invulling te geven aan de hiervoor genoemde bijzondere omstandigheden van het geval. Deze invulling kent een eerdere variant Rood, mede vanuit de oorspronkelijke opgave 'zo oostelijk mogelijk', niet.

---

<sup>5</sup> Variant Groen uit Projectboek 3 is in de nieuwe effectbeschrijving niet opnieuw beschouwd, omdat deze nagenoeg hetzelfde is als variant Oranje.

### **Herziening keuze tracé Bosroute**

Vanwege de aanwezigheid van stuifduinen ligt het vasthouden aan variant Oranje niet in de rede. Er is in de Bosroute echter geen variant die volledig of in overwegende mate invulling geeft aan alle verschillende (of zelfs tegengestelde) belangen en wensen die in dit gebied spelen.

Op basis van het omgevingsproces in 2017-2019, de gesprekken met de bewoners en Natuurmonumenten en om een zo evenredig mogelijke invulling te geven aan de belangen aan de oostzijde van de Bosroute, is een variant Bruin Plus ingetekend.

Met de variant Bruin Plus wordt naar de mening van TenneT een passende invulling gegeven aan de verschillende belangen in de Bosroute.

Variant Bruin Plus is weliswaar duurder dan andere varianten. De extra investeringskosten zijn evenwel proportioneel in verband met alle te dienen belangen.

Wij vragen u om, naar aanleiding van deze brief, uw eerder gemaakte keuze te heroverwegen.

Mocht u vragen hebben, dan zijn wij graag tot een nadere toelichting bereid. Van deze brief wordt een afschrift verstuurd aan de Samenwerkende Overheden en de gemeente Loon op Zand.

Uw keuze zien wij graag tegemoet.

Hoogachtend,  
TenneT TSO B.V.

Marjolein de Gorter-Manhoudt  
Associate Director Large Projects Netherlands

<b>AAN</b>	Minister van Economische Zaken en Klimaat en Samenwerkende Overheden	<b>CLASSIFICATIE</b>	C2 - Interne Informatie
		<b>DATUM</b>	8 februari 2021
		<b>REFERENTIE</b>	002.678.20 0900025
		<b>VAN</b>	Ronald van Meer-Dijksman

**ONDERWERP** Effectbeschrijving varianten Bosroute

<b>TER INFORMATIE</b>	<input type="checkbox"/>
<b>TER BESLUITVORMING</b>	<input type="checkbox"/>

In 2020 hebben diverse gesprekken plaatsgehad tussen TenneT en diverse bewoners aan de oostzijde van de zogenoemde Bosroute.

De bewoners hebben vier alternatieve tracévarianten voorgesteld voor de Bosroute, waarbij het tracé aan de westzijde van het bosgebied zou komen te liggen. In deze notitie wordt ingegaan op de effecten van deze varianten in relatie tot de varianten Rood, Geel en Oranje uit Projectboek 3.<sup>1</sup> En wordt ingegaan op een extra oostelijk gelegen variant Bruin, alsmede een nadere uitwerking van deze variant (variant Bruin Plus).

Bij deze notitie zit een visualisatie van elke variant.

**Oostelijke varianten**

Bij de varianten Rood, Geel en Oranje uit Projectboek 3 is in de loop van 2020 gebleken dat diverse belangen nadere aandacht behoeven. Onderstaand worden deze belangen benoemd.

Woning Kraanven 22

Bij de tracering is rekening gehouden met het voorzorgbeleid aangaande gevoelige bestemmingen. Op het adres Kraanven 22 wordt al sinds 1990 gewoond.

In de uitwerking tussen juli 2017 en begin 2019 is echter bepalend geweest dat de woning Kraanven 22 geen woonbestemming kent in het onderliggende bestemmingsplan 'Buitengebied 2011'. Het perceel heeft de (enkel)bestemming 'Bos'. Bij de keuze in september 2019 is de woning daarom niet meegenomen als gevoelige bestemming.

Gevraagd is om het tracé aan de westzijde van het bosgebied te traceren zodat deze woning ontzien wordt.

Waarde Stuifduincomplex

Alle varianten (ook de westelijk voorgestelde varianten) kruisen het Natuur Netwerk Brabant (NNB). De stuifduinen / het stuifduinencomplex<sup>2</sup> bij het Kraanven worden niet benoemd in de beschrijving van dit NNB<sup>3</sup>. Gelet op de aanwezigheid van de stuifduinen heeft TenneT recent onderzoek laten uitvoeren naar de cultuurhistorische waarde van het stuifduinencomplex. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de stuifduinen

<sup>1</sup> Variant Groen uit Projectboek 3 is in de nieuwe effectbeschrijving niet opnieuw beschouwd, omdat deze nagenoeg hetzelfde is als variant Oranje.

<sup>2</sup> Een stuifduinencomplex kent 3 onderdelen: de (westelijk gelegen) uitstuifzone, de stuifduinen, de (oostelijk gelegen) te beschermen akkers/weilanden.

<sup>3</sup> In de beschrijving van het NNB-gebied wordt wel waarde gehecht aan de Loonse en Drunense Duinen. De stuifduinen bij Kraanven te Loon op Zand worden niet beschreven en hebben in dit kader geen specifieke status.



met daarin/daarop groeiende zomereiken binnen dit complex ontzien zouden moeten worden. Variant Oranje ontziet de stuifduinen niet. Het tracé, meer specifiek de reconstructie van de 380kV-verbinding Geertruidenberg-Eindhoven, kruist diagonaal de zuidelijke helft van de stuifduinen.

#### Waardevol bosperceel Natuurmonumenten

Ten zuiden / tegen de zuidelijke rand van de stuifduinen ligt een waardevol bosperceel van Natuurmonumenten. Dit bosperceel (eiken-berkenbos) kenmerkt zich door de biodiversiteit. Ook heeft Natuurmonumenten de afgelopen decennia veel geïnvesteerd om deze biodiversiteit te krijgen. Afgezien van het (oorspronkelijk) voorgenomen tracé uit juli 2017, wordt dit bosperceel door de andere oostelijke tracévarianten in meer of mindere mate gekruist.

#### Perceel Kraanven 24

Variant Oranje kruist het perceel Kraanven 24. Dit betreft een perceel met een recreatiewoning c.q. een perceel waar Recreatie – Verblijfsrecreatie is toegestaan.

Een recreatiewoning is geen gevoelige bestemming conform het voorzorgbeginsel aangaande wonen in de nabijheid van bovengrondse hoogspanningsverbindingen en daarom derhalve ook niet als gevoelige bestemming meegenomen in de effectanalyse.

Gevraagd is om het tracé aan de westzijde van het bosgebied te traceren zodat dit perceel ontzien wordt.

#### Variant Oranje

Variant Oranje is in september 2019 door de minister van Economische Zaken en Klimaat gekozen als tracé voor de Bosroute. Variant Oranje kruist het zuidelijk gedeelte van de stuifduinen.

De impact op de stuifduinen kan beperkt worden door extreem verhoogde masten (+20m) te plaatsen aan weerszijden van de stuifduinen. Hiermee kan het tracé 'over' de stuifduinen gehandhaafd blijven.

Er blijft echter een aantasting van de cultuurhistorisch beschermenswaardige stuifduinen.

De extreem verhoogde masten zijn weliswaar technisch haalbaar. De masten krijgen evenwel een massieve mastvoet. Er is veel staal nodig aan de onderzijde van de mast om de masthoogte te kunnen halen. Deze massieve mastvoet geeft de nodige technische complexiteit.

Ook leiden de extreem verhoogde masten tot hogere kosten dan de kosten die in ogenschouw zijn genomen in Projectboek 3 (+ € 0,6M meerkosten)

Vanwege de hierboven genoemde belangen, met name de cultuurhistorische waarde, ligt het vasthouden aan variant Oranje niet in de rede.

#### **Westelijke varianten 1a 1b 2a 2b**

De vier westelijke varianten, die door de bewoners aan de oostzijde van de Bosroute zijn ingediend, hebben een aantal positieve effecten.

- Allereerst wordt de woning Kraanven 22 ontzien.
- En hebben de westelijke varianten enkel één gevoelige bestemming bij het 'begin' van de Bosroute, aan de Moersedreef.

- Daarnaast liggen de varianten op ruime afstand van het meest waardevolle deel van het stuifduinencomplex, te weten de stuifduinen zelf. Daarmee liggen de varianten ook op ruime afstand van de schuilkelder in de stuifduinen.
- Tenslotte wordt een viertal waardevolle bospercelen in het bosgebied ontzien.

Voor de bewoners aan de oostzijde van de Bosroute speelt daarnaast mee dat een westelijk gelegen variant op zeer grote afstand van de bewoners aan de oostzijde komt. En meer specifiek ook perceel Kraanven 24 niet meer kruist.

De belangrijkste negatieve effecten van de westelijke varianten zijn:

- Op een grotere schaal zien we dat de verbinding bij de oostelijke varianten, afgezien van de knikken bij de Moersedreef in een min of meer rechte lijn vanaf het Kromgat richting het nieuwe 380kV-station Tilburg lopen. De westelijke varianten geven bij de voormalige vuilstort aan de Veldstraat en de Galgeneindsestraat meer 'haakse' knikken in het tracé. De tracévarianten geven hiermee landschappelijk een meer zwabberend, en daarmee meer verstorend, beeld.
- De westelijke varianten doorkruisen het half open landschap Lobelia.
- Daarbij kruisen de varianten 1b en 2b het in het bosgebied gelegen Huis ter Heide.
  
- De westelijke varianten doorkruisen (aanzienlijk) meer Natuur Netwerk Brabant dan variant Oranje.
- De westelijke varianten leiden er toe dat er bij elke variant één (of mogelijk meerdere) masten in natte natuur (vennen) gepositioneerd moeten worden. Dit wordt gezien als een nadeel omdat het ven dan tijdelijk (gedeeltelijk) gedempt moet worden, met grote schade aan de waterbodem en de biodiversiteit in het ven.
- De positionering van masten in vennen leidt ook tot een slechtere onderhoudbaarheid van de masten.
- De varianten 1 en 2 leiden tot extra investeringskosten (ca. € 1M resp. € 1,5M) omdat deze varianten meer masten krijgen dan de oostelijke varianten. De varianten 1b en 2b hebben deze extra investeringskosten niet.

### **Extra oostelijk gelegen variant**

Om invulling te geven aan de diverse belangen heeft TenneT een extra oostelijke variant uitgewerkt (variant Bruin).

Deze variant is aan de bewoners en Natuurmonumenten toegelicht in een bijeenkomst op 19 januari 2021. Op basis van input in deze bijeenkomst is de variant nader uitgewerkt tot een variant Bruin Plus. Met deze uitwerking heeft TenneT beoogd zoveel als mogelijk invulling te geven aan de hiervoor genoemde bijzondere omstandigheden van het geval.

De effecten van variant Bruin Plus zijn:

- Net als variant Oranje heeft variant Bruin Plus twee gevoelige bestemmingen, één aan de Moersedreef en één aan de Bergstraat.
- Variant Bruin Plus maakt, ten opzichte van variant Oranje, ten westen van Kraanven 22 en de stuifduinen een extra knikje. Met dit knikje komt de nieuwe verbinding op (iets meer dan) 80 meter van

de grens van het perceel Kraanven 22. Het is de verwachting dat de woning daarmee buiten de specifieke magneetveldzone komt te liggen<sup>4</sup>.

- Deze variant heeft twee extra kleine knikjes. De ligging in het bosgebied neemt het zicht op deze verstoring in de rechtstand weg. Daarom worden deze knikjes niet als negatief effect gezien.
- Deze variant ontziet het tracé de stuifduinen praktisch volledig. De extra oostelijke variant 'schampt' met de planzone (39 meter uit het hart van de reconstructie) de teen van het meest zuidwestelijke stuifduin. Er is geen fysieke impact op de stuifduinen.
- Variant Bruin Plus komt op ca. 150 meter afstand van de schuilkelder.
- Variant Bruin Plus kruist niet meer NNB-gebied dan de overige oostelijke varianten.
- Deze variant heeft in beginsel een grotere impact op het waardevol bosperceel / eiken-berkenbos, gelegen ten zuiden van de stuifduinen. Deze impact wordt gemitigeerd / weggenomen doordat we in de variant Bruin Plus verhoogde masten aan weerszijden van/tegen het waardevolle bosperceel te positioneren. Bij deze oplossing wordt één extra mast voorzien voor de 380kV-verbinding Rilland-Tilburg. En één extra mast voor de reconstructie van de 380kV-verbinding Geertruidenberg-Eindhoven. Daarnaast worden twee masten van de 380kV-verbinding Rilland-Tilburg verhoogd met 9 meter. En worden twee masten van de reconstructie van de 380kV-verbinding Geertruidenberg-Eindhoven verhoogd met 10 meter. Deze masthoogtes geven nog geen technisch complexe mastvoet. De extra masten leiden niet tot negatievere effecten op leefgebieden met bijzondere waarden, maar zorgen er juist voor dat een leefgebied met bijzondere waarden gespaard blijft.
- Deze variant leidt wel tot extra investeringskosten (ca. + € 1,5M) dan de oorspronkelijk gekozen variant Oranje. Deze extrakosten zitten met name in de extra/hogere masten om het waardevolle bosperceel te ontzien.

Naar aanleiding van het omgevingproces uit 2017-2019 worden nog drie aspecten genoemd.

- De variant kruist bedrijfsbebouwing aan de Bergstraat. De variant houdt in ieder geval rekening met de huidige bedrijfsbebouwing.
- De variant staat op veilige afstand van het recreatiegebied Experience Island (het Blauwe Meer).
- Variant Bruin Plus kent tenslotte als effect dat de Modelvliegclub aan de Veldstraat zoveel als mogelijk wordt ontzien. Het tracé komt in dit geval op ca. 150 meter afstand van het terrein van de Modelvliegclub. In dat geval zou er voldoende ruimte moeten zijn voor vliegbewegingen.

### **Archeologie, Bodem en Water.**

Op de aspecten Archeologie en Bodem en Water zijn alle varianten, zowel de oostelijke als westelijke varianten(inclusief variant Bruin Plus) niet onderscheidend.

Alle varianten kruisen/raken gebieden met middelhoge/hoge (archeologische) trefkant.

Alle varianten hebben masten in de nabijheid van de voormalige vuilstort. Er is een verhoogd risico op

---

<sup>4</sup> Bepalend is in dit geval de magneetveldzone van de reconstructie van de 380kV-verbinding Geertruidenberg-Eindhoven. De indicatieve/maximale magneetveldzone hiervan is 100 meter. Het is de verwachting dat de specifieke magneetveldzone in dit geval minder zal zijn dan 80 meter.

vervuiling (met name vervuild grondwater) in de nabijheid van de vuilstort. De aanwezigheid van andere verontreinigingen in het gebied is niet bekend.





> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

TenneT TSO B.V.  
T.a.v. mw. M. de Gorter-Manhoudt  
Postbus 718  
6800 AS ARNHEM

**Directoraat-generaal Klimaat  
en Energie**

Directie Warmte en Ondergrond

**Bezoekadres**

Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

**Postadres**

Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Overheidsidentificatienr**

00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)

F 070 378 6100 (algemeen)

[www.rijksoverheid.nl/ezk](http://www.rijksoverheid.nl/ezk)

**Behandeld door**

drs. F.J. van Dorssen

T 088 042 5095

[frank.vandorssen@rvo.nl](mailto:frank.vandorssen@rvo.nl)

**Ons kenmerk**

DGKE-WO / 21048564

**Uw kenmerk**

002.678.20 0899979

**Bijlage(n)**

Datum **- 26 FEBRUARI 2021 -**  
Betreft Zuid-West 380kV-Oost: Bosroute

Geachte mevrouw De Gorter-Manhoudt,

In uw brief van 8 februari 2021 vraagt u om een heroverweging van het tracé in uitwerkingsgebied 10 van de hoogspanningsverbinding Zuid-West 380 kV Oost; de zogenoemde Bosroute. Aanleiding hiertoe zijn met name de aanwezigheid van een stuifduinencomplex met ecologische en cultuurhistorische betekenis en de mogelijkheid om te voorkomen dat een daar gelegen woning binnen de magneetveldzone van de verbinding valt.

Na bestudering van de beschikbare informatie constateer ik dat de door u ontworpen variant met de naam Bruin Plus zoveel als mogelijk rekening houdt met de wensen en bezwaren van de belanghebbenden. Het betreft in het bijzonder de bewoners van Kraanven te Loon op Zand, Natuurmonumenten en de gemeente Loon op Zand. U geeft terecht aan dat het niet mogelijk is om aan alle – tegengestelde – belangen volledig invulling te geven.

Ik heb van de gemeente Loon op Zand bijgevoegd advies ontvangen dat wordt bevestigd door de Samenwerkende Overheden. Uit uw effectbeschrijving blijkt dat Bruin Plus voldoet aan de voorwaarden die de gemeente stelt om in te kunnen stemmen.

Ik stem daarom in met de variant Bruin Plus. Ik verzoek u de omgeving te informeren over het nieuwe tracé en de komende maanden waar mogelijk te betrekken in aanloop naar het ontwerp-inpassingsplan. Een afschrift van deze brief stuur ik aan de Samenwerkende Overheden en aan de gemeente Loon op Zand.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,  
namens deze:

M. Hetem MSc.  
MT-lid directie Warmte en Ondergrond

# ECOLOGISCH ONDERZOEK 380 KV HOOGSPANNINGSVERBINDING RILLAND-TILBURG

VKA tracé Huis ter Heide - Bosroute

TenneT TSO B.V.

22 JUNI 2018

A large orange triangle graphic is positioned in the bottom right corner of the page. It is oriented with its hypotenuse facing upwards and to the right. A thin white line runs horizontally across the page, intersecting the triangle.

## Contactpersoon

**KARIN VAN STEENWIJK-  
BOLLE**

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1632  
6201 BP Maastricht  
Nederland

---



# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Ligging onderzoeksgebied Bosroute - Huis ter Heide	5
1.3	Doel onderzoek	6
1.4	Methode onderzoek	7
1.4.1	Gegevensverzameling	7
1.4.2	Gegevensverwerking	7
1.4.3	Effectbeoordeling en advies	7
1.4.4	Mitigatie en compensatie	7
1.5	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>VOORGENOMEN ACTIVITEIT</b>	<b>9</b>
2.1	Korte uiteenzetting voorgenomen activiteiten	9
2.2	Reconstructie bestaande en realisatie nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen 380 kV	9
2.2.1	Ligging tracés	9
2.2.2	Technische details permanente situatie	10
2.2.3	Technische details tijdelijke situatie	12
2.3	Realisatie nieuw 380 kV hoogspanningsstation	13
2.3.1	Technische details permanente situatie	13
2.3.2	Technische details tijdelijke situatie	15
2.4	Realisatie nieuwe 150 kV-kabelstracés	15
2.5	Ingreep-effect relatie	17
<b>3</b>	<b>BESTAANDE NATUURWAARDEN EN NATUURDOELEN</b>	<b>18</b>
3.1	Beschrijving bestaande waarden en natuurdoelen	18
3.1.1	Deelgebied 1: landbouwgronden en singels	20
3.1.2	Deelgebied 2: bosgebied Huis ter Heide	20
3.1.3	Deelgebied 3: waardevol ven en kruidenrijke graslanden	22
3.1.4	Deelgebied 4: gemengde bossen en effluentvijver	22
3.2	Aanwezigheid beschermde soorten en Rode lijstsoorten	23
3.2.1	Zoogdieren	24

3.2.2	Broedvogels, jaarrond beschermde nesten	24
3.2.3	Broedvogels, overig	24
3.2.4	Vogels, overvliegend	25
3.2.5	Reptielen	25
3.2.6	Amfibieën	25
3.2.7	Ongewervelden	25
3.2.8	Vaatplanten	26
3.3	Analyse soortenrijkdom onderzoeksgebied	26
<b>4</b>	<b>EFFECTBEOORDELING</b>	<b>28</b>
4.1	Effecten bij alle voorgenomen activiteiten	28
4.2	Effecten door VKA-lijn en reconstructielijn	29
4.3	Effecten door 380 kV hoogspanningsstation	31
4.4	Effecten door 150 kV-kabels	32
4.5	Effecten door amoveren bestaande 380 kV en 150 kV lijnen	33
4.6	Conclusie effectbeoordeling	34
<b>5</b>	<b>ADVIES VOOR OPTIMALISATIE, MITIGATIE EN COMPENSATIE</b>	<b>35</b>
5.1	Risicobeoordeling	35
5.2	Advies voor optimalisatie tracé	37
5.3	Mitigatie	37
5.3.1	Inrichting	37
5.3.2	Werkwijze	38
5.3.3	Planning	38
5.4	Compensatie	38
<b>6</b>	<b>BRONNEN</b>	<b>40</b>
	<b>BIJLAGE A TOELICHTING WET NATUURBESCHERMING</b>	<b>41</b>
	<b>BIJLAGE B TOELICHTING VERORDENING RUIMTE</b>	<b>45</b>
	<b>BIJLAGE C KAARTEN</b>	<b>49</b>
	<b>COLOFON</b>	<b>63</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

TenneT werkt aan het verbeteren en uitbreiden van het hoogspanningsnetwerk in Nederland. Een van de projecten is het project Zuid-West 380 kV Oost. Dit betreft de realisatie van een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Rilland en Tilburg. Het totale project omvat onder andere de volgende onderdelen:

- Realisatie van een bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding;
- Realisatie van een ondergrondse 380 kV hoogspanningsverbinding nabij de Brabantse Wal;
- Realisatie van één nieuw 380 kV hoogspanningsstation;
- Aanpassen van een aantal bestaande 150 kV transformatorstations.

Voor dit tracé is een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. Op basis daarvan is het voorkeursalternatief vastgesteld. Samen met de regio wordt nu gekeken naar verdere optimalisaties in het tracé. Voor twee delen van het tracé is meer informatie over natuurwaarden nodig om te bepalen of optimalisaties in het voorkeursalternatief mogelijk zijn (zijn er kansen of beperkingen). Daarnaast is inzicht in de natuurcompensatieopgave nodig om te beoordelen of het tracé (voor zover deze deelgebieden betreft) vergunbaar is in het kader van de Wet natuurbescherming. Het gaat om de deelgebieden:

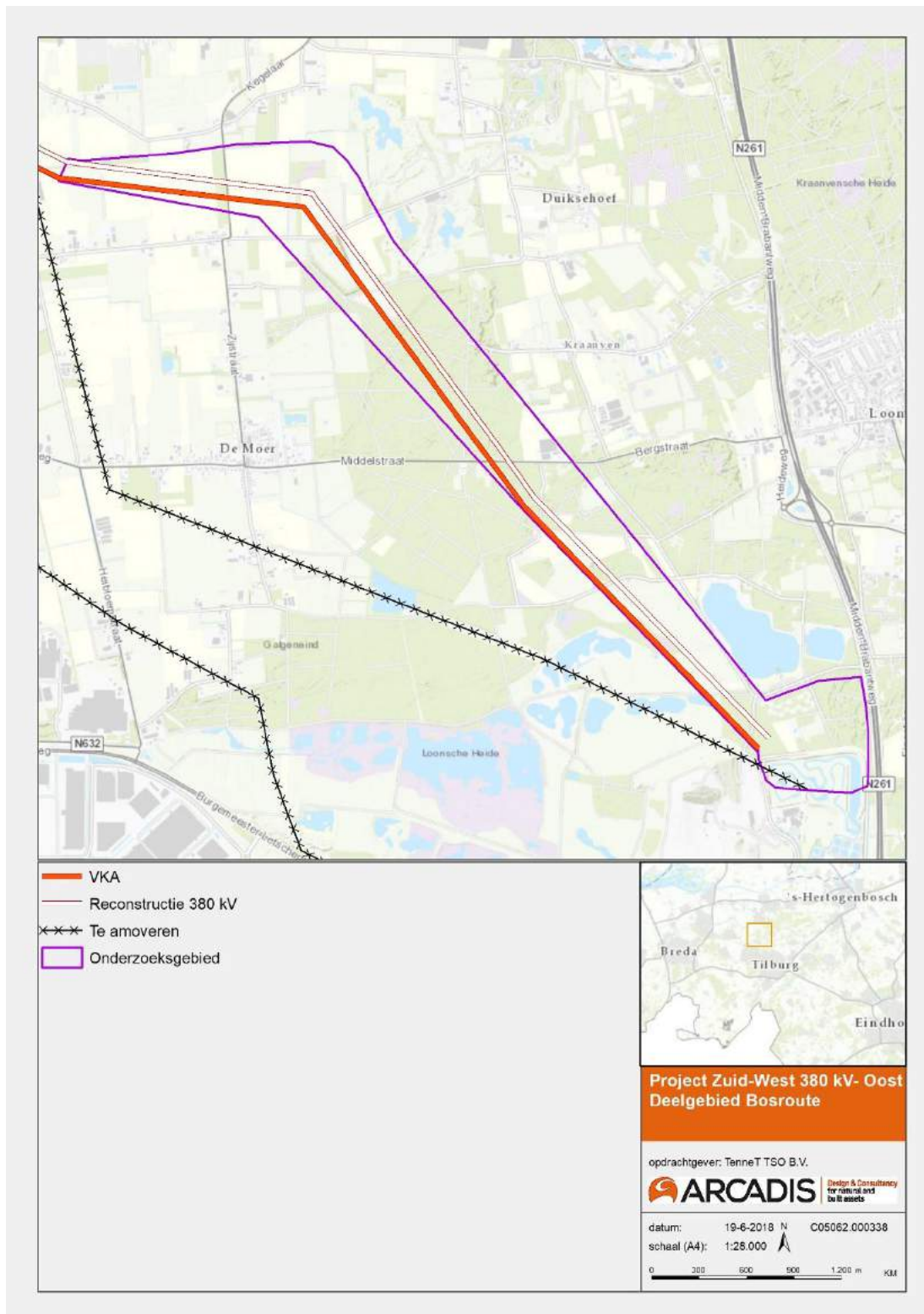
- Markiezaat/Brabantse Wal: Reimerswaalweg tot voorbij de Huijbergsebaan;
- Huis ter Heide (Bosroute): Moersdreef tot Loonse Spinderspad/N261.

Arcadis heeft opdracht gekregen van TenneT TSO B.V. om in beide gebieden ecologisch onderzoek uit te voeren om bovenstaande vragen te beantwoorden. Voor beide gebieden is een apart rapport opgesteld waarin de resultaten van het onderzoek worden gepresenteerd. Voorliggende rapportage gaat in op het ecologisch onderzoek aan het VKA-tracé 'Bosroute' in het gebied Huis ter Heide.

### 1.2 Ligging onderzoeksgebied Bosroute - Huis ter Heide

Het onderzoeksgebied ligt tussen de kernen van Kaatsheuvel, Tilburg, De Moer en Loon op Zand (zie figuur 1). Het onderzoeksgebied is een strook van circa 7 km lang en wisselend van breedte, van minimaal 150 tot 750 meter breed. De noordgrens van het onderzoeksgebied ligt ter plaatse van de Moerse loop ten zuiden van Kaatsheuvel. Van daaruit gaat het gebied in zuid-oostelijke richting en eindigt ter plaatse van de effluentvijver van de waterzuiveringsinstallatie aan de Vloeveldweg ten noorden van Tilburg. Het gebied grenst op het meest noord-westelijke punt aan een akker nabij de Moersedreef in De Moer, en op het meest zuid-oostelijke punt aan de provinciale weg N261.

Het VKA en de reconstructie van de bestaande 380 kV-lijn doorsnijden van noord naar zuid akkers, het bosgebied Huis ter Heide, graslanden en tussenliggende wegen en paden.



Figuur 1 Ligging onderzoeksgebied Bosroute - Huis ter Heide (paars omlijnd) in de omgeving

### 1.3 Doel onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te verkrijgen in de bestaande ecologische waarden en natuurdoelen in het onderzoeksgebied, van de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op de ecologische waarden en natuurdoelen en de hierbij behorende compensatieopgave. Hiermee worden kansen en beperkingen voor optimalisaties in beeld gebracht. Het resultaat van dit onderzoek moet voldoende zijn om – in afweging met andere belangen – een goed onderbouwde keuze te kunnen maken voor de locatie van het tracé.

In dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat zijn de bestaande natuurwaarden en natuurdoelen binnen het onderzoeksgebied?
- Komen de aangegeven waardevolle gebieden door Natuurmonumenten overeen met de in het veld geconstateerde natuurwaarden?
- Wat zijn de effecten van de voorgenomen activiteiten op de bestaande natuurwaarden en natuurdoelen binnen het onderzoeksgebied?
- Waar binnen het onderzoeksgebied leidt het tracé tot de minste effecten op natuurwaarden?
- Wat is de mitigatie- en compensatieopgave voor de verschillende varianten?

## 1.4 Methode onderzoek

### 1.4.1 Gegevensverzameling

Gegevens over de bestaande natuurwaarden en natuurdoelen zijn verzameld door middel van literatuur- en bronnenonderzoek, aangevuld met één globaal veldonderzoek.

#### Literatuur- en bronnenonderzoek

In het literatuur- en bronnenonderzoek zijn soortverspreidingsgegevens, gegevens van de vegetatie en natuurdoeltypen verzameld. Deze gegevens zijn verzameld door het raadplegen van openbaar beschikbare bronnen, waaronder [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl), de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD) en de beheertypenkaart en ambitiekaart van de provincie Noord-Brabant.

Op 17 mei 2018 is een overleg gevoerd met Natuurmonumenten en een gezamenlijk veldbezoek uitgevoerd ter plaatse van de meest waardevolle bospercelen. In dit overleg heeft Natuurmonumenten aanvullende informatie en kennis overgedragen over het gebied en met name over de door hen aangeduide waardevolle bosgebieden. De gegevens van Natuurmonumenten vormen een aanvulling op de andere gegevensbronnen, waarmee de effectbeoordeling is uitgevoerd. In hoofdstuk 6 is een overzicht van alle geraadpleegde bronnen opgenomen.

#### Veldonderzoek

Op 17 mei 2018 is door ecooloog Karin van Steenwijk-Bolle een veldonderzoek uitgevoerd in het onderzoeksgebied. In dit onderzoek is een globale habitatbeoordeling uitgevoerd, is een inschatting gemaakt welke soorten voor kunnen komen en een verificatie gedaan van de resultaten uit het literatuur- en bronnenonderzoek. Dit veldonderzoek is gecombineerd met het overleg en gezamenlijk veldbezoek aan een aantal waardevolle bosgebieden met Natuurmonumenten.

### 1.4.2 Gegevensverwerking

Aan de hand van de verzamelde gegevens is een beschrijving gemaakt van de aanwezige natuurwaarden en natuurdoelen, en zijn kaarten gemaakt van de soortgegevens en vegetatiegegevens. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen beschermde soorten en waarden en andere bijzondere soorten en waarden.

### 1.4.3 Effectbeoordeling en advies

Op basis van de verzamelde gegevens is bepaald wat de effecten van de voorgenomen activiteit zijn op de aanwezige natuurwaarden en natuurdoelen. Tevens is een advies gegeven over mogelijkheden voor optimalisaties, die leiden tot minder schade aan natuurwaarden.

### 1.4.4 Mitigatie en compensatie

Vervolgens is inzichtelijk gemaakt welke maatregelen getroffen kunnen of moeten worden om schade aan natuurwaarden te voorkomen of te beperken (mitigatie). Wanneer sprake is van compensatie, is aangegeven waaruit de compensatie moet bestaan (zowel kwantiteit als kwaliteit). Daarbij is ook rekening gehouden met het gebied waar de hoogspanningslijnen verdwijnen (o.a. Leikeven).

## 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een toelichting gegeven op de voorgenomen activiteiten. In hoofdstuk 3 zijn de bestaande natuurwaarden en natuurdoelen beschreven, en geïllustreerd aan de hand van kaarten en foto's gemaakt

tijdens het veldbezoek. In hoofdstuk 4 is beoordeeld wat de effecten van de voorgenomen activiteit zijn op de aanwezige natuurwaarden en natuurdoelen. In hoofdstuk 5 is een risicobeoordeling gemaakt, waarin de risico's van de ingreep op de natuurwaarden op kaart zijn gepresenteerd en toegelicht. Op basis daarvan is een advies gegeven voor optimalisaties in het tracé. In dit hoofdstuk is daarnaast een advies gegeven voor te nemen mitigerende en compenserende maatregelen. In hoofdstuk 6 is een overzicht van geraadpleegde bronnen opgenomen. In bijlage A en B is een toelichting opgenomen over respectievelijk de Wet natuurbescherming en de Verordening Ruimte Noord-Brabant. In bijlage C zijn kaarten opgenomen van de natuurdoelen, vegetatie en soorten per soortgroep.

## 2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

### 2.1 Korte uiteenzetting voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteiten ter plaatse van het onderzoeksgebied Bosroute bestaan uit de volgende onderdelen:

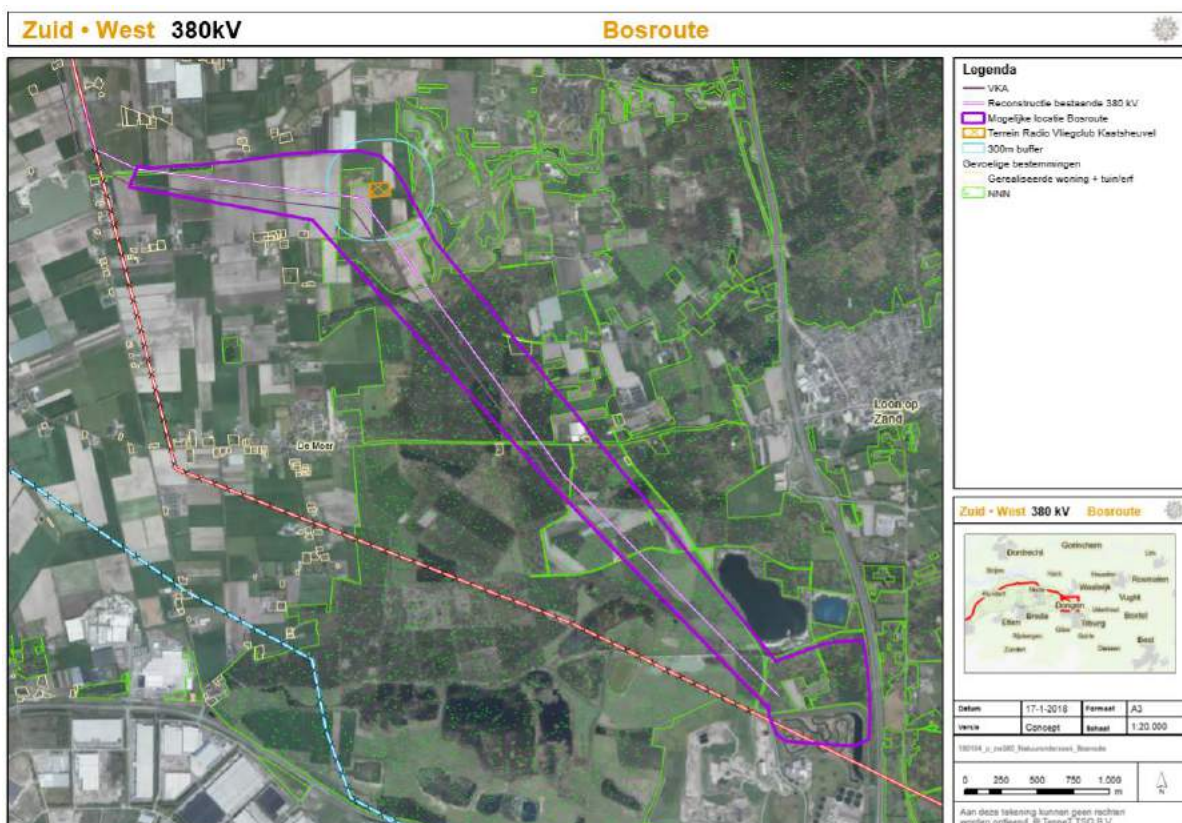
- Reconstructie van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding 380 kV;
- Realisatie van een nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding 380 kV, nabij de te reconstrueren bovengrondse hoogspanningsverbinding 380 kV;
- Realisatie van een nieuw 380 kV hoogspanningsstation;
- Realisatie nieuwe ondergrondse 150 kV-kabeltracés tussen het nieuwe 380 kV hoogspanningsstation en de 150 kV stations Tilburg en Tilburg-West.
- Amoveren van de bestaande 380 kV-lijn en 150 kV-lijn.

In onderstaande paragrafen wordt de voorgenomen activiteit per onderdeel nader toegelicht.

### 2.2 Reconstructie bestaande en realisatie nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen 380 kV

#### 2.2.1 Ligging tracés

De bestaande bovengrondse 380 kV-verbinding die tussen De Moer en Tilburg is gelegen wordt gereconstrueerd op een locatie binnen het zoekgebied (hierna: reconstructielijn). Daarnaast wordt een nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding aangelegd binnen het zoekgebied. Dit is het Voorkeursalternatief (hierna: VKA-lijn), dat is bepaald op basis van het 'Milieueffectrapport Zuid-West 380 kV Oost hoogspanningsverbinding Rilland-Tilburg' (Tauw, 16 januari 2018). De VKA-lijn ligt evenwijdig aan de reconstructielijn. De afstand tussen de VKA-lijn en de reconstructielijn moet minimaal 105 meter hart-hart zijn. Naast de aanleg van nieuwe hoogspanningslijnen worden de bestaande 380 kV-lijn en 150 kV-lijn geamoveerd. Zie figuur 2 voor de ligging van de lijnen.



Figuur 2: Ligging VKA, reconstructie bestaande 380 kV hoogspanningslijn en te amoveren hoogspanningslijnen in en in de omgeving zoekgebied Bosroute

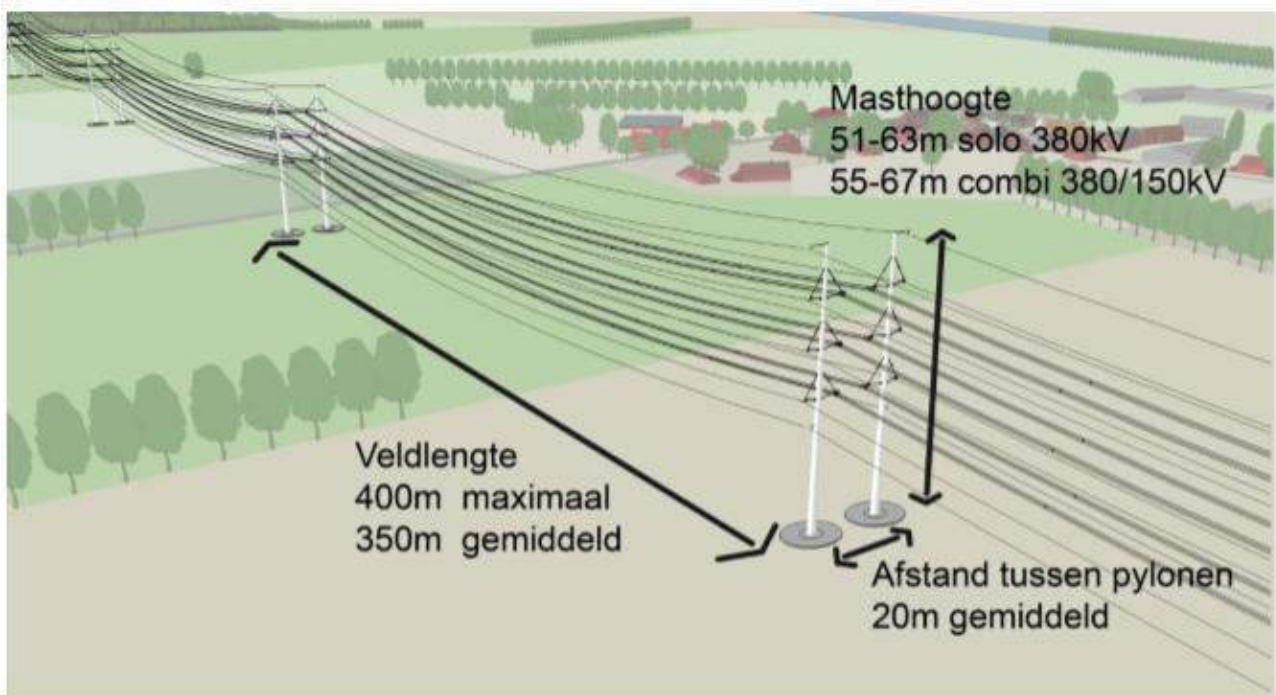
## 2.2.2 Technische details permanente situatie

### Nieuwe verbinding VKA-lijn

De VKA-lijn wordt gerealiseerd met wintrackmasten. De maatvoering van deze masten is als volgt:

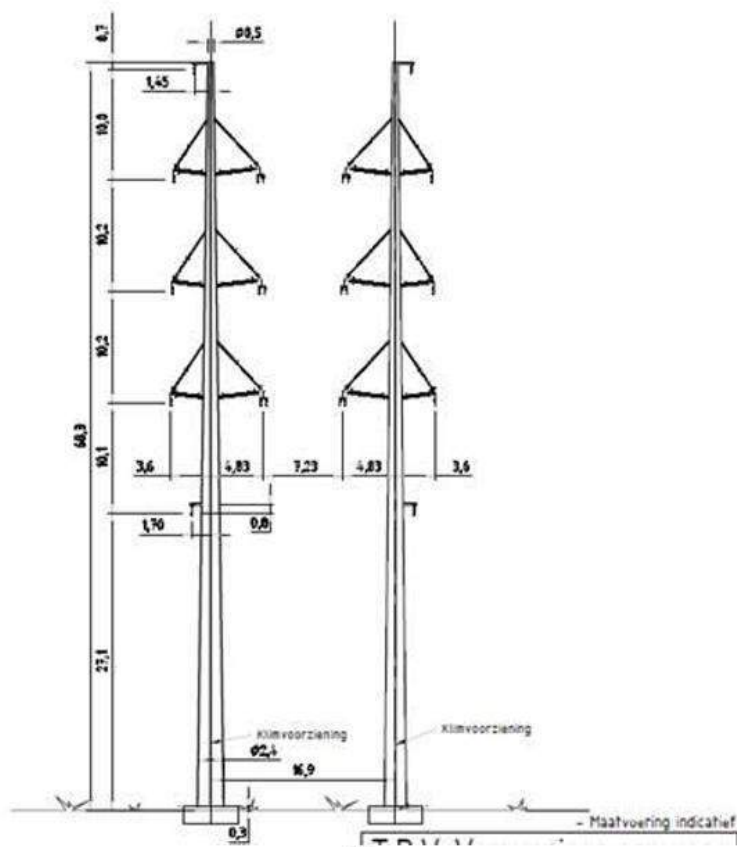
- Masthoogte: 68,3 m.
- Breedte tussen buitenste geleiders: 24,30 m.
- Veldlengte (afstand tussen masten): 350-400m.
- Voetbreedte mast (tussen 2 pylonen): 20,7m.
- Fundering: 260 m<sup>2</sup>.
- Breedte boomvrije zone: 7 meter aan weerszijden, gemeten vanaf de buitenste geleider. In totaal komt dit uit op 24,30 m + 2 x 7 m = 38,3 m.
- Maximale hoogte begroeiing onder de lijn; Standaard is dit < 4m. Afhankelijk van de hoogte van de geleiders kan het zijn dat de begroeiing hoger mag worden. Dit is echter nog onbekend.

Zie figuur 3, 4 en 5 voor een weergave en maatvoering van de masten.

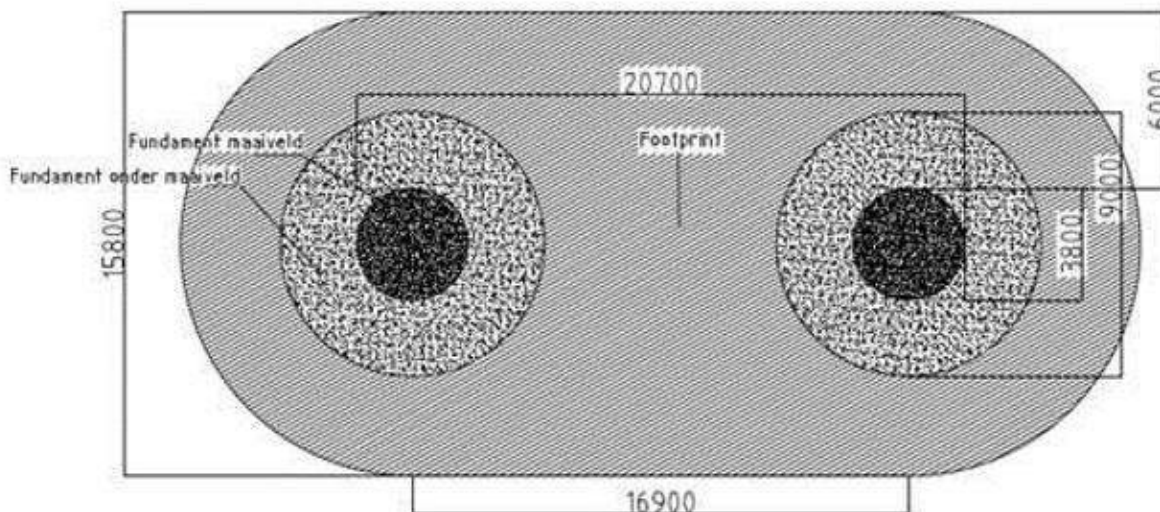


Figuur 3 Afbeelding van wintrackmasten en maatvoering. NB: de uiteindelijke omvang kan afwijken.





Figuur 4 Doorsnedetekening wintrackmast



Figuur 5 De footprint van een reguliere wintrackmast. NB: de uiteindelijke omvang kan afwijken.

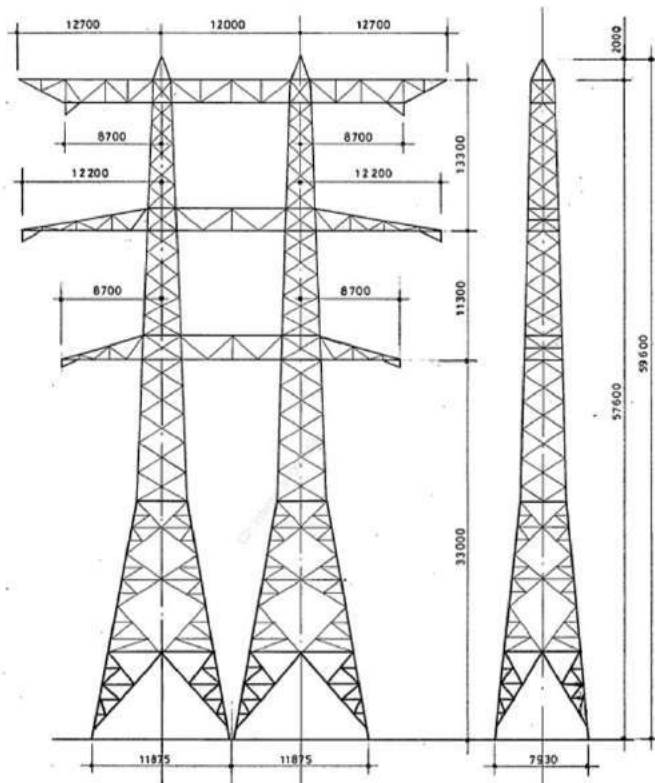
### Reconstructie 380 kV-lijn

De reconstructielijn wordt gerealiseerd met de bestaande S+0 masten in 'vakwerklijn'. De maatvoering van deze masten is als volgt:

- Masthoogte: 59,6 m;
- Afstand tussen buitenste geleiders: 36,4 m;
- Veldlengte (afstand tussen masten): 350-400 m.
- Voetbreedte mast (tussen 2 pylonen): 23,75 m;

- Fundering: 260 m<sup>2</sup>.
- Breedte boomvrije zone: 7 meter aan weerszijden, gemeten vanaf de buitenste geleider. In totaal komt dit uit op 36,4 m + 2 x 7 m = 50,4 m
- Maximale hoogte begroeiing onder de lijn; Standaard is dit < 4m. Afhankelijk van de hoogte van de geleiders kan het zijn dat de begroeiing hoger mag worden. Dit is echter nog onbekend.

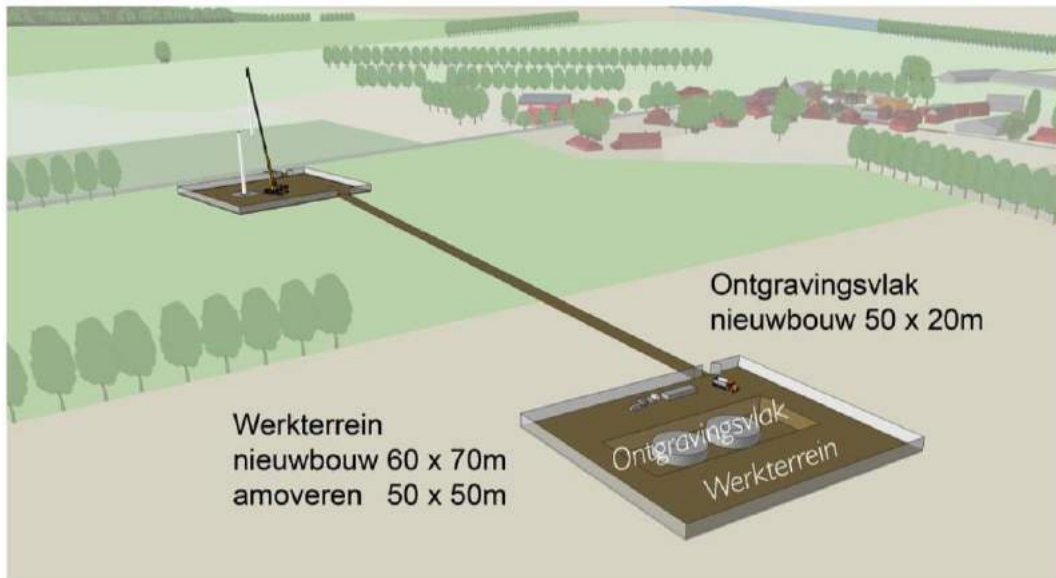
Zie figuur 6 voor een weergave en maatvoering van de masten.



*Figuur 6 Doorsnede met maatvoering van de S+0 mast voor de reconstructielijn*

### 2.2.3 Technische details tijdelijke situatie

De aanleg van de VKA-lijn en reconstructielijn zal circa 1 tot 2 jaar gaan bedragen. Tijdens de aanleg worden werkwegen en werkterreinen aangelegd naar de locaties waar de hoogspanningsmasten worden gebouwd en kabels worden aangelegd. De werkwegen zijn circa 6 m breed, de lengte is afhankelijk van de mastlocatie. Met grondeigenaren wordt onderzocht wat de beste aanrijroute is. De omvang van een gemiddeld werkterrein is 4200 m<sup>2</sup> per mastlocatie. In figuur 7 is een werkterrein met (indicatieve) maten weergegeven.



Figuur 7 Weergave werkterrein met indicatieve maatvoering.

## 2.3 Realisatie nieuw 380 kV hoogspanningsstation

### 2.3.1 Technische details permanente situatie

#### Locatie en afmetingen

In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied ligt een zoekgebied voor een nieuw 380 kV hoogspanningsstation. Dit zoekgebied ligt tussen het Blauwe meer en de afvalstortplaats Spinder (zie figuur 8). De geschatte omvang van het nieuwe hoogspanningsstation bedraagt 340 x 240 m, met mogelijk nog een extra terrein van ca 100x100m voor een 150kV deel. De optie voor de locatie die nu voorligt is in de effluentvijver, zie figuur 9.

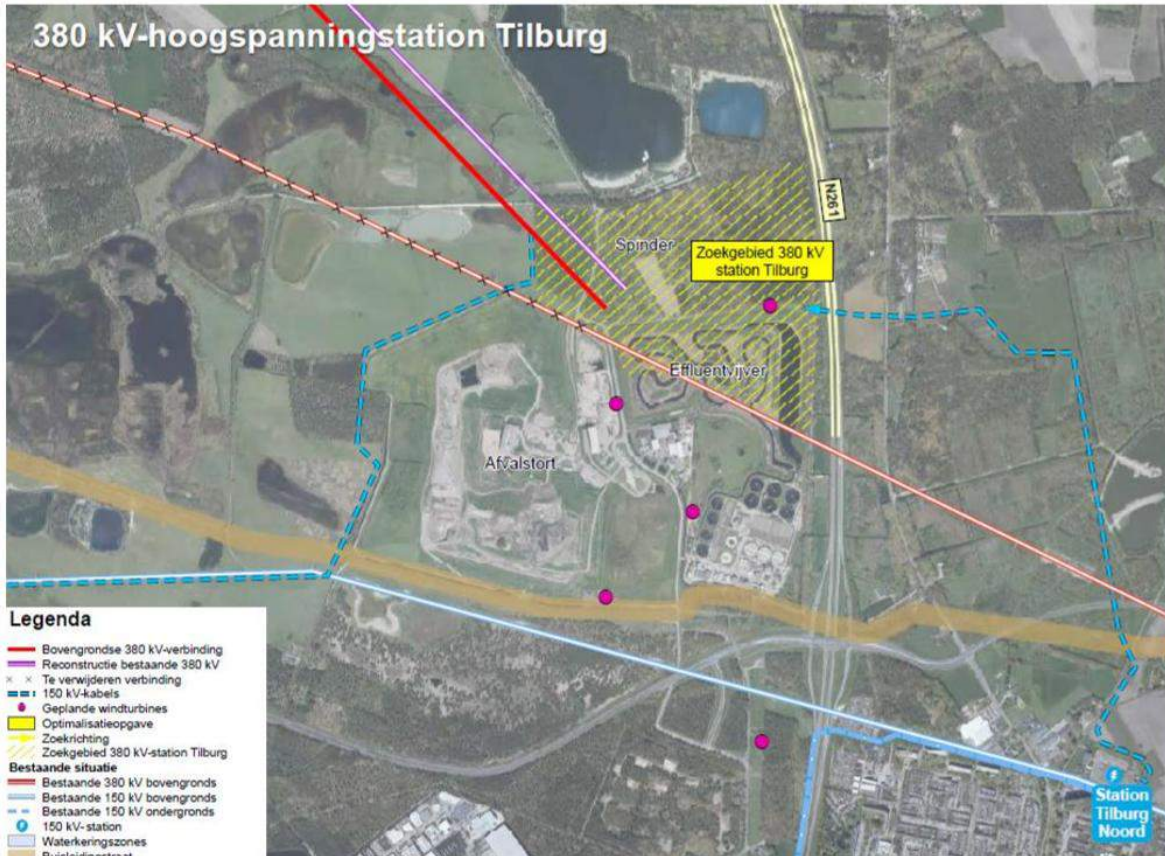
#### Toegangswegen

Naar het hoogspanningsstation wordt een permanente weg aangelegd, met twee toegangen.

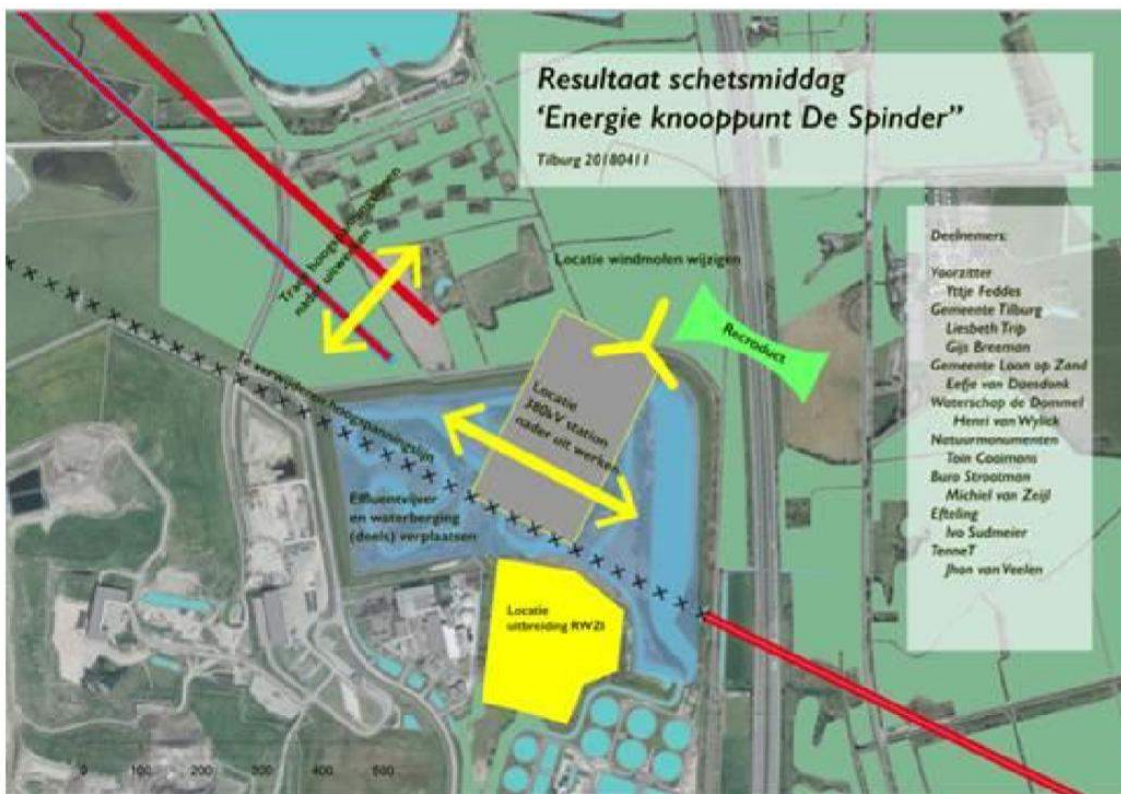
#### Verlichting en geluid

Het terrein van het hoogspanningsstation wordt 's nachts en bij calamiteiten verlicht.

Er kan sprake zijn van een hogere geluidsuitstoot in het geval van schakelhandelingen (minder dan 12 keer per jaar) en door geluid afkomstig van de transformatoren en spoelen.



Figuur 8 Ligging zoekgebied 380 kV hoogspanningsstation.



Figuur 9 Optie locatie 380 kV hoogspanningsstation

### 2.3.2 Technische details tijdelijke situatie

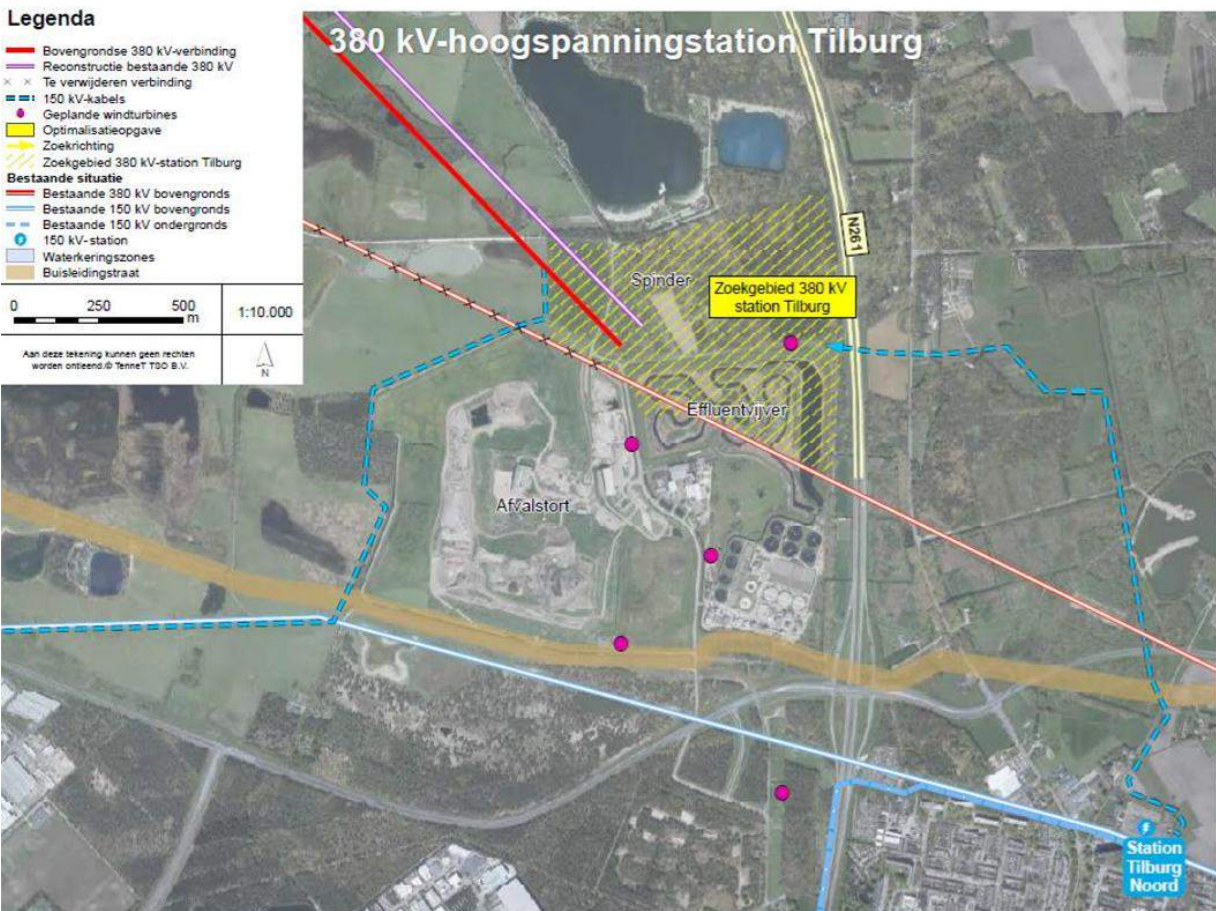
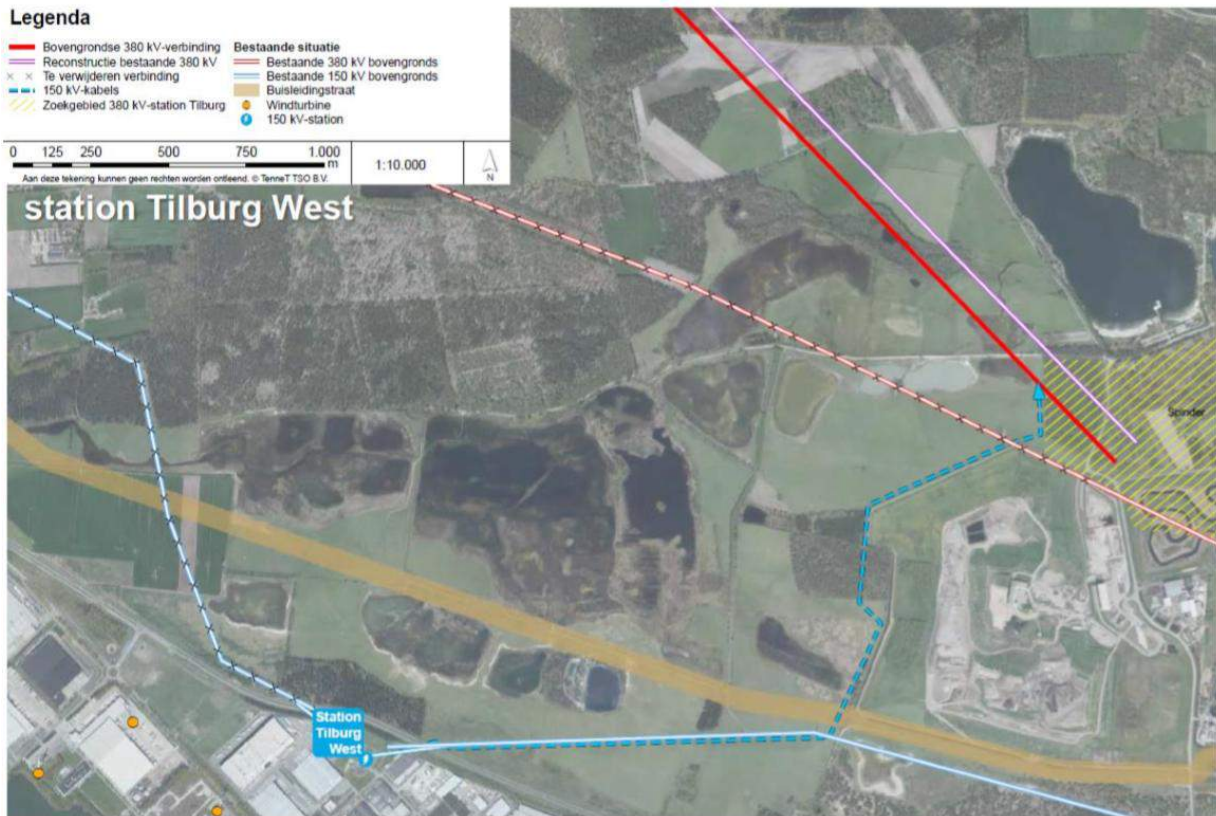
De aanleg van het 380 kV hoogspanningsstation zal circa 1 jaar gaan bedragen, en valt samen met de aanleg van de hoogspanningslijnen.

## 2.4 Realisatie nieuwe 150 kV-kabelstracés

Na aanleg van het hoogspanningsstation worden nieuwe 150 kV-kabeltracés aangelegd die een verbinding tussen de 150 kV-stations met de nieuwe 380 kV verbindingen moeten bewerkstelligen. In figuur 10 is de ligging van de concepttracés bij 150kV station Tilburg West en 380kV station Tilburg weergegeven. De uiteindelijke ligging moet nog onderzocht worden en is afhankelijk van de locatie van het hoogspanningsstation en de 380 kV hoogspanningslijnen.

De 150 kV-kabeltracés worden ondergronds gelegd. Het is nog niet bekend waar open ontgravingen of boringen worden toegepast voor de aanleg van het tracé. Bij de aansluiting op het 380kV station Tilburg is een opstijgpunt voor een 150kV kabeltracé gepland. De maatvoering bij de aanleg van het 150kV kabeltracé is als volgt:

- Ruimtebeslag opstijgpunt kabeltracé bij 380kV station: 51,5 m x 19,2 m.
- Breedte kabelstrook na aanleg: in totaal 17 m.
- Breedte werkstrook kabelstrook tijdens aanleg: 27 m.
- Oppervlakte boorlocaties: entry 600 m<sup>2</sup>; exit 100m<sup>2</sup>.



Figuur 10 Ligging concepttracés 150 kV verbindingen

## 2.5 Ingreep-effect relatie

In onderstaande tabel is opgenomen wat de relatie is tussen de voorgenomen ingreep, en de effecten die mogelijk kunnen optreden op natuurwaarden als gevolg van deze ingreep. Per effect is aangegeven op deze permanent of tijdelijk kunnen zijn. Dit betreft een inschatting van de effecten. De effecten die daadwerkelijk optreden worden in hoofdstuk 4 toegelicht.

Type effect	VKA-lijn en reconstructie lijn	380 kV Hoogspanningsstation	150 kV-kabels	Amoveren bestaande 380 kV en 150 kV lijnen
Verlies oppervlakte	T- P-	T- P-	T- P-	P+
Versnippering leefgebied	P-	0	T- P-	P+
Verdroging	0	0	T-	0
Verstoring door geluid, licht, mechanische effecten, mensen	T-	T- P-	T-	T-
Sterfte, en gerelateerde verandering in populatiedynamiek soorten	P-	0	0	0
Vermesting en verzuring	T-	T-	T-	T-
Verandering dynamiek substraat	0	0	T- P-	0

Tabel 1 Overzicht mogelijke effecten door voorgenomen activiteit.

T: tijdelijk effect tijdens aanlegfase

P: permanent effect tijdens gebruiksfase;

0: geen effect te verwachten

-: negatief effect

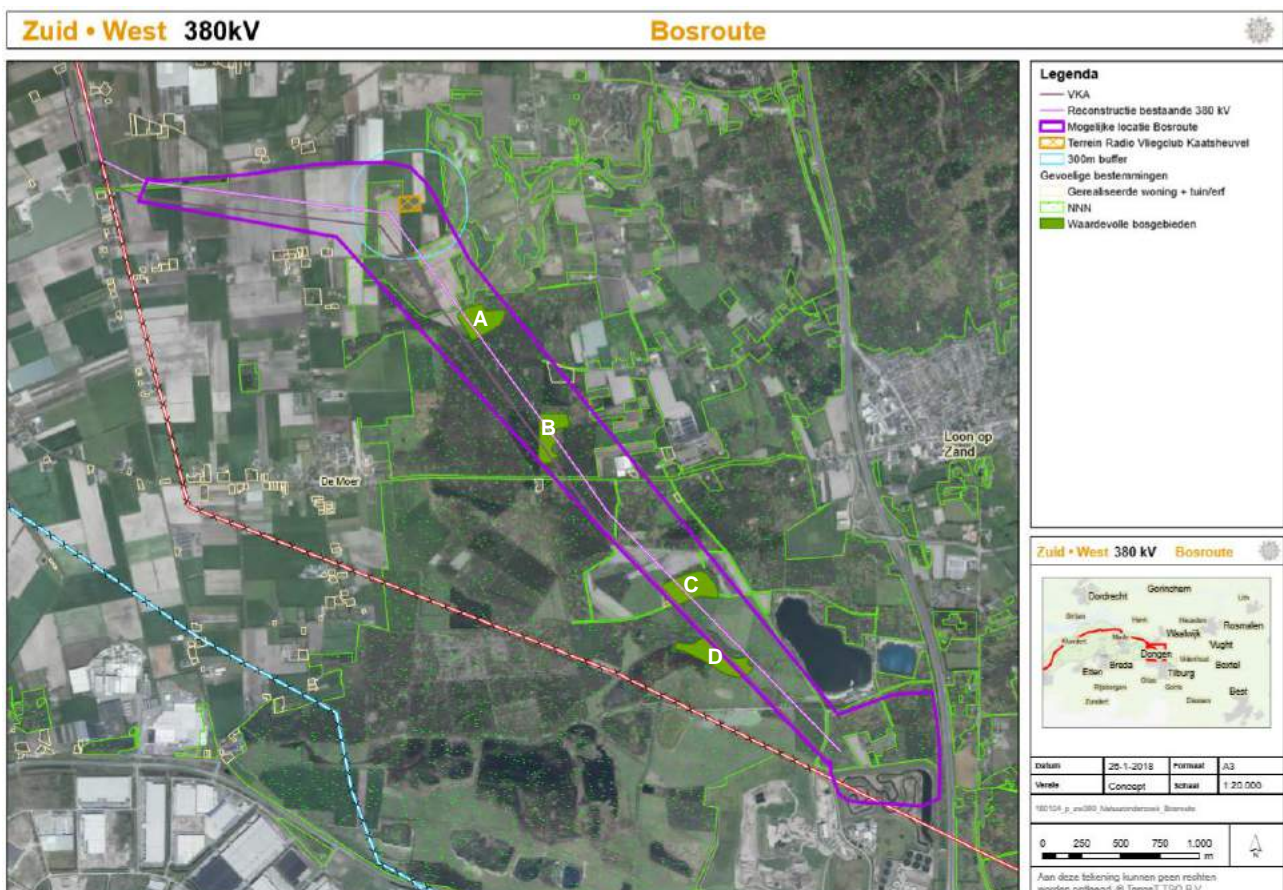
+: positief effect

### 3 BESTAANDE NATUURWAARDEN EN NATUURDOELEN

#### 3.1 Beschrijving bestaande waarden en natuurdoelen

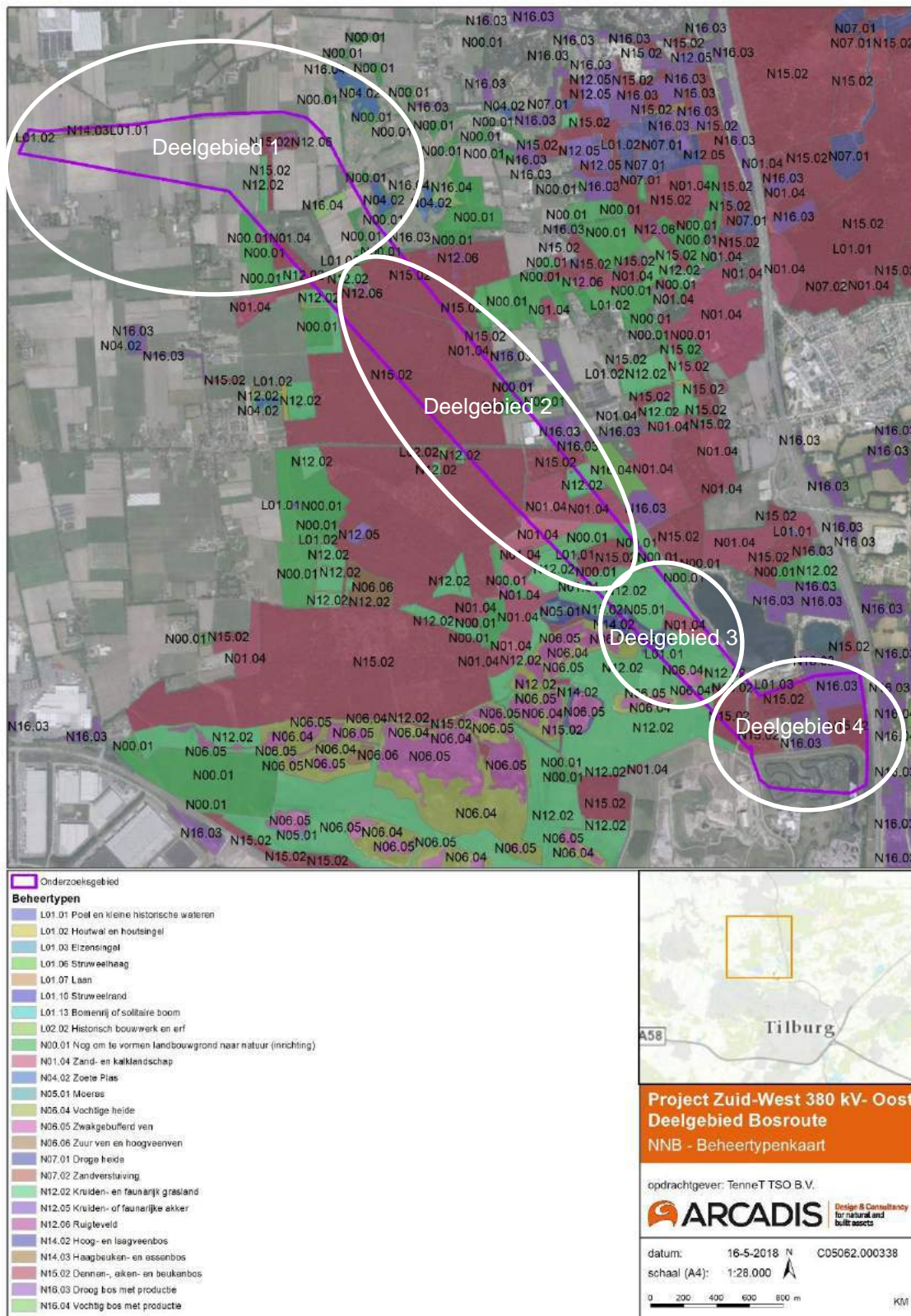
Het onderzoeksgebied van het deeltracé Bosroute ligt globaal tussen De Moer en Tilburg. Een groot deel van het onderzoeksgebied is aangewezen als Natuurnetwerk Brabant (NNB). Dit betreft in het geheel bestaande natuur. De provincie Noord-Brabant heeft een beheertypenkaart opgesteld, waarin de bestaande natuurdoeltypen zijn opgenomen, evenals een ambitiekaart, waarin de door de provincie beoogde natuurdoeltypen zijn opgenomen. Deze kaarten zijn opgenomen bijlage C. Voor de beschrijving van de natuurwaarden is het gebied onderverdeeld in 4 deelgebieden (deelgebied 1 t/m 4, zie figuur 12). In onderstaande paragrafen zijn per deelgebied de bestaande waarden en de natuurdoelen conform de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het NNB toegelicht.

In het totale onderzoeksgebied zijn vier bosgebieden door Natuurmonumenten aangewezen als waardevol bosgebied. In onderstaande figuur zijn deze gebieden weergegeven. Bosgebieden A, B en C worden behandeld in deelgebied 2. Bosgebied D wordt behandeld in deelgebied 3.



Figuur 11 Door Natuurmonumenten aangewezen waardevolle bosgebieden (donkergroen gemarkeerd)





Figuur 12 Beheertypenkaart met ligging van de deelgebieden.

### 3.1.1 Deelgebied 1: landbouwgronden en singels

Deelgebied 1 betreft het noordelijk deel van het gebied, en bestaat voornamelijk uit akkers (foto 1). Langs een aantal wegen tussen de akkers zijn eikenlanen aangeplant (foto 2). Tussen de akkers door loopt de Moersche loop (foto 3), met een redelijke ontwikkelde oevervegetatie. Verspreid tussen de akkers ligt een houtsingel (bestaande uit gemengd bos (N15.02) en kruidenrijk en faunarijk grasland (N12.02). De ambitie is om dit grasland om te vormen tot vochtig bos met productie (N16.04), wat reeds blijkt uit het opgaande struweel in het grasland en met riet en wilgen begroeide greppels (foto 4). Op dit perceel komen diverse vogelsoorten zijn die gebonden zijn aan struweel en kleinschalig landschap, zoals grasmus, spotvogel, boompieper, tjiftjaf en putter.

Ten oosten van dit grasland en aangrenzende houtsingels is een grasland gelegen dat dienst doet als vliegveld voor de vliegclub Kaatsheuvel. Aan de noord-oostzijde ligt het onderzoeksgebied deels ter plaatse van de golfbaan die grenst aan het attractiepark De Efteling. Ten zuiden van het akkergebied ligt een oude vuilstortberg die nu is beplant met bos en struweel (geen doeltype).



Foto 1 Akkers in noordelijk deel plangebied



Foto 2 Eikenlaan langs de Veldstraat, De Moer



Foto 3 De Moersche Loop (noordgrens onderzoeksgebied) noordelijk deel plangebied



Foto 4 Singel, struweelzone en kruidenrijk grasland in noordelijk deel plangebied

### 3.1.2 Deelgebied 2: bosgebied Huis ter Heide

Ten zuiden en zuid-oosten van de oude vuilstortberg ligt het landgoed Huis ter Heide. Dit deelgebied bestaat uit een groot bosgebied met beheertype H15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos. In dit bosgebied komen wisselende typen bos voor, variërend van loofbos tot gemengd bos en naaldbos. Het overgrote deel van het bos bestaat uit gemengd bos, bestaande uit boomsoorten als zomereik, ruwe berk, lijsterbes, grove den en (lokaal) fijnspar. Het ambitietype van het grootste deel van het bosgebied is N01.04 Zand en kalklandschap. Dit betreffen natuurdoeltypen die afhankelijk zijn van zand en klei.

Het door Natuurmonumenten aangewezen waardevolle bosgebied A, in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied, bestaat voornamelijk uit zomereik, met gewone vogelkers in de ondergroei (foto 5). In dit

gebied komen relatief veel vogelsoorten van ouder opgaand loofbos en soorten die afhankelijk zijn van holten voor, zoals boomklever, boomkruiper, zwarte roodstaart en koolmees. Het door Natuurmonumenten aangewezen bosgebied B bestaat voornamelijk uit zomereik met lokaal beuk (foto 6). Dit gebied onderscheidt zich van het omliggende bosgebied doordat dit een vrij oud loofbos betreft waar geen naaldbomen voorkomen. De omliggende bossen zijn ofwel geheel naaldbos (zowel fijnspar als Corsicaanse den) ofwel gemengd met loofhout en naaldhout. Uit de verspreidingskaart met aangetroffen vogelsoorten blijkt inderdaad dat in deelgebied B veel vogelsoorten voorkomen die afhankelijk zijn van oude bomen met holtes, zoals boomklever, boomkruiper, grote bonte specht en gekraagde roodstaart.



Foto 5 Zomereikenbos in bosgebied A



Foto 6 Zomereiken-beukenbos in bosgebied B

Bosgebied C, dat meer zuidelijk is gelegen, is gelegen ter plaatse van een voormalig complex van defensie, waar munitie in gebouwen was opgeslagen. Deze gebouwen zijn geheel afgebroken. Als gevolg van deze voormalige bestemming is het aanwezige loofbos nooit aangeplant maar vanzelf ontstaan. Het gebied wordt momenteel beheerd door begrazing met koeien, waardoor een halfopen bos is ontstaan (foto 7). Het heeft daardoor een zeer gevarieerde en structuurrijke vegetatie. Dit is naast meer algemene boomsoorten als zomereik en berk een belangrijke plek voor boswilg. Tevens is hier een poel aanwezig waarin een aantal jaren geleden de knoflookpad is uitgezet, een soort beschermd onder de Europese Habitatrichtlijn (foto 8).



Foto 7 Halfopen loofbos in deelgebied C



Foto 8 Poel in deelgebied C waar knoflookpad voorkomt.

### 3.1.3 Deelgebied 3: waardevol ven en kruidenrijke graslanden

Het grootste deel van deelgebied 3 bestaat kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02), zie foto 9. Daarnaast ligt hier een voedselarm, zwakgebufferd ven (N06.05) dat omgeven is door een moeras (N05.01) en zachthoutoibos (foto 10). De ambitie is om dit zachthoutoibos verder te ontwikkelen tot hoogveenbos (N14.02). Het zachthoutoibos is soortenrijk met onder andere ruwe berk, zwarte els, grauwe wilg en diverse moerasplanten zoals draadzegge. In het ven komen bijzondere soorten voor die afhankelijk zijn van voedselarme wateren, zoals oeverkruid, moerashertshooi, veenpluis, snavelzegge, de venwitsnuitlibel en de gevlekte witsnuitlibel, evenals de dodaars. Ten zuiden van dit ven ligt een relatief soortenarm ven begroeid met onder andere oeverkruid en waterpostelein.



Foto 9 Kruiden – en faunarijke grasland



Foto 10 Wilgenbroekbos en ven

### 3.1.4 Deelgebied 4: gemengde bossen en effluentvijver

In het zuidelijk deelgebied 4 liggen gemengde bossen (N15.02) van wisselende kwaliteit. De bosgebieden aan weerszijden van het Spinderspad bestaan voornamelijk uit een eiken- en berkenopstand (foto 11). Het bosgebied dat meer oostelijk is gelegen is gevarieerder en bestaat uit meer oudere loofbomen (foto 12). Tussen de bossen ligt een kruidenrijk grasland en een akker (beiden geen NNB). Ten zuiden van de bossen ligt de effluentvijver van de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Deze bestaat uit waterlopen met een rijk begroeide oevers met riet en wilgenbroekbosvegetatie (geen NNB) (foto 13). Hier loopt de bestaande hoogspanningslijn deels door en ten zuiden van het onderzoeksgebied (foto 14).



Foto 11 Jonge bosopstand langs Spinderspad



Foto 12 Ouder loofbos in oostelijk deel deelgebied.



Foto 13 Effluentvijver van waterzuiveringsinstallatie



Foto 14 Bestaande, te amoveren 380 kV leiding ten zuiden van het onderzoeksgebied

### 3.2 Aanwezigheid beschermde soorten en Rode lijstsoorten

In deze paragraaf zijn de waarnemingen van soorten in het plangebied per soortgroep beschreven. In onderstaande tabel zijn de aangetroffen (en te verwachten) beschermde soorten en rode lijstsoorten naar (beschermings)status ingedeeld. In bijlage C zijn de verspreidingskaarten van soorten (bron: Nationale databank flora en fauna) opgenomen. In bijlage A is de Wet natuurbescherming en de beschermingsstatus per groep nader toegelicht.

Soortgroep	Wnb Habitatrichtlijn	Wnb Vogelrichtlijn	Wnb Andere soorten	Rode lijst soorten (niet beschermd)
<b>Zoogdieren</b>	Diverse soorten vleermuizen	-	Bosmuis, bunzing, das, eekhoorn, egel, haas, konijn, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos, wezel en wild zwijn.	-
<b>Broedvogels, jaarrond beschermde nesten cat. 1 t/m 4</b>	-	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, ooievaar, zwarte wouw.	-	-
<b>Broedvogels, jaarrond beschermde nesten cat. 5 en overige broedvogels</b>	-	Diverse soorten, zie kaarten in bijlage C	-	-
<b>Reptielen</b>	-	-	Levendbarende hagedis	-
<b>Amfibieën</b>	Heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad,	-	Bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander,	-

	knoflookpad.		vinpootsalamander.
<b>Ongewervelden</b>	Gevlekte witsnuitlibel	-	Venwitsnuitlibel, bruin blauwtje, groot dikkopje, kleine parelmoervlinder, gele tubebij, roodharige wespbij
<b>Vaatplanten</b>			Blauwe knoop, draadzegge, gele kornoelje, grondster, kamgras, moerasbasterdwederik, moerashertshooi, oeverkruid, ronde zonnedauw, stengeloze sleutelbloem, vlottende bies.

### 3.2.1 Zoogdieren

Er komen voornamelijk de meer algemeen voorkomende zoogdiersoorten voor in het onderzoeksgebied. In het bosgebied Huis ter Heide is de eekhoorn en ree vrij regelmatig waargenomen. Ree is zeer vaak waargenomen in de kruidenrijke graslanden ten zuiden van het bosgebied. Ook konijn en haas is hier vaak waargenomen. Dit duidt erop dat dit belangrijke foerageergebieden vormen voor deze soorten. De das is vooral in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied waargenomen. Dit geldt eveneens voor het wild zwijn. Uit inventarisatiegegevens van Natuurmonumenten blijkt dat er vier dassenburchten aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, en 9 dassenburchten binnen een zone van 1 km rondom het onderzoeksgebied.

Er zijn geen waarnemingen bekend van vleermuizen in de NDFF. Uit de bron [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl) blijkt wel dat er diverse soorten vleermuizen voorkomen in en in de omgeving van het onderzoeksgebied, waaronder in ieder geval de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, franjestaart en watervleermuis.

### 3.2.2 Broedvogels, jaarrond beschermde nesten

In het grote bosgebied van Huis ter Heide is de havik regelmatig waargenomen. De buizerd is ook een aantal keer in het bos waargenomen, evenals boven de kruidenrijke graslanden in het zuidelijk deel. De boomvalk is in het zuidelijk deel zeer regelmatig waargenomen, met name rond de daar aanwezige vennen en moerassen.

### 3.2.3 Broedvogels, overig

Uit de broedvogeldata is goed op te maken waar zich de meest soortenrijke, en daardoor meest waardevolle bosgebieden bevinden. Ook valt op dat in het zuidelijk deel ter plaatse van de kruidenrijke graslanden, vennen en moerassen, een grote diversiteit aan vogelsoorten voorkomt.

Natuurmonumenten heeft een analyse gemaakt van de voorkomende broedvogels in de bossen van Huis ter Heide, gerelateerd aan de ouderdom van de bossen. In figuur 14 is het resultaat van deze analyse weergegeven. Uit deze figuur kan duidelijk worden opgemaakt waar zich de oudere, en daardoor waardevollere bosdelen bevinden, en waar jonger bos aanwezig is.



Figuur 13 Breedvogels ingedeeld naar type loofbos in het gebied Huis ter Heide (bron: Natuurmonumenten)

### 3.2.4 Vogels, overvliegend

Uit de waarnemingen van overvliegende vogels blijkt dat er een groot aantal soorten vogels over met name over de open graslanden in het onderzoeksgebied vliegen. Dit kan overigens ook een vertekend beeld, aangezien overvliegende vogels beter waar te nemen zijn in open gebied. Wel geeft dit aan dat een grote diversiteit aan soorten het onderzoeksgebied passeert tijdens trek- of foerageervluchten.

### 3.2.5 Reptielen

Er is slechts één inheemse reptielensoort waargenomen op een aantal plaatsen in het onderzoeksgebied, dit betreft de levendbarende hagedis. Tijdens het veldbezoek is daarnaast ook de geelwangschildpad waargenomen in een ven net buiten het onderzoeksgebied. Dit betreft een exoot die door menselijk toedoen hier terecht is gekomen.

### 3.2.6 Amfibieën

Er komt een groot aantal amfibieënsoorten voor die zijn beschermd in het kader van de Habitatrictlijn: de heikikker, kamsalamander, poelkikker, rugstreeppad en knoflookpad. Deze komen alle voor in de vennen en moerassen in deelgebied 3. De knoflookpad is aanwezig in de poel in bosgebied C. Ook zijn in deelgebied 3 veel algemene soorten amfibieën waargenomen, zoals de gewone pad en bruine kikker.

### 3.2.7 Ongewervelden

De gevlekte witsnuitlibel is een Habitatrictlijnsoort die is aangetroffen in de vennen in deelgebied 3. Ook is hier de Rode lijstsoort venwitsnuitlibel aangetroffen. In de bossen zijn het groot dikkopje, bruin blauwtje en kleine parelmoervlinder waargenomen, die eveneens op de Rode lijst staan. Ook zijn de Rode lijstsoorten gele tubebij en roodharige wespbij waargenomen.

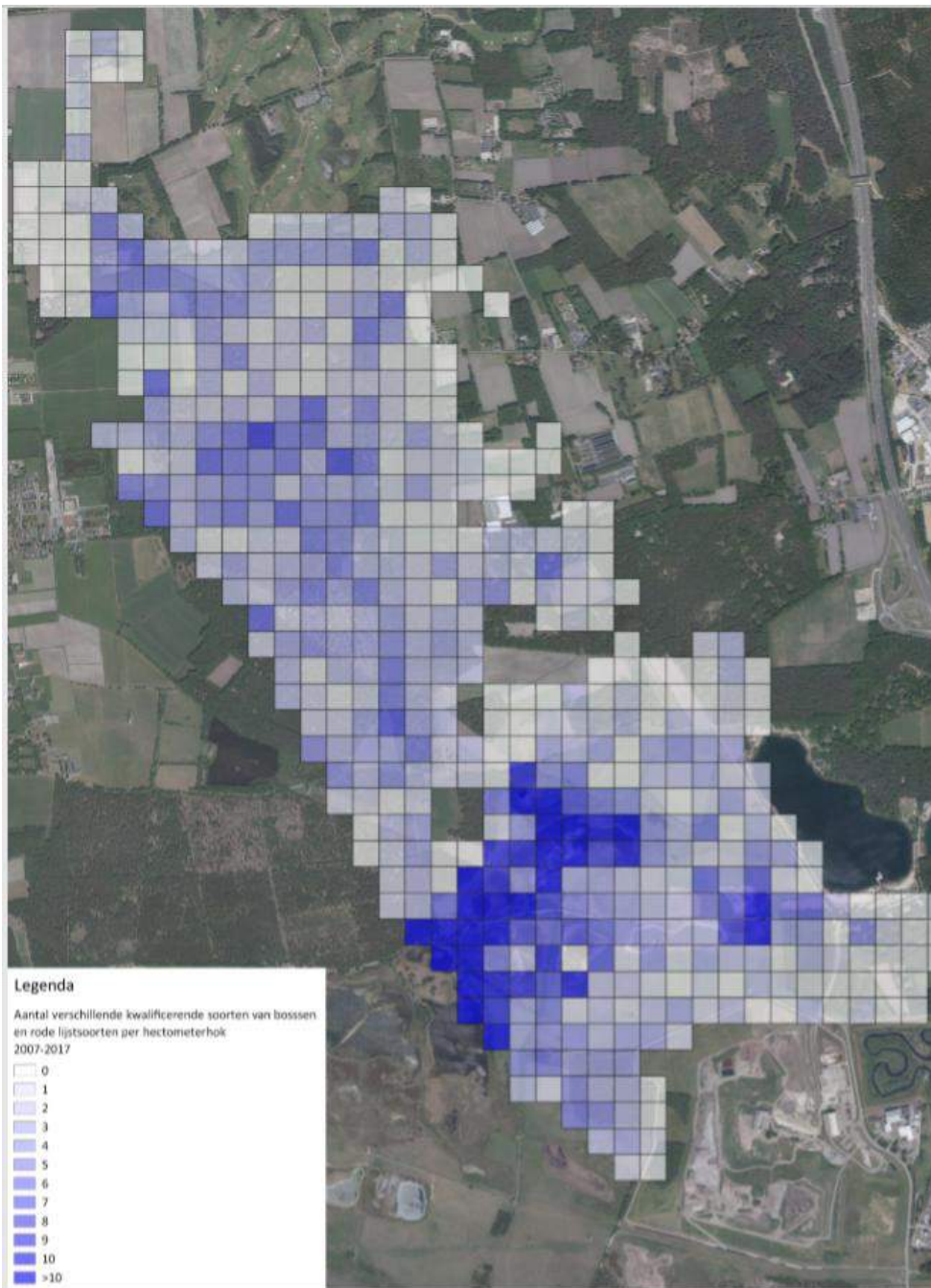
### 3.2.8 Vaatplanten

In deelgebied 3 is ter plaatse van de vennen en moerassen een groot aantal vaatplanten van de Rode lijst waargenomen. De meest voorkomende zijn het oeverkruid en het moerashertshooi.

### 3.3 Analyse soortenrijkdom onderzoeksgebied

Natuurmonumenten heeft een analyse gemaakt van het aantal kwalificerende soorten van bossen en van Rode lijstsoorten per hectometerhok, ter plaatse van het onderzoeksgebied. Dit betreft een analyse van soorten uit alle voorkomende soortgroepen. Het resultaat daarvan is weergegeven in figuur 15. Hieruit blijkt dat het ven en het moerasgebied in deelgebied 3 het grootste aantal kwalificerende soorten en rode lijstsoorten bevatten. Tevens is hieruit op te maken dat bepaalde delen van het bosgebied een duidelijk hoger aantal kwalificerende soorten en rode lijstsoorten bevatten dan andere delen.





*Figuur 14 Resultaat analyse kwalificerende soorten van bossen en rode lijstsoorten in het onderzoeksgebied (bron: Natuurmonumenten)*

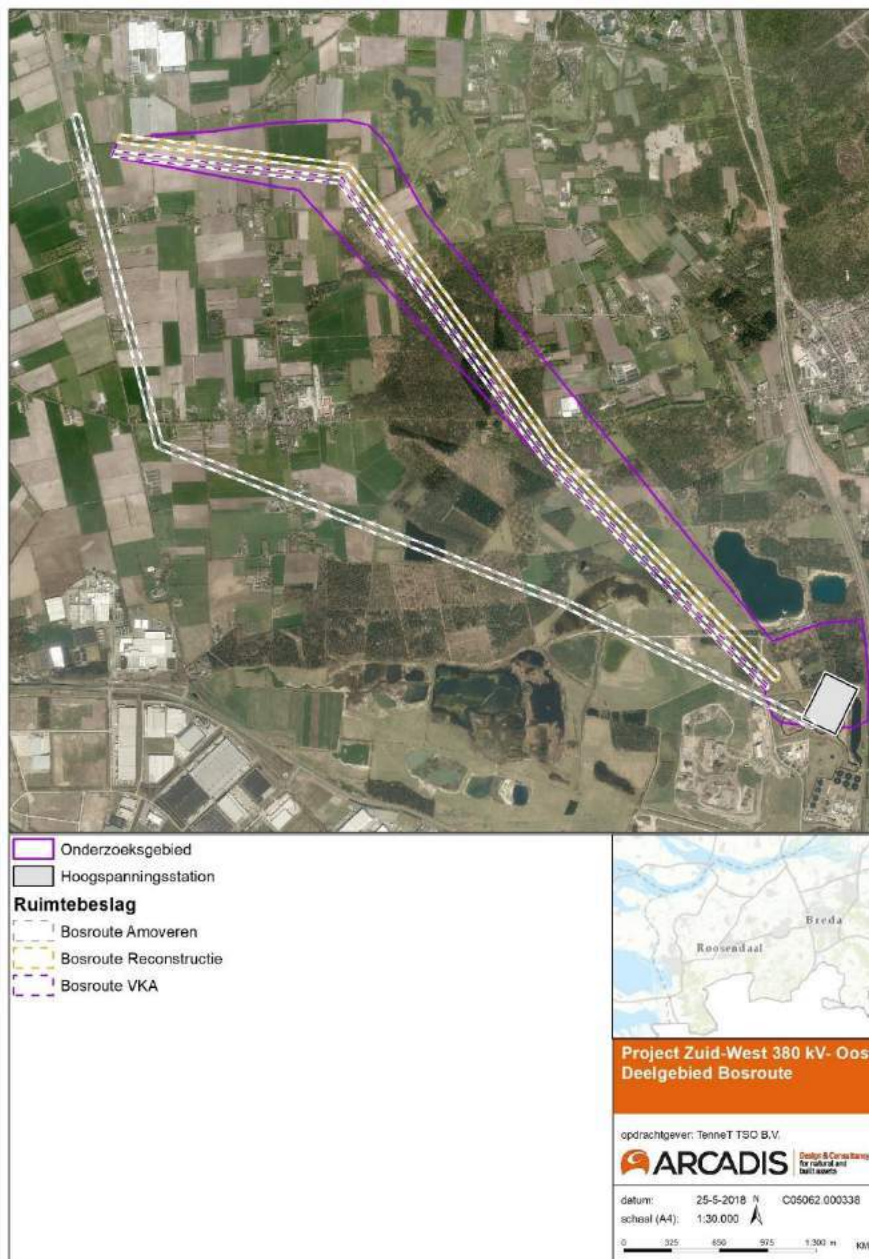
## 4 EFFECTBEOORDELING

### 4.1 Effecten bij alle voorgenomen activiteiten

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de voorgenomen activiteiten op de bestaande natuurwaarden en natuurdoelen beoordeeld. In paragraaf 2.5 waren de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit uiteengezet. In dit hoofdstuk zijn de daadwerkelijke effecten per activiteit afzonderlijk besproken. De volgende effecten treden op bij alle activiteiten en zijn om die reden hier in algemene zin beschreven.

#### Verlies oppervlakte

In onderstaande afbeelding is van de VKA-lijn, de reconstructielijn en het hoogspanningsstation het ruimtebeslag afgebeeld dat ontstaat. In onderstaande paragrafen is het ruimtebeslag per activiteit nader toegelicht.



Figuur 15 Ruimtebeslag als gevolg van de voorgenomen activiteiten

### Verstoring tijdens aanleg

Tijdens de aanlegfase zal er veel verkeer, mensen en machines ter plaatse van de beoogde locaties aanwezig zijn. Deze kunnen door geluid, verlichting en aanwezigheid van mensen verstoring veroorzaken van de hier aanwezige diersoorten. Met name vogels en zoogdieren zijn gevoelig voor verstoring overdag. Vleermuizen en andere nachttactieve zoogdieren zoals de das zijn in de schemering en 's nachts verstoringsgevoelig, met name bij het gebruik van verlichting.

### Vermesting en verzuring

Het gemotoriseerd verkeer en gebruik van machines tijdens de aanlegfase leidt door daarmee gepaard gaande emissie van stikstof tot een toename van stikstofdepositie ter plaatse van de natuur in de omgeving. Voedselarme biotopen zijn gevoelig voor de verzuring en vermisting die als gevolg daarvan kan optreden. Het gaat daarbij met name om de volgende beheertypen: N01.04 Zand- en kalklandschap, N05.01 Moeras, N06.04 Vochtige heide, N06.05 Zwakgebufferd ven en alle voorkomende bostypen in het gebied.

## 4.2 Effecten door VKA-lijn en reconstructielijn

### Verlies oppervlakte bestaande waarden, beheertypen en ambitietypen

In onderstaande tabel 2 en 3 is het ruimtebeslag weergegeven als gevolg van de VKA-lijn en de reconstructielijn ter plaatse van respectievelijk de beheertypen en de ambitietypen van het Natuurnetwerk Brabant. Voor de berekening van het ruimtebeslag is de ligging van de lijnen aangehouden zoals weergegeven in figuur 2, paragraaf 2.2.1. De maten van hoogspanningslijnen zijn aangehouden zoals in hoofdstuk 2 is opgenomen.

Ter plaatse van de bostypen treedt daadwerkelijk oppervlakteverlies op, als gevolg van de kap van bomen. Onder de hoogspanningslijnen zijn namelijk alleen lage bomen en struiken van maximaal 4 meter hoogte toegestaan. Het totaal aan oppervlakteverlies aan bos-beheertypen door bomenkap dat door de aanleg van de hoogspanningslijnen op de beoogde locatie ontstaat bedraagt 238.341 m<sup>2</sup>, oftewel 23,8 hectare. Uit de berekening van de oppervlaktes aan ambitietypen blijkt dat ter plaatse van 327.881 m<sup>2</sup>, oftewel 32,7 hectare geen bosgebied in de toekomst meer ontwikkeld kan worden. De lijnen op de beoogde locatie doorsnijden alle vier de waardevolle bosgebieden die Natuurmonumenten heeft aangewezen. Dat betekent dat niet alleen een groot oppervlakte bosgebied, maar ook de waardevolle delen van de bosgebieden daardoor verloren gaan, waaronder 1,0 hectare waardevol hoog- en laagveenbos en 0,7 hectare zwakgebufferd ven, zowel in de huidige situatie (beheertypen) als de toekomstige situatie (ambitietypen).

Ter plaatse van de overige beheer- en ambitietypen zal alleen ter plaatse van de hoogspanningsmasten verlies aan oppervlakte optreden.

Door de aanleg van tijdelijke toegangswegen naar de hoogspanningsmasten en -lijnen zal tevens ruimtebeslag optreden. Het locatie en het oppervlakte ruimtebeslag is afhankelijk van de uiteindelijke keuze voor de locatie.

Tabel 2 Ruimtebeslag op beheertypen onderzoeksgebied Bosroute

Beheertypen	Bosroute Reconstructie	Bosroute VKA	Totaal	Totaal bos
L01.01 Poel en kleine historische wateren	246		246	
L01.02 Houtwal en houtsingel	3.259	486	3.745	3.745
N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)	5.901	4.730	10.631	
N01.04 Zand- en kalklandschap	18.047	9.605	27.652	27.652
N05.01 Moeras	215	4.226	4.442	

N06.04 Vochtige heide	2.184	4.730	<b>6.914</b>	
N06.05 Zwakgebufferd ven	553	6.906	<b>7.458</b>	
N06.06 Zuur ven en hoogveenven				
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	48.263	29.586	<b>77.850</b>	
N12.06 Ruigteveld	28	1.030	<b>1.059</b>	
N14.02 Hoog- en laagveenbos	3.968	6.427	<b>10.395</b>	<b>10.395</b>
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1.368		<b>1.368</b>	<b>1.368</b>
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	111.722	79.342	<b>191.064</b>	<b>191.064</b>
N16.04 Vochtig bos met productie	4.117		<b>4.117</b>	<b>4.117</b>
(blank)	106.842	84.372	<b>191.214</b>	
<b>Totaal</b>	<b>306.714</b>	<b>231.440</b>	<b>538.154</b>	<b>238.341</b>

Tabel 3 Ruimtebeslag op ambitietypen onderzoeksgebied Bosroute

Ambities	Bosroute Reconstructie	Bosroute VKA	Totaal	Totaal bos
L01.01 Poel en kleine historische wateren	246		<b>246</b>	
L01.02 Houtwal en houtsingel	3.259	486	<b>3.745</b>	<b>3.745</b>
N01.04 Zand- en kalklandschap	166.043	115.820	<b>281.863</b>	<b>281.863</b>
N05.01 Moeras	215	4.226	<b>4.442</b>	
N06.04 Vochtige heide	2.184	4.730	<b>6.914</b>	
N06.05 Zwakgebufferd ven	553	6.906	<b>7.458</b>	
N14.02 Hoog- en laagveenbos	3.968	6.427	<b>10.395</b>	<b>10.395</b>
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	1.368		<b>1.368</b>	<b>1.368</b>
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1.788	1.356	<b>3.143</b>	<b>3.143</b>
N16.03 Droog bos met productie	14.106	5.389	<b>19.495</b>	<b>19.495</b>
N16.04 Vochtig bos met productie	6.142	1.729	<b>7.871</b>	<b>7.871</b>
(blank)	106.842	84.372	<b>191.214</b>	
<b>Totaal</b>	<b>306.714</b>	<b>231.440</b>	<b>538.154</b>	<b>327.880</b>

### **Verlies oppervlakte leefgebied soorten**

Uit de soortverspreidingskaarten blijkt dat een aantal bijzondere en beschermde soorten moeten wijken voor de hoogspanningslijnen. Dit betreft onder andere een poel met de knoflookpad in bosgebied C. Daarnaast zal een groot aantal soorten gebonden aan bossen moeten wijken door de ingreep. Dit wordt veroorzaakt door het grote oppervlakte bos dat gekapt moet worden voor de hoogspanningslijnen. Het gaat hier met name om de vele aanwezige soorten broedvogels gebonden aan bossen, en zoogdieren zoals de das, eekhoorn, ree en bunzing. In deelgebied 1 wordt een dassenburcht aangetast door de ingreep. Soorten gebonden aan graslanden ondervinden beperkt negatieve effecten, als gevolg van ruimtebeslag door de hoogspanningsmasten.

### **Versnippering**

De kap van bomen onder de hoogspanningslijnen leidt tot een grote verandering in het biotoop van het huidige bosgebied. Er ontstaat een brede zone van lage en jonge begroeiing die voor bossoorten van oudere bostypen niet geschikt is. Er kan daardoor barrièrevorming ontstaan voor soorten gebonden aan (ouder) bos. Het gaat met name om broedvogels. Aangezien deze zeer mobiel zijn zal het effect hierop beperkt zijn.

### **Sterfte en effecten op de populatiedynamiek**

Als gevolg van de hoogspanningslijnen kunnen met name vleermuizen en vogels sterven door aanvaringen met de lijnen. Uit de verspreidingskaarten van vogels blijkt dat er grote aantallen broedvogels voorkomen in het gebied. Dit geldt zowel voor de gesloten bosgebieden als de open kruidenrijke graslanden ten zuiden van het bosgebied Huis ter Heide. Ook zijn er diverse soorten overvliegende vogels waargenomen. Vooral bij trek gedurende de schemer en nacht kunnen er vogelslachtoffers vallen. Ook van vleermuizen is bekend dat zij tegen de lijnen kunnen aanvliegen. Juist langs bosranden zijn grote hoeveelheden vleermuizen te verwachten. Aangezien de hoogspanningslijnen dwars door bosgebied gaan bestaat er een redelijke kans op aanvaringslachtoffers onder vleermuizen.

### **Effect op het landschap**

Daarnaast leidt de aanwezigheid van de hoogspanningslijnen tot een grote invloed op het landschap, waardoor de landschappelijke waarde van het gebied in kwaliteit afneemt.

## **4.3 Effecten door 380 kV hoogspanningsstation**

### **Ruimtebeslag**

De oppervlakte van het nieuw aan te leggen hoogspanningsstation bedraagt 8,2 hectare, plus 1 hectare voor een 150 kV deel van het station. Ook de permanente toegangswegen leiden tot ruimtebeslag. De beoogde locatie ligt grotendeels ter plaatse van de effluentvijver, en een deel ter plaatse van het bos met beheertype N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos en beheer- en ambitietype N16.03 – Droog bos met productie. In onderstaande tabellen is het oppervlakte ruimtebeslag weergegeven op de beheer- en ambitietypen dat optreedt als gevolg van het hoogspanningsstation. In totaal zal 0,9 hectare bos verdwijnen door de ingreep, en een totale oppervlakte aan ruimtebeslag optreden van 8,2 hectare, waar de effluentvijver een groot deel van uit maakt. In werkelijkheid is het ruimtebeslag waarschijnlijk groter, aangezien het ruimtebeslag door het 150 kV deel van het station en de permanente toegangswegen niet is meegenomen.

De effluentvijver is niet aangewezen als beheertype. Ondanks dat herbergt het veel natuurwaarden, vanwege de wilgenbroekbossen en rijke oeverbegroeiing langs de waterlopen. De waarde van dit gebied blijkt ook uit de vele bos- en moerasvogels die hier zijn waargenomen. Wanneer de effluentvijver verdwijnt als gevolg van de aanleg van het station op deze locatie, zullen deze natuurwaarden en soorten hier dus ook verdwijnen.

Tabel 4. Ruimtebeslag van beheertypen door het hoogspanningsstation.

Beheertypen	Hoogspanningsstation
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	1.577
N16.03 Droog bos met productie	7.782
(blank)	72.241
<b>Totaal</b>	<b>81.600</b>

Tabel 5. Ruimtebeslag van ambitietypen door het 380 kV hoogspanningsstation.

Ambitietypen	Hoogspanningsstation
N16.03 Droog bos met productie	9.359
(blank)	72.241
<b>Totaal</b>	<b>81.600</b>

### Verstoring in gebruiksfase

In de gebruiksfase van het hoogspanningsstation kan zowel overdag als 's nachts verstoring optreden.

Verstoring door geluid wordt veroorzaakt door geluid afkomstig van de transformatoren en spoelen. Daarnaast worden af en toe (minder dan 12 keer per jaar) schakelhandelingen uitgevoerd die tijdelijk leiden tot een hogere geluidsuitstoot. Met name vogels en zoogdieren zijn gevoelig voor geluid, en kunnen hierdoor in hun actieve periode worden verstoord.

's Nachts zal het terrein verlicht worden, evenals bij calamiteiten. Lichtgevoelige soorten zoals vleermuizen en andere nachttactieve zoogdieren kunnen hierdoor worden verstoord in hun activiteit.

## 4.4 Effecten door 150 kV-kabels

### Verlies oppervlakte

Door de aanleg van de 150 kV kabels zal tijdelijk ruimtebeslag optreden op de beheertypen en ambitietypen ter plaatse. Aangezien de locaties van de 150 kV-kabels afhankelijk is van de locatie van het 380 kV hoogspanningsstation is hiervoor geen berekening uitgevoerd van het ruimtebeslag. Bij aanleg van de kabels in open ontgraving heeft de werkstrook een breedte van 27 meter. Bij aanleg met boringen bedraagt de oppervlakte van de boringen 600 m<sup>2</sup> bij het startpunt, en 100 m<sup>2</sup> bij het eindpunt van de boring. Vanwege de grote lengte van de open ontgraving zal het tijdelijk ruimtebeslag bij open ontgraving een stuk groter zijn, dan wanneer er een boring wordt uitgevoerd.

Na aanleg van de 150 kV kabels bestaan restricties voor het gebruik van de strook boven de kabels. Deze strook heeft een breedte van 17 meter. Dit houdt onder andere in dat er geen diepwortelende beplanting aanwezig mag zijn ter plaatse van de kabelstrook. Door deze restrictie zal een redelijke oppervlakte bos, en daaraan verbonden soorten permanent verdwijnen.

### Versnippering

Tijdens een open ontgraving kan er gedurende langere tijd een sleuf in de grond open liggen. Hierdoor kan migratie tussen individuen en soorten van met kleine zoogdieren, reptielen, amfibieën en insecten aan weerszijden van de sleuf worden bemoeilijkt.

Vanwege het feit dat ter plaatse van de kabelstrook geen diepwortelende beplanting aanwezig mag zijn ter plaatse van de kabelstrook over een breedte van 17 meter kan dit ertoe leiden dat migratie tussen soorten

die afhankelijk zijn van bos aan weerszijden van de kabelstrook wordt bemoeilijkt. Hierdoor kan versnippering tussen leefgebieden van minder mobiele soorten ontstaan.

### Verdroging

Bij een open ontgraving moet de gehele werkstrook bemalen worden, om de kabels te kunnen aanleggen. Bij een boring hoeft alleen het startpunt en het eindpunt bemalen te worden. Door deze bemaling wordt grondwater onttrokken in de directe omgeving van deze strook. Vegetatietypen die afhankelijk zijn van grondwater, zoals vennen, moerassen, moerasbossen en vochtige hooilanden kunnen hierdoor verdrogen, en daardoor tijdelijk of permanent negatieve effecten ondervinden. De effecten van bemaling zullen vanwege het grotere oppervlak bij een open ontgraving een stuk groter zijn dan bij een boring.

### Verandering dynamiek substraat

Bij open ontgraving wordt de grond ter plaatse van de werkstrook geheel vergraven. Deze bodem wordt daarna weer teruggebracht op dezelfde plek. Wanneer de bodemtypen niet op dezelfde plek terug worden gebracht kan dit ertoe leiden dat de oorspronkelijke vegetatietypen niet meer in ontwikkeling kunnen komen. Dit kan daardoor leiden tot een permanente aantasting van de oorspronkelijke natuurwaarden.

## 4.5 Effecten door amoveren bestaande 380 kV en 150 kV lijnen

Door het amoveren van de bestaande 380 kV en 150 kV lijnen komt de ruimte onder de lijnen weer beschikbaar om natuurwaarden op te ontwikkelen, die als gevolg van de lijnen waren beperkt. In onderstaande tabellen is opgenomen hoeveel hectares beheertypen en ambitietypen ontwikkeld kunnen worden ter plaatse van de geamoveerde 380 kV lijn. Door het amoveren van de 380 kV lijn kunnen met name extra boshectares worden ontwikkeld.

Beheertypen	Amoveren bestaande 380 kV lijn
L01.01 Poel en kleine historische wateren	178
L01.02 Houtwal en houtsingel	1.175
N00.01 Nog om te vormen landbouwgrond naar natuur (inrichting)	17.894
N01.04 Zand- en kalklandschap	9.114
N06.04 Vochtige heide	12.449
N06.05 Zwakgebufferd ven	9.271
N06.06 Zuur ven en hoogveenven	12.905
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	74.953
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	5.424
(blank)	215.568
<b>Totaal</b>	<b>358.930</b>

Tabel 6 Oppervlaktes beheertypen ter plaatse van de te amoveren 380 kV lijn.

Tabel 7 Oppervlaktes ambitietypen ter plaatse van de te amoveren 380 kV lijn.

Ambitietypen	Amoveren bestaande 380 kV lijn
L01.01 Poel en kleine historische wateren	178
L01.02 Houtwal en houtsingel	1.175
N01.04 Zand- en kalklandschap	107.384
N06.04 Vochtige heide	12.449
N06.05 Zwakgebufferd ven	22.176
(blank)	215.568
<b>Totaal</b>	<b>358.930</b>

## 4.6 Conclusie effectbeoordeling

Uit de effectbeoordeling blijkt dat zowel de beschermde waarden van het NNB als beschermde soorten negatieve effecten kunnen ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Oppervlakteverlies is het grootste effect dat optreedt bij de hoogspanningslijnen en het hoogspanningsstation. Het beoogde tracé is dusdanig gelegen dat hierdoor grote oppervlakten bos en bos van hoge kwaliteit verloren gaan. Ook bij de 150 kV kabels kan een groot oppervlakteverlies optreden wanneer deze in open ontgraving worden aangelegd. Andere effecten die optreden zijn versnippering, verstoring, vermesting en verzuring en sterfte onder vogels en vleermuizen door aanvaringen met de hoogspanningslijnen. Bij de aanleg van de 150 kV kabels kunnen daarnaast effecten van verdroging en verandering van het substraat optreden.

Zowel in het kader van de Wet natuurbescherming als in het kader van de Verordening Ruimte van de provincie Brabant is het noodzakelijk om, wanneer beschermde soorten of beschermde natuurgebieden worden aangetast door een ingreep, alternatieven te overwegen waarmee aantasting van de soorten en natuurwaarden wordt voorkomen of verminderd. Aangezien uit de effectbeoordeling blijkt dat de voorgenomen ingrepen leidt tot een grote aantasting van het NNB en een groot aantal beschermde soorten wordt aangetast, dienen alternatieven te worden overwogen. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan.



## 5 ADVIES VOOR OPTIMALISATIE, MITIGATIE EN COMPENSATIE

### 5.1 Risicobeoordeling

Zoals uit het vorige hoofdstuk blijkt leiden de voorgenomen activiteiten tot grote negatieve effecten op bestaande en beschermde natuurwaarden en soorten. Het is om die reden en in het kader van de geldende wet- en regelgeving noodzakelijk om alternatieven voor de activiteit te overwegen, die leiden tot minder negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden en soorten.

De VKA-lijn en de reconstructielijn gaan in de beoogde locatie dwars door NNB-gebied en doorsnijden daarbij waardevolle bosgebieden. Om effecten te beperken moeten alternatieve locaties die (zoveel mogelijk) buiten de waardevolle bosgebieden en overige ecologisch waardevolle gebieden worden onderzocht. Om te kunnen bepalen waar binnen het onderzoeksgebied de meeste of juist de minste effecten optreden op natuurwaarden is een risicobeoordeling gemaakt.

In figuur 16 is aangegeven waar de risicogebieden liggen voor de aanleg van het hoogspanningstracé vanuit het oogpunt van natuur. De risico indeling is gebaseerd op de effectbeoordeling zoals beschreven in hoofdstuk 4.

Wanneer het traject door bos loopt dat is aangewezen als NNB-gebied, dan zal dit leiden tot permanente schade op dit natuurstype. Het bos onder en rond de hoogspanningslijnen moet namelijk gekapt worden, en kan zich niet meer ontwikkelen tot hoogwaardig bos, aangezien de maximale hoogte van bomen 4 meter is. De natuurwaarde van de bossen zal hierdoor in kwaliteit achteruitgaan. Tevens zal voor alle te kappen bossen in NNB-gebied een compensatieplicht gelden. Het Huis ter Heide is een bosgebied bestaande uit diverse bossen, voornamelijk gemengde bossen van matige tot goede kwaliteit. Tussen de bospercelen bestaat in meer of mindere mate verschil in natuurwaarde. De broekbossen in deelgebied 3, en oude zomereikenbossen in deelgebied 2 herbergen de meest bijzondere natuurwaarden. Uit de analysekaart van vogels gebonden aan waardevolle oude bossen blijkt dat deze verspreid in het onderzoeksgebied voorkomen. Daarbij speelt tevens het waarnemerseffect: de meeste waarnemingen zijn gedaan vanaf een pad dat toegankelijk is voor wandelaars. Er moet om die reden vanuit worden gegaan dat verspreid door het bosgebied Huis ter Heide waardevolle bosdelen voorkomen. Om die reden zijn deze percelen aangemerkt als hoog risicogebieden (rood).

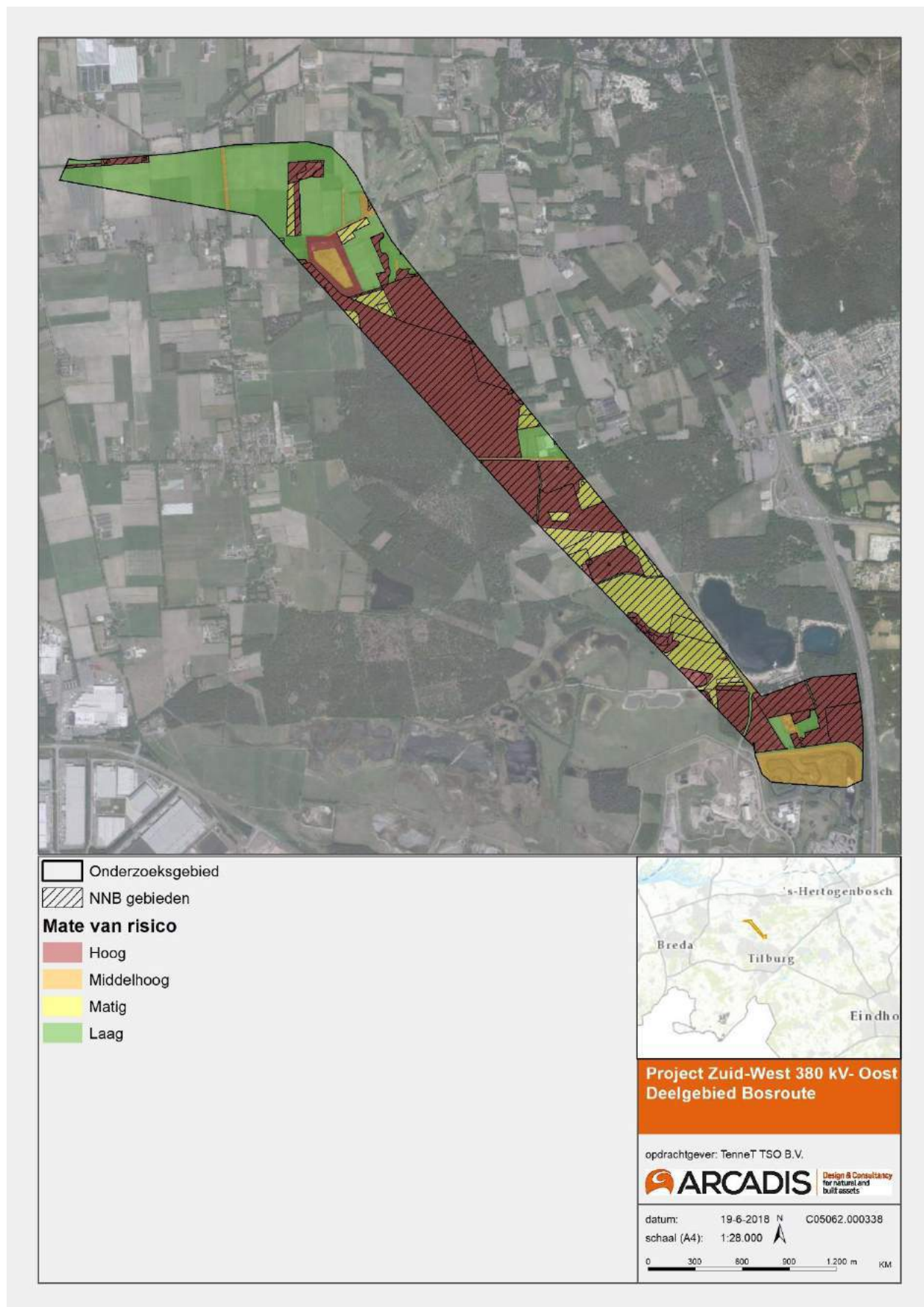
Bepaalde bosgebieden die niet zijn aangewezen als NNB-gebied kunnen wel bijzondere natuurwaarden herbergen. Dit geldt onder andere voor een bosgebied waar een dassenburcht is aangetroffen. Deze percelen zijn eveneens aangemerkt als hoog risicogebieden.

Moerassen of natte natuurgebieden die aangewezen zijn als NNB-gebied zullen bij bemaling van het tracé in meer of mindere mate verdrogen en daardoor blijvende schade oplopen. Voor deze gebieden geldt een compensatieplicht. Deze percelen zijn om die reden aangemerkt als hoog risicogebieden.

Houtwallen of bomenlanen die niet zijn aangewezen als NNB-gebied en natuur dat tevens een gebruiksfunctie heeft, zoals de effluentvijver in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied, herbergen vrij hoge natuurwaarden die redelijk goed te vervangen en opnieuw te ontwikkelen zijn. Deze percelen zijn om die reden aangemerkt als middelhoog risicogebieden (oranje).

De kruidenrijke graslanden die zijn aangewezen als NNB-gebied zijn minder gevoelig voor de effecten van de voorgenomen werkzaamheden. De graslanden worden alleen ter plaatse van de te plaatsen masten aangetast. Onder de hoogspanningslijnen ondervinden de graslanden en de hier aanwezige natuurwaarden, zoals vlinders en andere ongewervelden, beperkte negatieve effecten van de hoogspanningslijnen. Deze percelen zijn om die reden aangemerkt als matig risicogebieden (geel).

De overige percelen betreffen percelen waar de natuurwaarden beperkt tot zeer beperkt zijn. Dit betreffen akkers, productiegraslanden, wegen, paden, woningen of bedrijfsgebouwen. Deze percelen zijn om die reden aangemerkt als laag risicogebieden (groen).



Figuur 16 Resultaat risicobeoordeling van de natuurwaarden in het onderzoeksgebied

## 5.2 Advies voor optimalisatie tracé

Uit de effectbeoordeling en de risicobeoordeling blijkt dat het tracé in het noordelijk deel (deelgebied 1) ter plaatse van het landbouwgebied de minste effecten veroorzaakt op natuurwaarden. In dit deelgebied is het advies om die reden het tracé zoveel mogelijk ter plaatse van bestaand landbouwgebied te leggen. In de rest van het onderzoeksgebied bestaat een groot deel uit bos. Het is binnen het onderzoeksgebied niet mogelijk een locatie te kiezen waarbij geen bos verloren gaat door de ingreep. Wel is het voor de natuur van belang om een locatie te kiezen waarbij zo min mogelijk bos hoeft te worden gekapt, en dat de meest waardevolle gebieden daarbij gespaard blijven. Daaronder valt bijvoorbeeld het broekbos en de vennen in deelgebied 3, evenals de waardevolle eikenbossen in deelgebied 2. Deze kunnen grotendeels gespaard blijven wanneer het tracé zo veel mogelijk in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied wordt gelegd. In het oostelijk deel zijn ten opzichte van het westelijke deel meer oppervlaktes graslanden en landbouwpercelen gelegen, met een matig respectievelijk laag risico.

In het zuidelijk deel van het plangebied (deelgebied 4) adviseren we om gebruik te maken van de open gebieden in dit deelgebied. De akkers en graslanden die tussen de bossen liggen vormen vanwege de minste effecten de meest geschikte locaties voor de aanleg van het tracé.

Ten aanzien van de aanleg van het 150 kV kabeltracé is het van belang dat zo min mogelijk ruimtebeslag en verdroging optreedt. De moerassen in de nabijheid van het tracé zijn namelijk zeer gevoelig voor verdroging. We adviseren daarom dit tracé met boringen in plaats van in open ontgraving aan te leggen.

Bij de aanleg van het hoogspanningsstation is van belang dat bij aanleg binnen NNB-gebied veel bos verloren gaat van matige tot hoge kwaliteit. De effluentvijver herbergt vrij hoge natuurwaarden vanwege de wilgenbroekbossen en rijke oeverbegroeiing. Deze kunnen vanwege de snelle ontwikkeltijd redelijk snel opnieuw worden ontwikkeld, wanneer dit op een andere locatie wordt teruggebracht. Het risico van aanleg ter plaatse van de effluentvijver is daardoor minder hoog dan ter plaatse van het bos dat is aangewezen als NNB-gebied.

## 5.3 Mitigatie

In het kader van de zorgplicht (artikel 1.11, Wet natuurbescherming) dient een ieder voldoende zorg in acht te nemen voor beschermde natuurgebieden (waaronder het NNB) en voor in het wilde levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. In dat kader adviseren we in deze paragraaf een aantal maatregelen te nemen, waarmee negatieve effecten op natuurwaarden, dieren en planten zoveel mogelijk wordt voorkomen of beperkt. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende aspecten:

- Locatie
- Inrichting
- Werkwijze
- Planning

Het aspect locatie is reeds in het vorige hoofdstuk onder de vorige paragraaf aan de orde gekomen. De andere aspecten worden in deze paragraaf behandeld.

### 5.3.1 Inrichting

Bij inrichting kan gedacht worden aan de wijze waarop de hoogspanningslijnen of het hoogspanningsstation zo min mogelijk ruimtebeslag veroorzaken. Daarnaast kan gedacht worden aan kleinschaliger wijzigingen in de inrichting. Een mogelijkheid om het aantal aanvaringslachtoffers tegen hoogspanningslijnen te verminderen is door merktekens aan de lijnen te hangen, zoals 'vogelflappen' of 'varkenskrullen', zodat deze beter opvallen.

Bij de inrichting kan tevens gedacht worden aan het zo ecologisch waardevol inrichten van de zone onder hoogspanningslijnen of boven de kabelstrook. Deze zone is bijvoorbeeld zeer geschikt voor de ontwikkeling van structuurrijke heide, kruidenrijke graslanden of struweel. Op deze wijze kunnen de hoogspanningslijnen en kabelstroken ook ecologische verbindingzones en stapstenen vormen voor soorten die afhankelijk zijn van dit type biotopen.

### 5.3.2 Werkwijze

De werkwijze bij de aanleg van de hoogspanningslijnen en -masten, kabels en het hoogspanningsstation, is zeer bepalend voor de effecten die optreden op de natuurwaarden en soorten. Negatieve effecten kunnen onder andere beperkt worden door de volgende maatregelen:

- Laat vooraf aan de werkzaamheden door een ecooloog onderzoek doen naar het voorkomen van beschermde soorten. Laat indien nodig nader onderzoek uitvoeren naar de relevante soortgroepen. Met name vleermuizen en (trek)vogels kunnen negatieve effecten ondervinden van hoogspanningslijnen, maar ook dassenburchten kunnen door de kap van bomen of graafwerkzaamheden worden verstoord.
- Stel samen met een ecooloog een ecologisch werkprotocol op.
- Vraag indien nodig een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aan bij het bevoegd gezag, indien aantasting van beschermde soorten niet te voorkomen is.
- Werk zoveel mogelijk buiten de kwetsbare perioden van soorten (zie onder 'planning').
- Werk gefaseerd in tijd en plaats, en werk één richting op. Daardoor zullen de versturende effecten alleen tijdelijk en lokaal optreden, krijgen dieren de mogelijkheid om te vluchten, en is er altijd een ongestoord habitat aanwezig.
- Zorg bij het graven van sleuven dat deze worden uitgerasterd, of indien dat niet mogelijk is, dat met loopplanken dieren de kans wordt geboden om uit de sleuf te komen als ze erin zijn gevallen.
- Wanneer bij de aanleg van kabels open ontgraving niet technisch noodzakelijk is, overweeg dan een werkwijze met minder effecten. Boren is hier een geschikte werkwijze, aangezien de effecten op natuurwaarden veel minder groot zijn vanwege het kleinere ruimtebeslag en de kleiner te bemalen oppervlakte.
- Wanneer open ontgraving toch onvermijdelijk is, of in geval er boorputten gegraven moeten worden, voorkom dan zoveel mogelijk verstoring van de bodemlagen. Dit kan door deze laag voor laag te verwijderen, en de lagen na de werkzaamheden weer op dezelfde plaats terug te plaatsen.

### 5.3.3 Planning

Door in de planning rekening te houden met kwetsbare perioden van soorten kunnen negatieve effecten worden beperkt. Kwetsbare perioden waar per aspect mee rekening gehouden moet worden zijn onder andere:

- Broedseizoenen van vogels: kap van bomen en werkzaamheden in leefgebied van broedvogels alleen uitvoeren buiten broedseizoenen, of wanneer na controle uitgesloten is dat nesten worden aangetast;
- Voortplantingsseizoenen van amfibieën: bij vergraven van open wateren.
- Voortplantingsseizoenen van alle overige soortgroepen: bij alle typen werkzaamheden.
- Groeiseizoenen van planten: alleen bemalen buiten het groeiseizoen van planten, om effecten van verdroging te beperken.

Ook kan 's nachts werken verstorend zijn, vanwege negatieve effecten van verlichting op vleermuizen en andere zoogdieren. Het advies is om uitsluitend overdag, tussen zonsopgang en zonsondergang te werken.

## 5.4 Compensatie

Wanneer het beoogde traject wordt uitgevoerd dan zullen de oppervlaktes beheertypen en ambitietypen van de NNB moeten worden gecompenseerd. In hoofdstuk 4 staat voor de verschillende activiteiten opgenomen welke oppervlaktes beheertypen en ambitietypen verloren gaat. Tevens is in dit hoofdstuk het oppervlakte natuurtypen opgenomen dat 'vrijkomt' na het amoveren van de bestaande leidingen. Deze oppervlaktes kunnen wellicht (deels) worden ingezet als compensatie voor natuur dat door de nieuwe leidingen wordt aangetast.

De provincie Noord-Brabant hanteert voor compensatie van aangetaste natuurwaarden in de NNB een toeslag bij natuurwaarden met een ontwikkeltijd ouder dan 5 jaar. In bijlage B zijn de exacte regels voor compensatie opgenomen, conform de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant.

Naast compensatie van NNB-gebieden kan ook compensatie van leefgebied van beschermde soorten noodzakelijk zijn. Dit kan het geval zijn wanneer bijvoorbeeld een dassenburcht wordt aangetast, of wanneer verblijfplaatsen van vleermuizen verloren gaan. Uit het (nader) onderzoek naar beschermde soorten zal moeten blijken welke beschermde soorten worden aangetast, en welke compenserende maatregelen eventueel voor deze soorten getroffen moeten worden.

## 6 BRONNEN

Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), 2018. Verspreidingsgegevens van flora en fauna uit de periode 2013 tot 2018, zoekgebied rond tracé Bosroute. Het betreft soorten beschermd i.k.v. de Wet natuurbescherming en Rode lijstsoorten.

Natuurmonumenten, 2018. Flora-, vegetatie- en structuurkartering van Huis ter Heide in 2017. Februari 2018.

Natuurmonumenten, 2017. Natuurvisie Huis ter Heide & Loonse en Drunense Duinen 2018 – 2035.

NDFF Verspreidingsatlas. [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

Provincie Noord-Brabant, 2018. Verordening Ruimte Noord-Brabant. <http://ruimtelijkeplannen.brabant.nl/>

Provincie Noord-Brabant, 2018. Beheertypenkaart en Ambitiekaart van deelgebied Bosroute. <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan/>

Tauw, 2018. Milieueffectrapport Zuid-West 380 kV Oost hoogspanningsverbinding Rilland-Tilburg. Achtergronddocument Natuur. Definitief. 16 januari 2018.

Ministerie van LNV, 2018. Effectenindicator soorten. <http://minez.nederlandsesoorten.nl/soorten>

## BIJLAGE A TOELICHTING WET NATUURBESCHERMING

### Inhoud van de Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3) en houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4) en verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de relevante delen van de wet gegeven.

### Algemene bepalingen

De Wnb schrijft een nationale en provinciale natuurvisie voor. De nationale natuurvisie bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid op het gebied van natuur en natuurbescherming. art 1.5 De provinciale natuurvisies beschrijven het provinciale beleid op dit gebied.

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten (ook soorten die niet beschermd zijn!). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden. Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd.

In het eerste hoofdstuk van de wet wordt ook ingegaan op de beschermingsmaatregelen waarvoor gedeputeerde staten van de provincies zorg moeten dragen. Het gaat daarbij om:

- de biotopen en leefgebieden van alle in Nederland voorkomende soorten vogels;
- behoud en herstel van soorten, habitats en habitats van soorten van bijlage I, II, IV en V van de Habitatrichtlijn;
- behoud en herstel van soorten die opgenomen zijn op de bij de natuurvisie horende rode lijst.

### Beschermde gebieden

De Wet Natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden. De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden.

- De provincies (gedeputeerde staten) dragen zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, het Natuurnetwerk Nederland (NNN).
- Buiten het NNN kunnen gedeputeerde staten gebieden aanwijzen met bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Deze gebieden worden "bijzondere provinciale natuurgebieden" en "bijzondere provinciale landschappen" genoemd.
- De Minister van Economische Zaken wijst gebieden aan ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze gebieden zijn de Natura 2000-gebieden.
- De Minister van Economische Zaken kan -buiten bestaande Natura 2000-gebieden- een gebied aanwijzen als "bijzonder nationaal natuurgebied".

De Wnb kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader. De bescherming van het NNN verloopt via het planologische spoor. Ten aanzien van de bescherming van bijzondere nationale en provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen is in de Wnb geen regeling opgenomen. Provincies kunnen -wanneer zij een dergelijk gebied aan zouden wijzen- daarvoor zelf een regeling opstellen. In Bijlage B is de verordening van de provincie Noord-Brabant en de regels ten aanzien van de bescherming van deze gebieden nader toegelicht.

## Beschermde soorten

De wet maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Soorten Vogelrichtlijn (Wnb paragraaf 3.1)
- Soorten Habitatrichtlijn (Wnb paragraaf 3.2)
- Andere soorten (Wnb paragraaf 3.3)

### Soorten Vogelrichtlijn

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd ([art. 3.1 lid 1](#)).

### Soorten Habitatrichtlijn

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bonn; ([art. 3.5 lid 1](#))

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bern; ([art. 3.5, lid 5](#))

In tabel 8 is een lijst opgenomen van de soorten die bij deze categorie horen. Het gaat hierbij dus om meer dan alleen de soorten van de Habitatrichtlijn (namelijk ook soorten van de conventies van Bern en Bonn). Omdat echter in de Wnb paragraaf 3.2 “soorten Habitatrichtlijn” als titel heeft, wordt dit ook hier zo gebruikt om deze groep van beschermde soorten aan te duiden.

### Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een “nationale kop” op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet ([art. 3.10, lid 1 onder a en c](#)).

## Verbodsbepalingen

Ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art. 3.1 lid 1](#)), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren ([art. 3.1 lid 2](#)), het rapen of onder zich hebben van eieren ([art. 3.1 lid 3](#)) en het opzettelijk storen van vogels ([art. 3.1 lid 4](#)). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort ([art. 3.1 lid 5](#)).

Ten aanzien van de soorten van de Habitatrichtlijn beschermde diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art 3.5 lid 1](#)), het opzettelijk verstoren ([art 3.5 lid 2](#)), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren ([art 3.5 lid 3](#)) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.5 lid 4](#)). Ten aanzien van de Europees beschermde plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen ([art 3.5 lid 5](#)).

Ten aanzien van de andere beschermde diersoorten geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen ([art 3.10 lid 1 onder a](#)) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.10 lid 1 onder b](#)). Ten aanzien van de andere beschermde plantensoorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen ([art 3.10 lid 1 onder c](#)).



## Gedragcodes, vrijstellingen en ontheffingen

### Gedragcode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van EZ vastgestelde gedragcode ([art. 3.31 lid 1](#)). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- een bestendig gebruik;
- ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

### Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van EZ kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen ([art 3.3 lid 2-4](#); [3.8 lid 2-5](#), [3.10 lid 2](#)). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hier onder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van EZ en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van EZ het bevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie. De provincie Noord-Brabant heeft vrijstelling verleend voor het vangen en vernielen en beschadigen van vaste voortplantings- en rustplaatsen van alle soorten zoogdieren en amfibieën, waarvoor onder de Flora- en faunawet reeds vrijstelling gold, met uitzondering van de bunzing, hermelijn en wezel. Ook geldt voor het wild zwijn een vrijstelling van deze verboden. Alle vrijgestelde soorten zijn opgenomen in tabel 8.

Tabel 8 Soorten waarvoor in de provincie Noord-Brabant een vrijstelling geldt voor bepaalde verboden in de Wnb

Soortgroep	Soort	
<b>Zoogdieren</b>	Aardmuis	Ondergrondse woelmuis
	Bosmuis	Ree
	Dwergmuis	Rosse woelmuis
	Dwergspitsmuis	Tweekleurige bosspitsmuis
	Egel	Veldmuis
	Gewone bosspitsmuis	Vos
	Haas	Wild Zwijn
	Huisspitsmuis	Woelrat
	Konijn	
	<b>Amfibieën</b>	Bastaardkikker
Bruine kikker		
Gewone pad		
Kleine watersalamander		
Meerkikker		

### Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragcode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden ([art 3.3 lid 1,3](#); [3.8 lid 1,3](#), [3.10 lid 2](#)). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent -ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht- dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, een ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

Voor **soorten van de Vogelrichtlijn** kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: (art 3.3 lid 4):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor **soorten van de Habitatrichtlijn** kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: (art 3.8 lid 5):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de **andere beschermde soorten**, gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Europees beschermde soorten aangevuld met: (art 3.10 lid 2):

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
8. in het algemeen belang.

## BIJLAGE B TOELICHTING VERORDENING RUIMTE

### Verordening Ruimte Noord-Brabant

In artikel 5 van de Verordening ruimte Noord-Brabant (hierna: verordening) geeft de provincie invulling aan de verplichtingen die op rijksniveau zijn gesteld.

### Ligging Natuur Netwerk Brabant

De gebieden van het Natuur Netwerk Brabant (hierna: NNB) staan vastgelegd en weergegeven op kaart 6 van de verordening.

### Wezenlijke kenmerken en waarden van Noord-Brabant

In art. 5.1, tweede lid van de Ruimtelijke verordening Noord-Brabant geeft de provincie invulling aan de verplichting uit het BARRO. In het NBP (beheertypen- en ambitiekaart) staan de wezenlijke kenmerken en waarden uitgewerkt per gebied. De actuele situatie wordt aangegeven op de 'beheertypekaart' en de gewenste eindsituatie wordt weergegeven in de 'ambitiekaart'.

### Beschermingsregime

Een bestemmingsplan gelegen in het NNB (art. 5.1, eerste lid verordening) dient:

- a. te strekken tot behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van ecologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden;
- b. regels te stellen ter bescherming van de ecologische waarden en kenmerken en houdt daarbij rekening met de overige kenmerken en waarden (waaronder de cultuurhistorische);
- c. te bepalen dat zolang het NNB niet is gerealiseerd, de bestaande bebouwing en de bestaande planologische gebruiksactiviteiten zijn toegelaten.

Een bestemmingsplan met de aanduiding 'NNB-ecologische verbindingzone' strekt tot de verwezenlijking van het behoud en beheer van een ecologische verbindingzone van minimaal 50 meter in bestaan stedelijk gebied en voor stedelijke ontwikkeling. Bij alle overige gebieden dient dit minimaal 25 meter te zijn (art. 11.1, eerste lid verordening). Het bestemmingsplan stelt regels om te voorkomen dat het gebied minder geschikt wordt voor de verwezenlijking, het behoud en beheer van een ecologische verbindingzone, waarbij in ieder geval (art.11.1, tweede lid verordening):

- a. beperkingen worden gesteld aan stedelijke, agrarische en recreatieve ontwikkelingen;
- b. regels ten aanzien van het aanbrengen van oppervlakteverhardingen of verharde oppervlakten van meer dan 100m<sup>2</sup>, anders dan een bouwwerk.

Wanneer de ecologische verbindingzone is gerealiseerd is art. 5.1 verordening overeenkomstig van toepassing.

Waar de aanduiding 'attentiegebied NNB' staat beschreven wijst een bestemmingsplan geen bestemming aan of stelt geen regels vast die fysieke ingrepen mogelijk maken met een negatief effect op de waterhuishouding van het hierbinnen gelegen NNB (art. 12.1, eerste lid verordening). Een bovenstaand bestemmingsplan stelt regels vast ten aanzien van (art. 12.1, tweede lid verordening):

- a. het verzetten van grond van meer dan 100 m<sup>3</sup> of op een diepte van meer dan 60 centimeter beneden maaiveld, voor zover geen vergunning is vereist op grond van de Ontgrondingenwet;
- b. de aanleg van drainage ongeacht de diepte, tenzij het gaat om vervanging van een bestaande drainage;
- c. het verlagen van de grondwaterstand anders dan door middel van het graven van sloten of het toepassen van drainagemiddelen, met uitzondering van grondwateronttrekkingen;
- d. het buiten een agrarisch bouwperceel aanbrengen van oppervlakteverhardingen of verharde oppervlakten van meer dan 100 m<sup>2</sup>, anders dan een bouwwerk.

Wanneer bovenstaande regels worden toegepast dient het betrokken waterschapsbestuur te worden gehoord. Echter wanneer het werkzaamheden betreffen die behoren tot het normale beheer en onderhoud zijn de regels van art. 12.1, tweede lid verordening niet van toepassing.

Wanneer er een beoogde ruimtelijke ingreep geen invloed heeft op de waterhuishouding ter plaatse dan kan een verzoek tot wijziging van de begrenzing plaatsvinden, echter dient het betrokken waterschapsbestuur

gehoord te worden voorts er gestart wordt met uitvoering, art. 12.2, eerste lid sub a en b verordening. Op bovenstaand verzoek is tevens art. 36.5 verordening van toepassing.

## Nee, tenzij

Van het beschermingsregime kan afgeweken worden (art. 5.3 verordening). GS kan overgaan tot wijziging van de begrenzing van het NNB wanneer:

- a. er sprake is van groot openbaar belang,
- b. er geen alternatieve locaties buiten het NNB zijn;
- c. er geen andere oplossingen zijn waardoor de aantasting van het NNB wordt voorkomen,
- d. de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd (art. 5.6 verordening).

## Compensatie

De verplichte compensatie kan op twee manieren gerealiseerd worden, namelijk op fysieke of financiële wijze (art. 5.6, eerste lid verordening):

- a. fysieke compensatie (art. 5.7 verordening), of
  - in de niet gerealiseerde delen van het NNB;
  - in de niet gerealiseerde ecologische verbindingzones.
- b. financiële compensatie (art. 5.8, eerste lid verordening).
  - kosten voor de planontwikkeling en planuitvoering;
  - kosten van de aanschaf van vervangende grond;
  - kosten van de basisinrichting;
  - kosten van ontwikkelingsbeheer gedurende de ontwikkelingstijd.

De omvang van deze compensatie wordt bepaald door het vernietigde of verstoorde areaal en de ontwikkeltijd van de aangetaste natuur. Hiervoor geldt de volgende berekening (art. 5.6, tweede lid verordening):

- a. natuur met een ontwikkeltijd van 5 jaar of minder: geen toeslag,
- b. tussen 5 en 25 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag van 1/3 in oppervlakte,
- c. tussen 25 en 100 jaar te ontwikkelen natuur: toeslag 2/3 in oppervlak,
- d. bij een ontwikkelingsduur van meer dan 100 jaar: de toeslag in oppervlak en de gekapitaliseerde kosten van het ontwikkelingsbeheer is maatwerk,
- e. bij verstoring van natuur, maatwerk.

Fysieke compensatie kan ook plaatsvinden in, aansluiten op of nabij het aangetaste gebied indien een wijziging van de begrenzing plaatsvindt met toepassing van de saldobenadering (art. 5.7, tweede lid jo. art. 5.4 verordening). Een bestemmingsplan moet de uitvoering van de compensatie waarborgen (art. 5.7, derde lid verordening). De volgende punten moeten behandeld worden (art. 5.7, vierde lid verordening):

- a. omvang van het netto verlies en op welke locatie dat optreedt;
- b. de locatie en op welke wijze dit wordt gecompenseerd;
- c. de kwaliteit en kwantiteit van deze compensatie;
- d. de termijn van uitvoering;
- e. de inhoud en realisatie van de voorgenomen mitigerende en compenserende maatregelen;
- f. het regulier- en ontwikkelingsbeheer.

Deze fysieke compensatie dient binnen drie jaar na onherroepelijk worden van het bestemmingsplan te worden afgerond. Wanneer er sprake is van een aantasting van bedreigde soorten of hun leefgebied wordt de uitvoering van de compensatie afgerond op het moment dat de aantasting daadwerkelijk start. Echter wanneer er sprake is van een grote en zware compensatieverplichting mag de compensatietermijn maximaal tien jaar bedragen, wederom vanaf het moment dat het bestemmingsplan onherroepelijk is geworden (art. 5.7 lid 5-7 verordening).

De financiële compensatie dient uiterlijk zes weken na vaststelling van het bestemmingsplan voldaan te worden (art. 5.8, tweede lid verordening).

## Saldobenadering

Onder saldobenadering wordt een combinatie van samenhangende plannen verstaan waarvan één of enkele afzonderlijk een negatief effect hebben op het NNB, maar wanneer de gecombineerde uitvoering leidt tot een verbetering van de kwaliteit of kwantiteit van het NNB als geheel (art. 5.4 verordening). Wanneer een bovenstaande wijziging plaatsvindt, gaat dit vergezeld met een bestemmingsplan waarin een ruimtelijke visie is opgenomen op een gebied waarvan een wezenlijk deel behoort tot het NNB en waarbij ruimtelijke ontwikkelingen in samenhang worden gezien om een grotere kwaliteitswinst voor meerdere ruimtelijke functies, waaronder de natuur, te bereiken (art. 5.4, derde lid verordening). Een ruimtelijke visie bevat in ieder geval:

- a. de omvang van het gebied,
- b. de doelen van de ruimtelijke visie,
- c. op welke wijze wordt voldaan aan de regels inzake het compenseren van verlies van ecologische waarden en kernmerken, en
- d. op welke wijze de uitvoering van de ruimtelijke visie is verzekerd.

## Herbegrenzing

### Kleinschalige ingrepen

Bij kleinschalige ingrepen kan afgeweken worden van het beschermingsregime en kan wijziging van de begrenzing van het NNB plaatsvinden (art. 5.5 verordening). Wanneer men spreekt van kleinschalige ingrepen dient per geval bekeken te worden. Wanneer men overgaat tot herbegrenzing moet dit vergezeld gaan met een bestemmingsplan waaruit blijkt dat:

- a. de ingreep slechts beperkte aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het NNB met zich meebrengt,
- b. er sprake is van kwalitatieve of kwantitatieve versterking van de ecologische kenmerken en waarden als geheel,
- c. alle andere alternatieven afgewogen zijn,
- d. deze tevens vergezeld gaat van zodanige maatregelen dat er sprake is van een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing,
- e. de uitvoering van de voorgestelde ingreep en de daarbij betrokken maatregelen en de controle op naleving daarvan zijn verzekerd,
- f. wordt voldaan aan de compensatie regels.

### Ecologische redenen

GS is bevoegd de begrenzing van het NNB te wijzigen om ecologische redenen (art. 5.2 verordening). Er moet sprake zijn van een verbetering van de ecologische samenhang of het moet gaan om de situatie dat het NNB duurzaam in een provinciale structuurvisie moet passen. Deze wijziging kan alleen plaatsvinden wanneer blijkt dat:

- a. de oorspronkelijke kwalitatieve en kwantitatieve ambities van het NNB behouden blijven of versterkt worden, en
- b. vaststaat welk onderdeel van het NNB verdwijnt en waar dit onderdeel opnieuw wordt ingezet.

### ‘Nee, tenzij-principe’

GS kan de begrenzing van het NNB wijzigen in geval van een ruimtelijke ontwikkeling die door middel van het ‘Nee, tenzij-principe’ doorgang vindt (art. 5.3 verordening). Deze wijziging moet vergezeld gaan met een bestemmingsplan waaruit blijkt dat voldaan is aan de voorwaarden van het ‘Nee, tenzij-principe’.

### Saldobenadering

GS kan de begrenzing van het NNB wijzigen wanneer er sprake is van saldobenadering. Deze wijziging moet vergezeld gaan met een bestemmingsplan waarin een ruimtelijke visie is opgenomen op een gebied waarvan een groot deel behoort tot het NNB en waarbij ruimtelijke ontwikkelingen in samenhang zorgen voor

een kwaliteitsslag. En deze wijziging de NNN dus per saldo verbetert. Een ruimtelijke visie bevat in ieder geval:

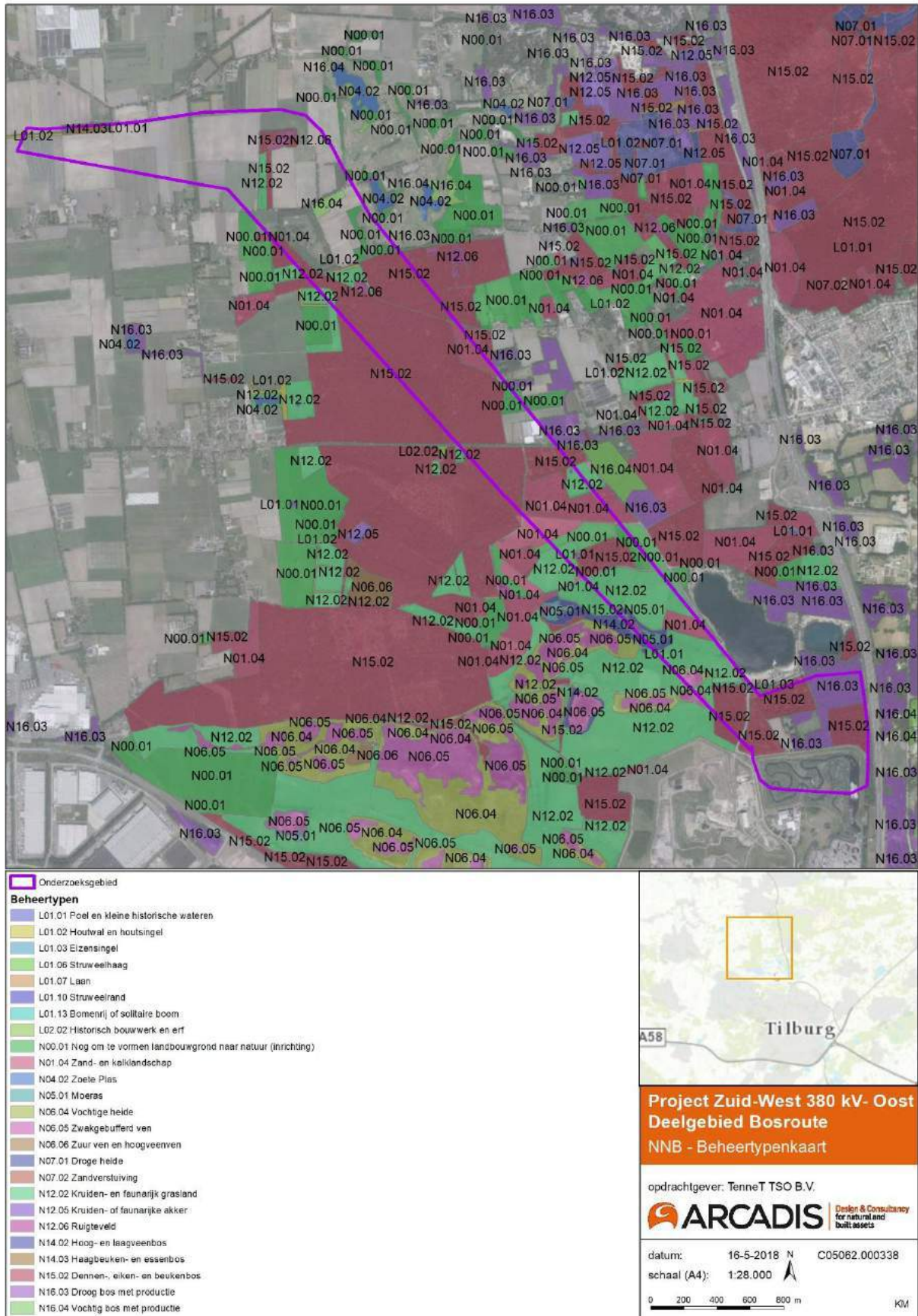
- a. de omvang van het gebied,
- b. de doelen van de ruimtelijke visie,
- c. op welke wijze wordt voldaan aan de regels inzake het compenseren van verlies van ecologische waarden en kernmerken, en
- d. op welke wijze de uitvoering van de ruimtelijke visie is verzekerd.

### **Externe werking**

De provincie gaat uit van externe werking (art. 5.1, zevende lid verordening). Dit betekent dat wanneer een bestemmingsplan buiten het NNB ligt en leidt tot een aantasting van de ecologische kenmerken en waarden van het NNB, dit gecompenseerd moet worden. Het betreft aantasting anders dan door de verspreiding van stoffen in de lucht of water. De negatieve effecten moeten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten worden gecompenseerd.

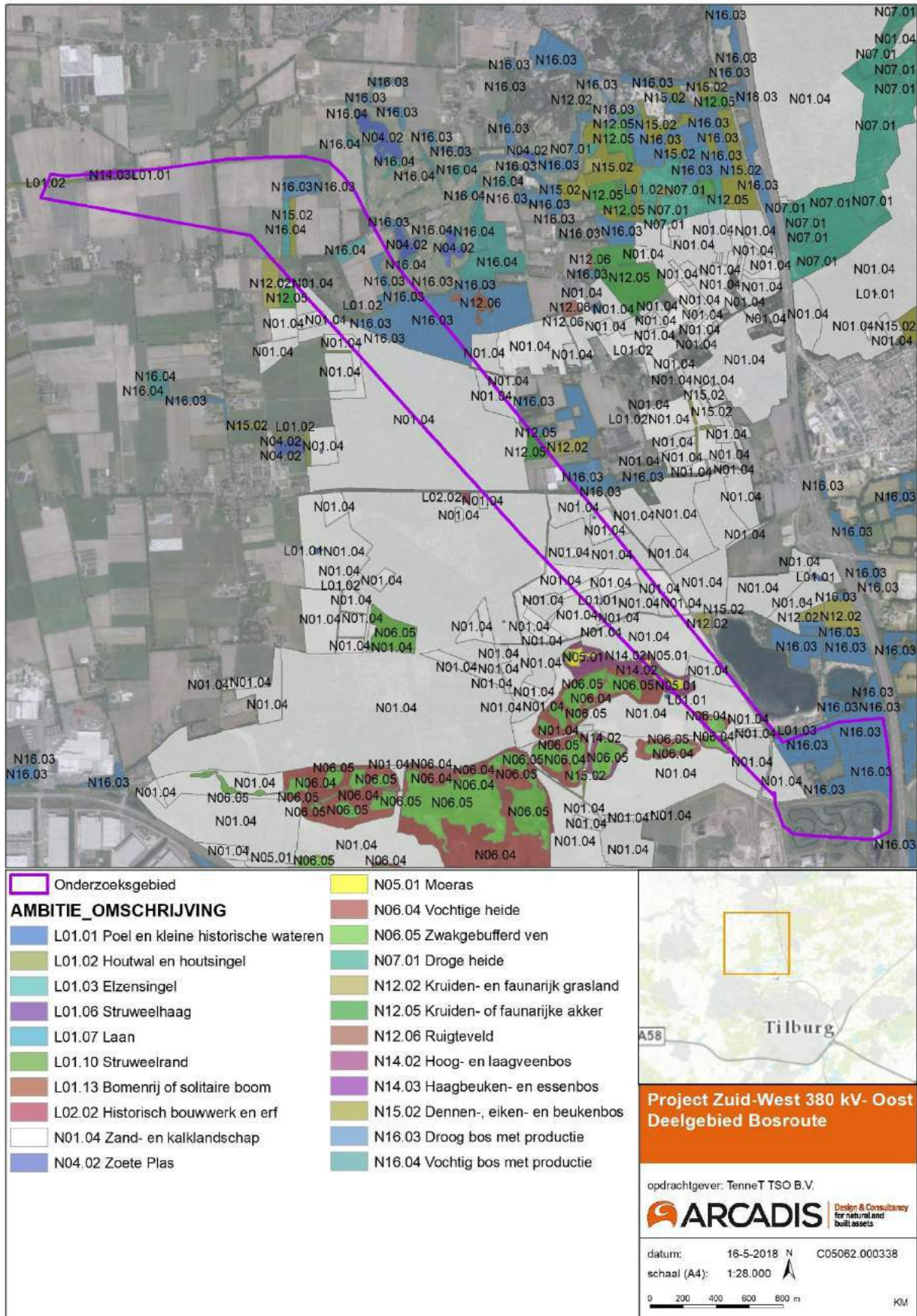
## BIJLAGE C KAARTEN

## Beheertypen

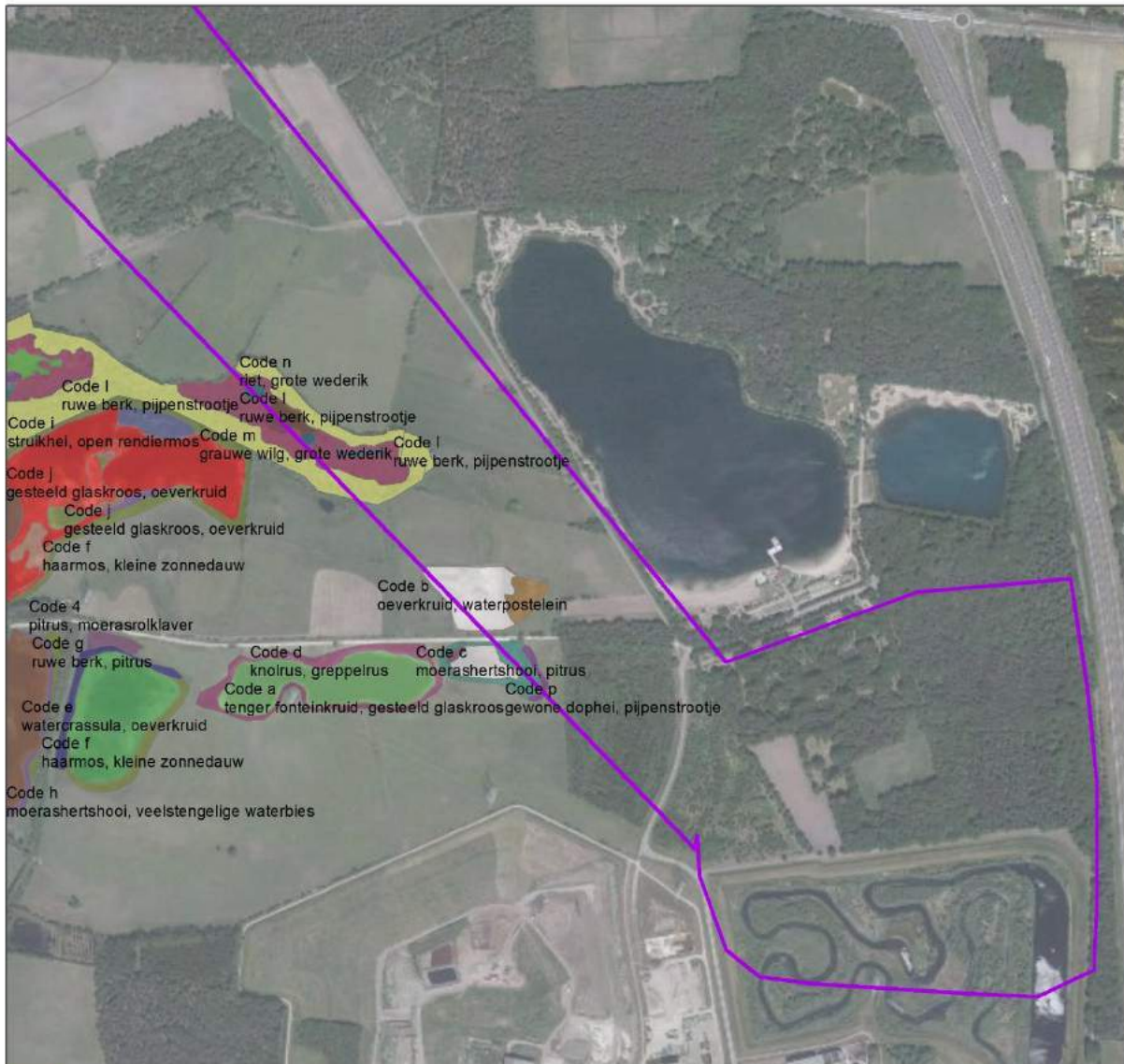




## Ambitietypen



## Vegetatiekaart



Onderzoeksgebied	moerashertshooi, veelstengelige waterbies
<b>Vegetatie</b>	oeverkruid, waterpostelein
draadzegge, pitrus	open water (vegetatieloos)
gesteeld glaskroos, oeverkruid	pitrus, moerasrolklaver
gewone dophei, pijpenstrootje	riet, grote lisdodde
grauwe wilg, grote wederik	riet, grote wederik
grondster, bleekgele droogbloem	ruwe berk, pijpenstrootje
haarmos, kleine zonnedauw	ruwe berk, pitrus
haarmos, moerasrolklaver	struikhei, open rendiermos
knolrus, greppelrus	tenger fonteinkruid, gesteeld glaskroos
moerashertshooi, pitrus	watercrassula, oeverkruid



### Project Zuid-West 380 kV- Oost Deelgebied Bosroute

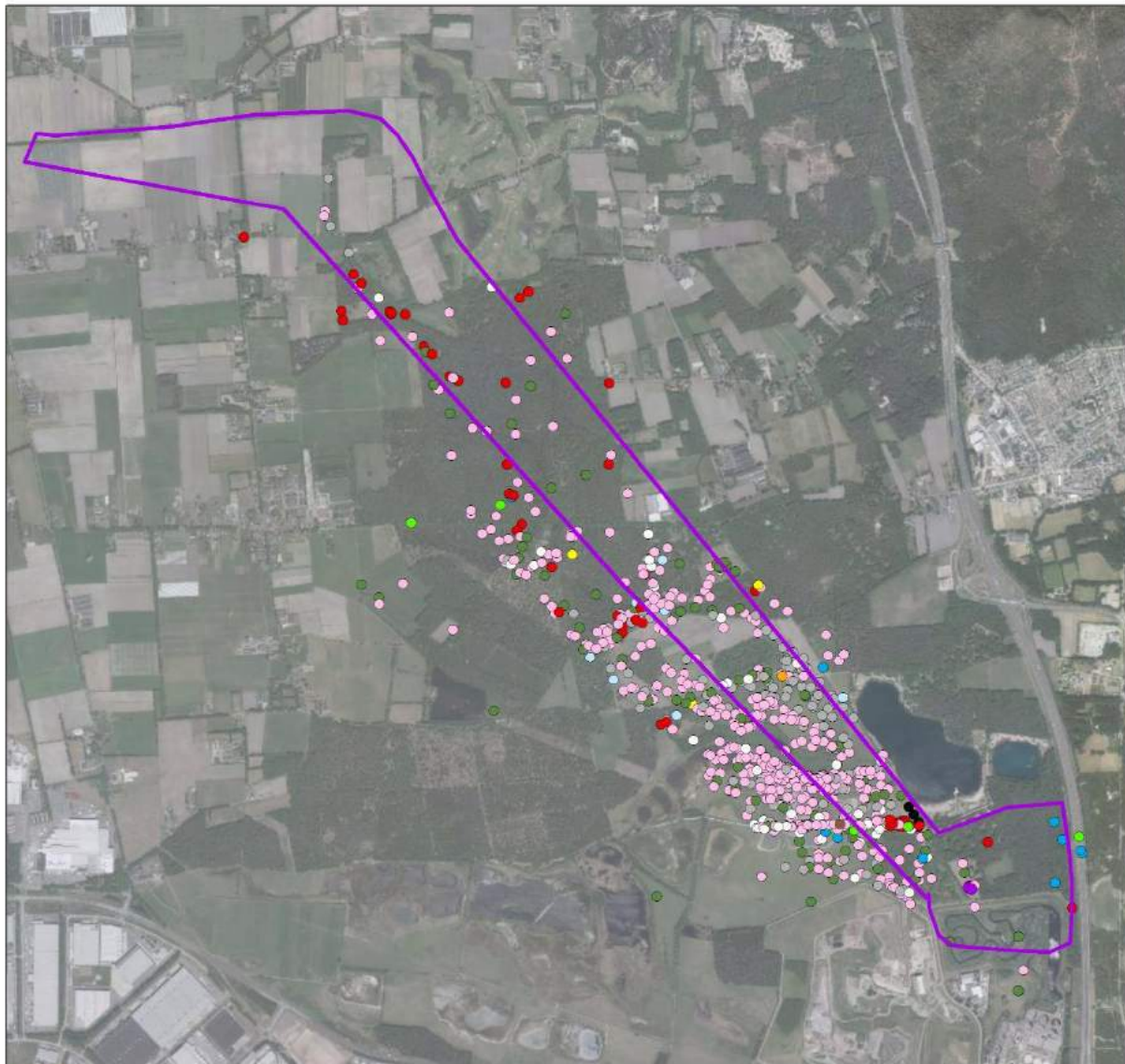
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:10.000



## Beschermde soorten en Rode lijstsoorten



 Onderzoeksgebied

### Zoogdieren

-  Bosmuis (4)
-  Bunzing (8)
-  Das (12)
-  Eekhoorn (55)
-  Egel (4)
-  Haas (143)
-  Konijn (74)
-  Ree (637)
-  Rosse woelmuis (8)
-  Veldmuis (1)
-  Vos (103)
-  Wezel (1)
-  Wild zwijn (3)



**Project Zuid-West 380 kV- Oost  
Deelgebied Bosroute**

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

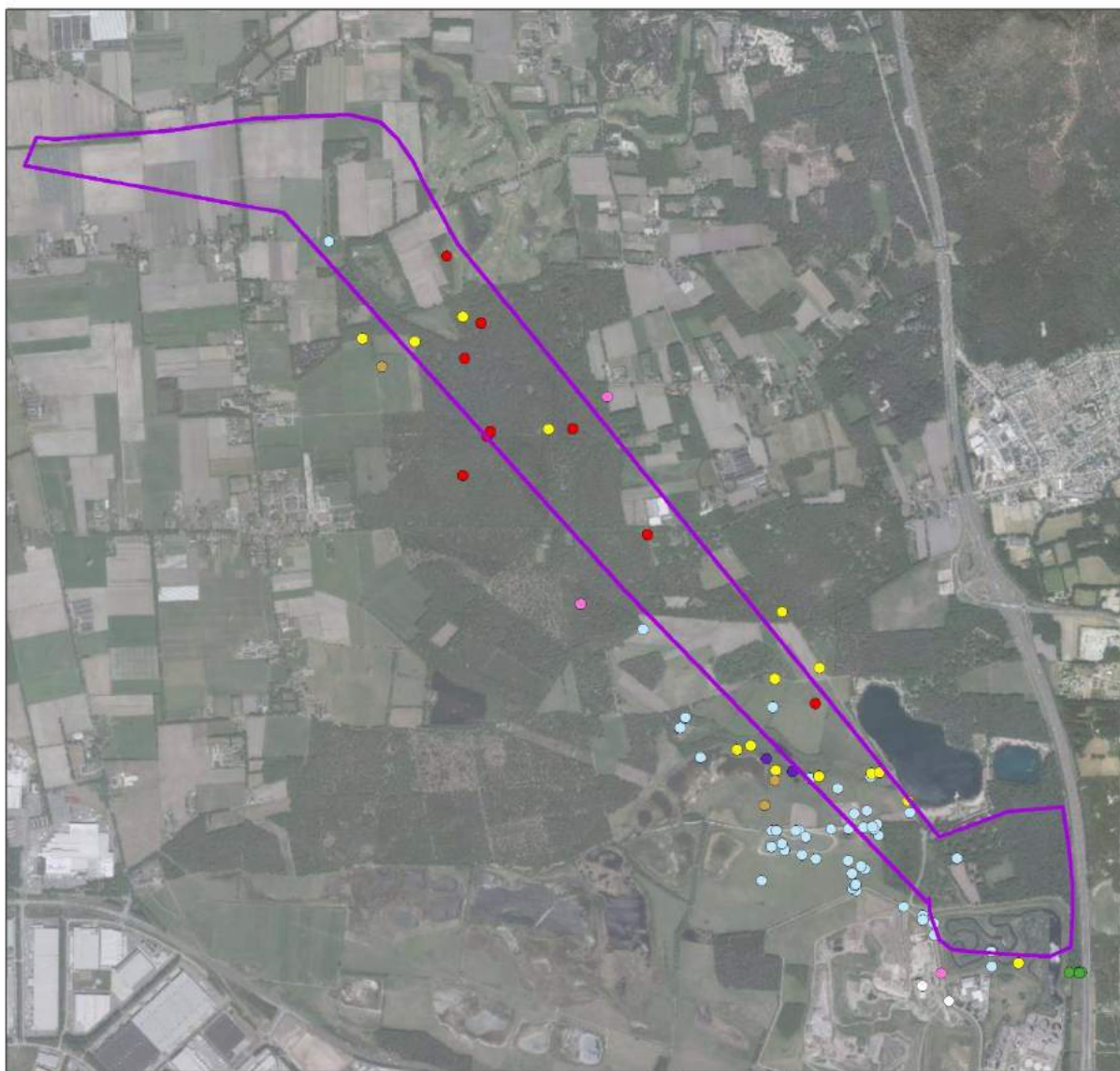
**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000

0 200 400 600 800 m

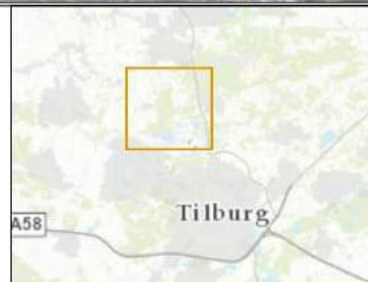
KM



 Onderzoeksgebied

**Vogels Jaarrond beschermd, cat. 1 t/m 4**

-  Boomvalk (68)
-  Buizerd (19)
-  Gierzwaluw (4)
-  Grote Gele Kwikstaart (4)
-  Havik (14)
-  Huismus (4)
-  Ooievaar (2)
-  Zwarte Wouw (3)



**Project Zuid-West 380 kV- Oost  
Deelgebied Bosroute**

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

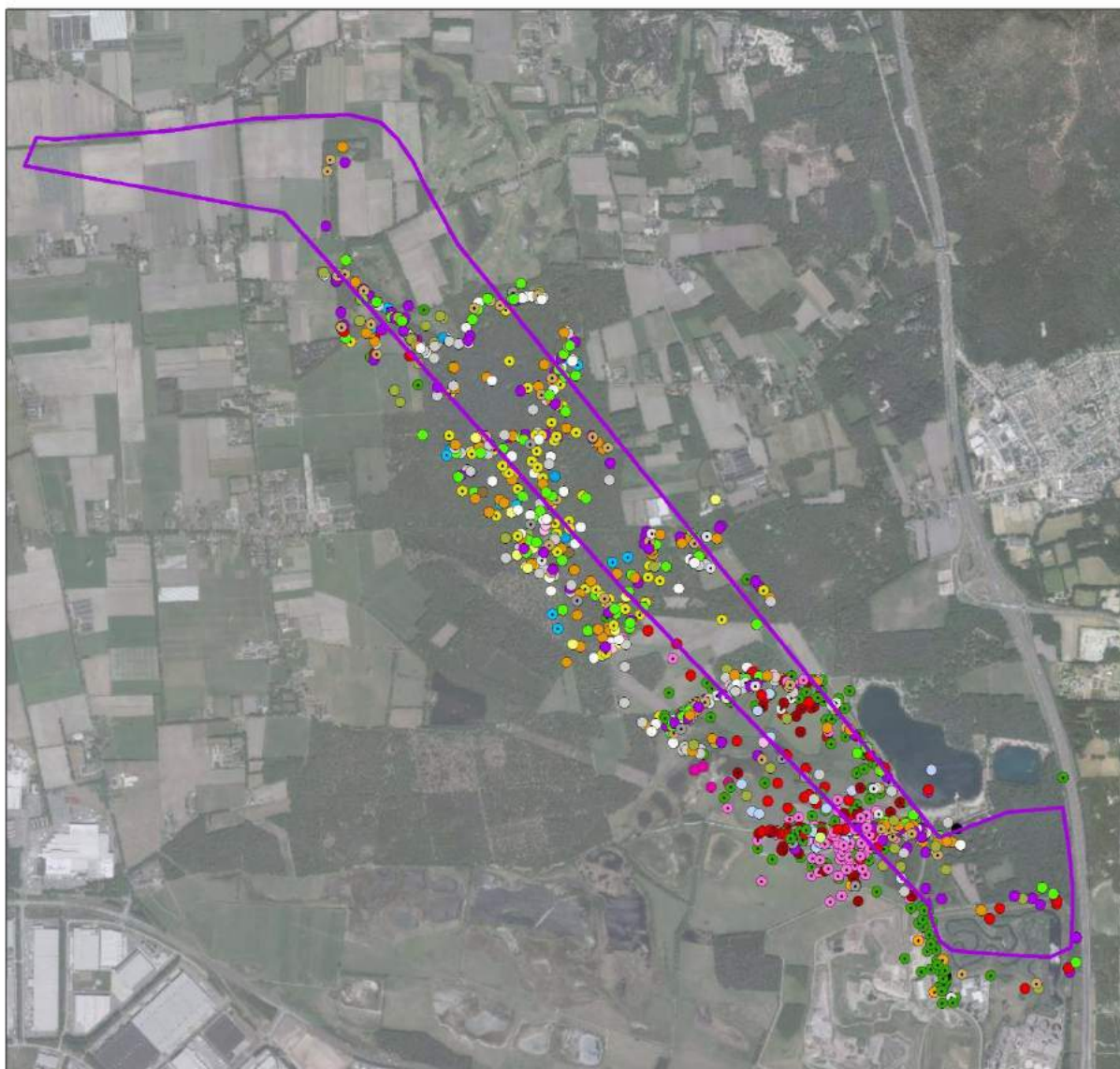
 **ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000 

 0 200 400 600 800 m

KM



Onderzoeksgebied	Koolmees (206)
<b>Vogels Jaarrond beschermd, cat 5</b>	Oeverwaluw (4)
Boerenwaluw (123)	Pimpelmees (101)
Bonte Vliegenvanger (25)	Raaf (53)
Boomklever (87)	Spreeuw (35)
Boomkruiper (186)	Tapuit (194)
Bosuil (5)	Torenvalk (161)
Brilduiker (5)	Zwarte Kraai (19)
Ekster (8)	Zwarte Mees (94)
Gekraagde Roodstaart (120)	Zwarte Roodstaart (4)
Grauwe Vliegenvanger (14)	Zwarte Specht (19)
Groene Specht (75)	
Grote Bonte Specht (158)	
Huiswaluw (41)	
Kleine Bonte Specht (8)	

**Project Zuid-West 380 kV- Oost Deelgebied Bosroute**

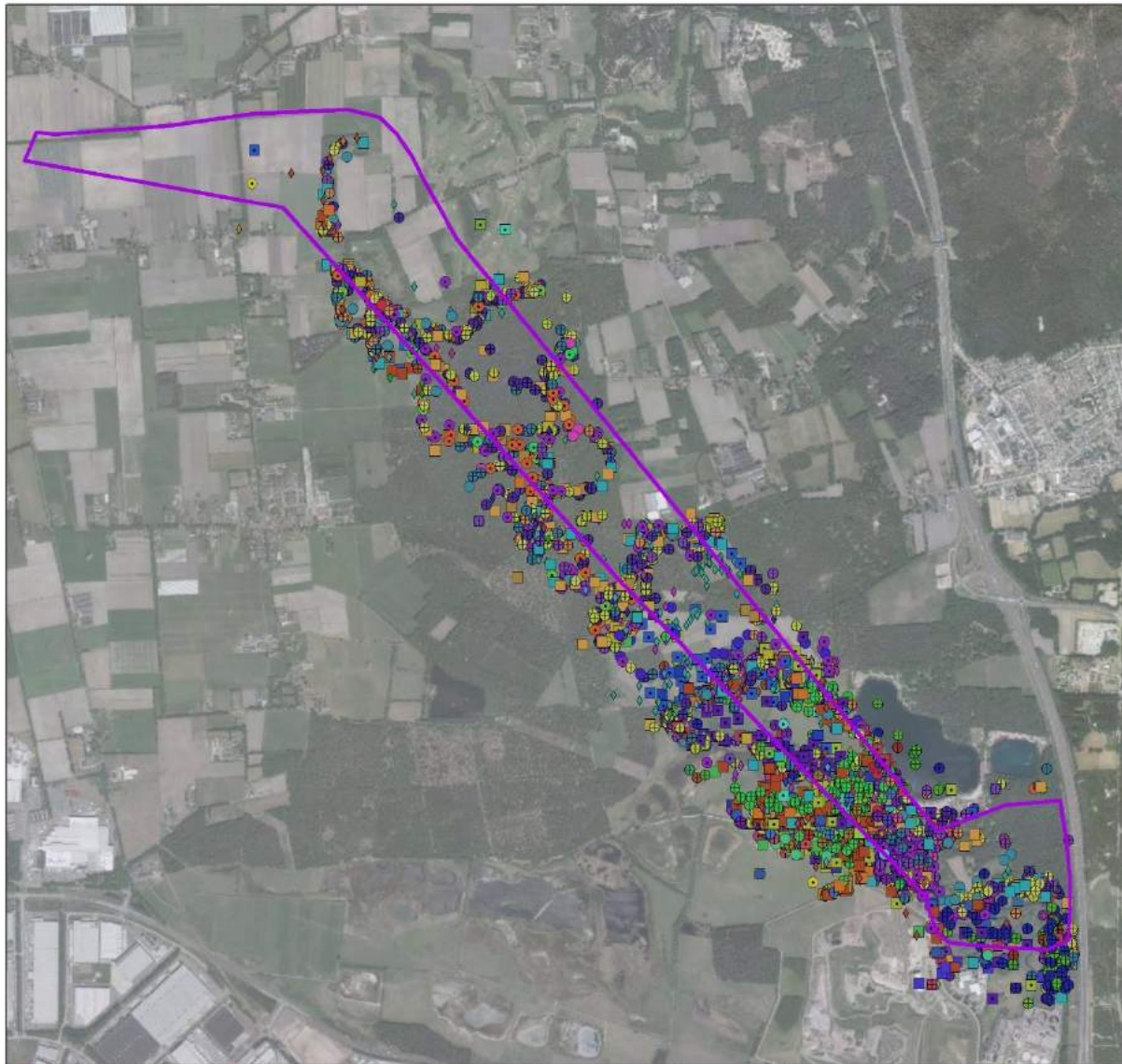
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000

0 200 400 600 800 m KM



Onderzoeksgebied	Heggenmus (175)	Rietzanger (1)
<b>Vogels, overige niet overvleegend</b>	Holenduff (25)	Ringmus (23)
Appelvink (9)	Houtduif (97)	Roodborst (318)
Bergeend (27)	Kauw (8)	Roodborstspuit (252)
Blauwborst (72)	Keep (33)	Scholekster (17)
Blauwe Kiekendief (5)	Kievit (16)	Slobeend (112)
Bontbekplevier (8)	Klapekster (4)	Smient (20)
Boomleeuwenk (41)	Kleine Karakiet (35)	Spetvogel (180)
Boompieper (201)	Kleine Plevier (3)	Staartmees (41)
Bosrietzanger (60)	Kleine Zilverreiger (1)	Tafelend (2)
Bramaalsluiper (23)	Kneu (311)	Tjilfjaf (545)
Getit's Zanger (5)	Knobbelzwaan (7)	Tuinfluter (175)
Dodaars (13)	Koekoek (230)	Turfleur (32)
Engelse Kwikstaart (1)	Kraanvogel (2)	Voldieuwenk (420)
Fazant (15)	Kraakeend (2)	Vink (581)
Fitis (352)	Kramsvogel (88)	Vindief (2)
Fluiter (15)	Kruisbek (2)	Vuurgoushaan (6)
Fuut (1)	Kulfleend (12)	Watersnip (34)
Gaai (36)	Kulfmees (48)	Wielewaal (2)
Gele Kwikstaart (32)	Kwartel (5)	Wide Eend (29)
Goudhaan (98)	Malkoet (104)	Winterkoning (404)
Goudvink (36)	Meerkot (18)	Wintertaling (108)
Grasmus (480)	Merel (298)	Witte Kwikstaart (52)
Graspieper (106)	Nachtegaal (5)	Wulp (9)
Grauwe Gans (27)	Deverloper (62)	Zanglijster (327)
Groenling (74)	Ortolaan (3)	Zomertaling (16)
Groenpootruiter (4)	Paapje (61)	Zomertortel (83)
Grote Canadese gans (29)	Pijlstaart (2)	Zwartkop (432)
Grote Lijster (157)	Putter (138)	
Grutto (5)	Rietgors (33)	

**Project Zuid-West 380 kV- Oost Deelgebied Bosroute**

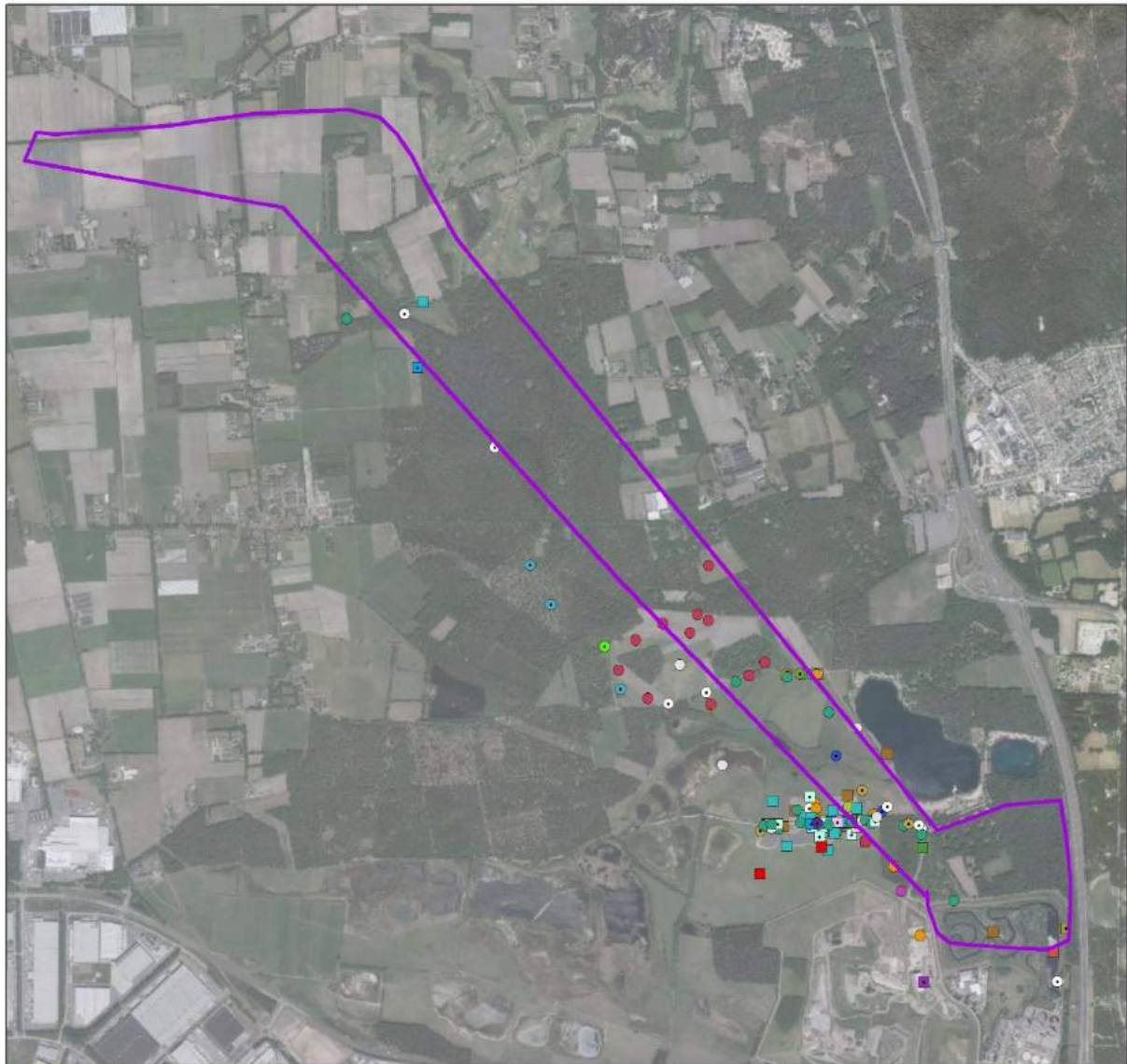
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

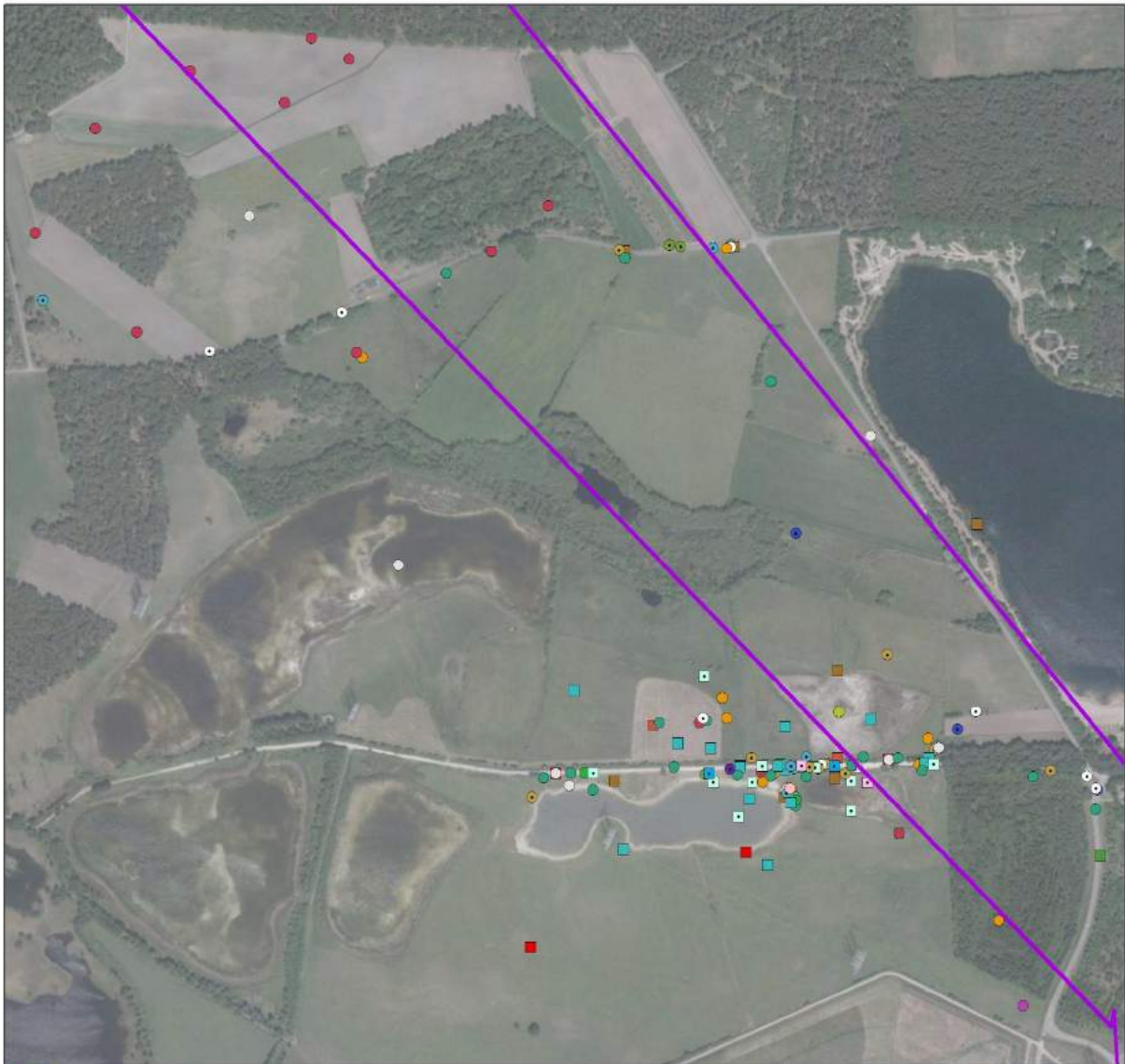
datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000

0 200 400 600 800 m KM



Onderzoeksgebied	Raaf (3)	 Tilburg A58 <b>Project Zuid-West 380 kV- Oost Deelgebied Bosroute</b> opdrachtgever: TenneT TSO B.V. Design & Consultancy for natural and built assets datum: 16-5-2018 N C05062.000338 schaal (A4): 1:28.000 0 200 400 600 800 m KM
<b>Vogels, alle wel overvliegend</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Blauwe Kiekendief (1)</li> <li> Boerenzwaluw (29)</li> <li> Boomvalk (9)</li> <li> Gele Kwikstaart (8)</li> <li> Goudplevier (1)</li> <li> Graspieper (3)</li> <li> Grote Lijster (16)</li> <li> Huiszwaluw (2)</li> <li> Keep (13)</li> <li> Kneu (13)</li> <li> Koekoek (3)</li> <li> Kraanvogel (1)</li> <li> Kramsvogel (12)</li> <li> Matkop (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Slobeend (3)</li> <li> Smient (1)</li> <li> Torenavalk (16)</li> <li> Tureluur (4)</li> <li> Veldleeuwerik (10)</li> <li> Velduil (1)</li> <li> Visdief (1)</li> <li> Watersnip (10)</li> <li> Wintertaling (1)</li> <li> Wulp (4)</li> <li> Zeearend (1)</li> <li> Zomertortel (3)</li> <li> Zwarte Mees (1)</li> </ul>	



Onderzoeksgebied	Raaf (3)
<b>Vogels, alle wel overvliegend</b>	Ringmus (1)
Blauwe Kiekendief (1)	Slobeend (2)
Boerenwaluw (26)	Smient (1)
Boomvalk (8)	Torenavalk (15)
Gele Kwikstaart (8)	Tureluur (4)
Goudplevier (1)	Veldleeuwerik (9)
Graspieper (3)	Velduil (1)
Grote Lijster (15)	Visdief (1)
Huiswaluw (2)	Watersnip (10)
Keep (11)	Wintertaling (0)
Kneu (13)	Wulp (2)
Koekoek (3)	Zeearend (0)
Kraanvogel (1)	Zomertortel (3)
Kramsvogel (9)	Zwarte Mees (1)
Matkop (1)	

**Project Zuid-West 380 kV- Oost Deelgebied Bosroute**

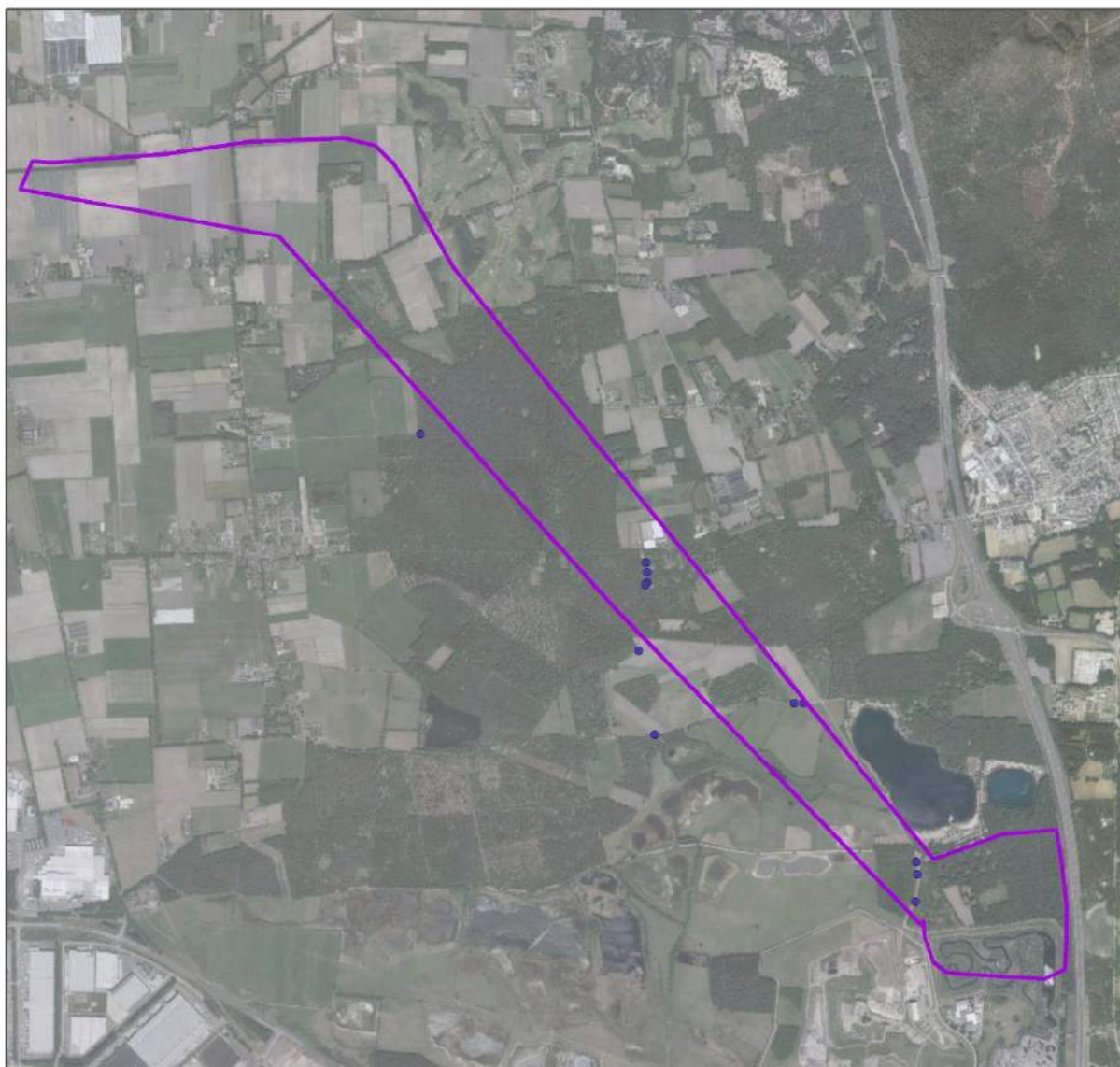
opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338  
 schaal (A4): 1:8.000

0 200 400 600

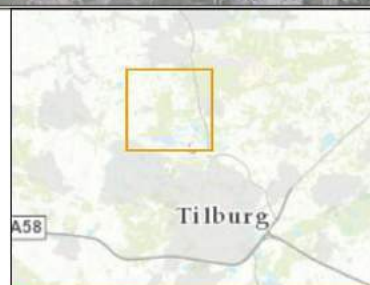




 Onderzoeksgebied

### Reptielen

- Levendbarende hagedis (12)



**Project Zuid-West 380 kV- Oost  
Deelgebied Bosroute**

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

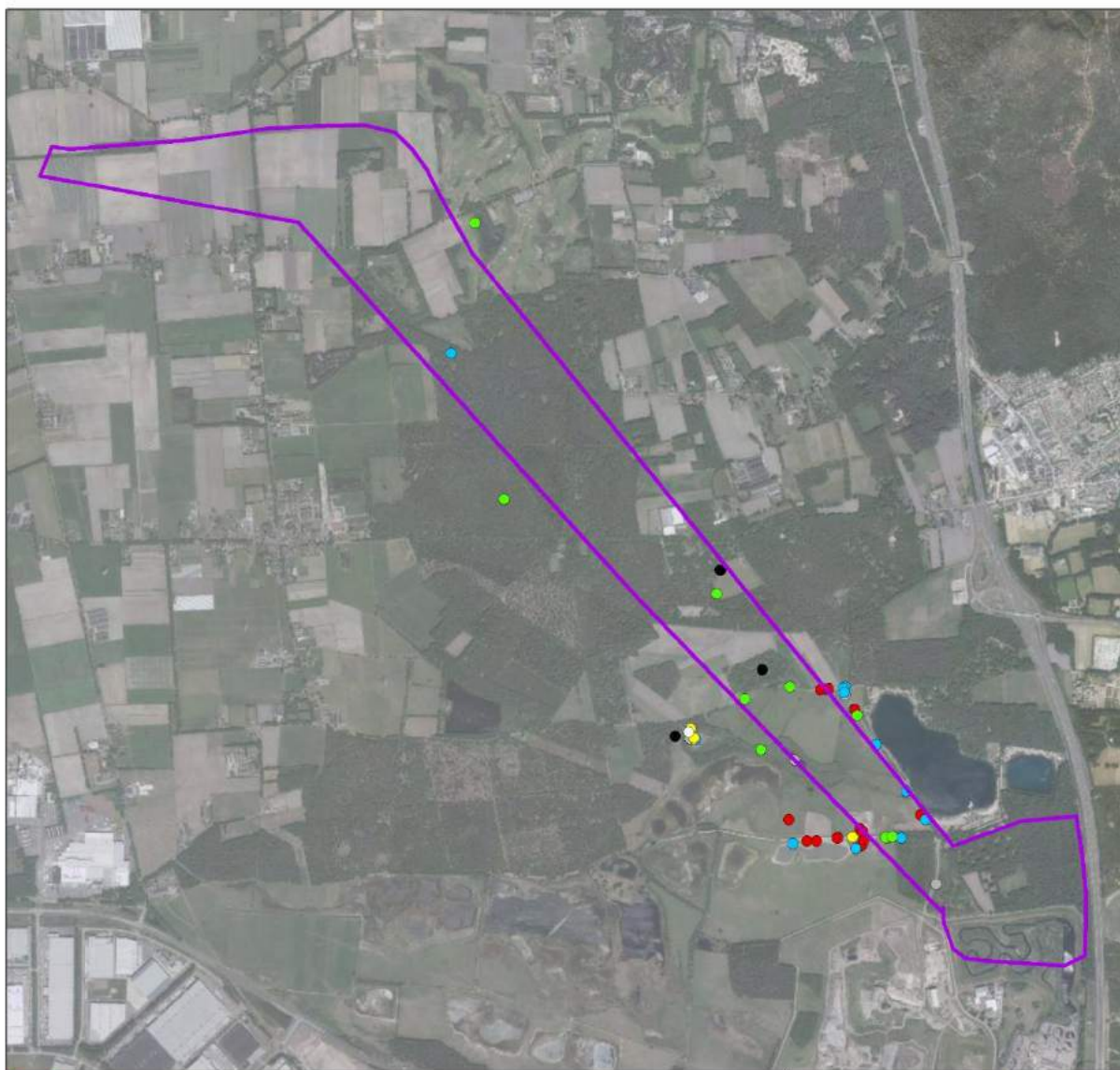
 **ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000 

0 200 400 600 800 m

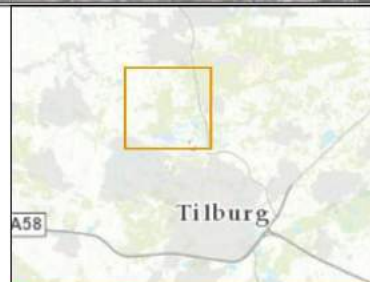
KM



 Onderzoeksgebied

### Amfibieën

-  Bastardkikker (1)
-  Bruine kikker (10)
-  Gewone pad (14)
-  Heikikker (5)
-  Kamsalamander (3)
-  Kleine watersalamander (10)
-  Poelkikker (1)
-  Rugstreepad (14)
-  Vinpootsalamander (5)




**Project Zuid-West 380 kV- Oost**  
Deelgebied Bosroute

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

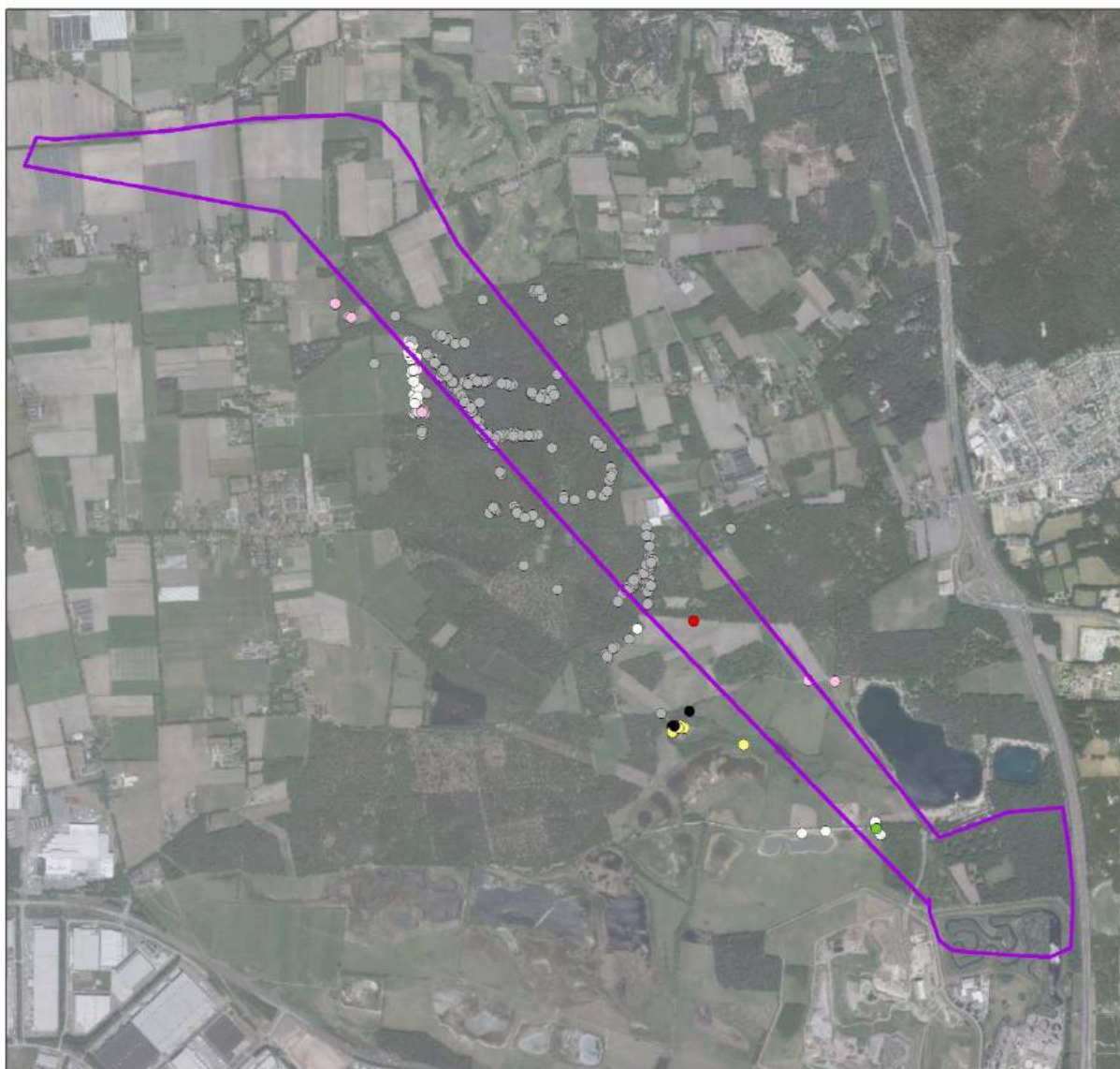
 **ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000 

 0 200 400 600 800 m

KM



 Onderzoeksgebied

### Ongewervelden

-  Gele tubebij (2)
-  Gevlekte witsnuitlibel (6)
-  Roodharige wespbij (1)
-  Venwitsnuitlibel (4)
-  bruin blauwtje (40)
-  groot dikkopje (329)
-  kleine parelmoervlinder (6)




**Project Zuid-West 380 kV- Oost  
Deelgebied Bosroute**

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

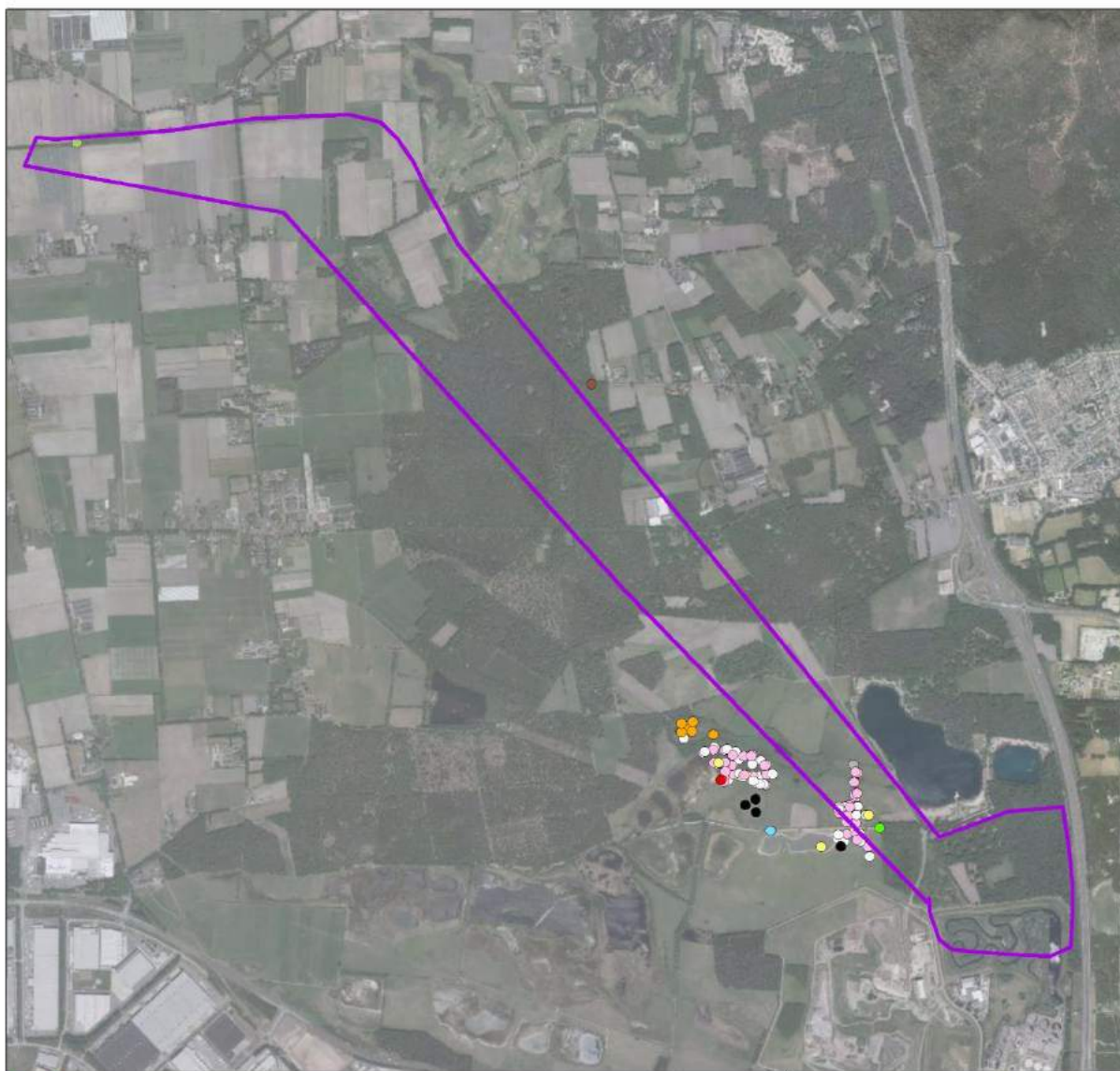
 **ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000 

0 200 400 600 800 m

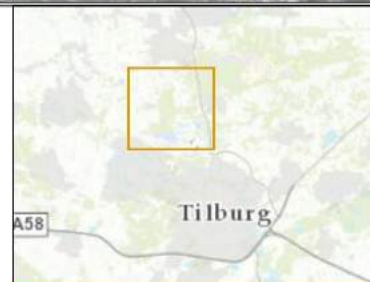
KM



 Onderzoeksgebied

**Vaatplanten**

-  Blauwe knoop (3)
-  Draadzegge (10)
-  Gele kornoelje (1)
-  Grondster (2)
-  Kamgras (4)
-  Moerasbasterdwederik (1)
-  Moerashertshooi (43)
-  Oeverkruid (52)
-  Ronde zonnedaaw (6)
-  Stengelloze sleutelbloem (1)
-  Vlottende bie (2)



**Project Zuid-West 380 kV- Oost  
Deelgebied Bosroute**

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 16-5-2018 N C05062.000338

schaal (A4): 1:28.000

0 200 400 600 800 m

KM

## COLOFON

ECOLOGISCH ONDERZOEK 380 KV HOOGSPANNINGSVERBINDING RILLAND-TILBURG  
VKA TRACÉ HUIS TER HEIDE - BOSROUTE

### KLANT

TenneT TSO B.V.

### AUTEUR

Karin van Steenwijk-Bolle

### PROJECTNUMMER

C05062.000388.0100

### ONZE REFERENTIE

079856622 C

### DATUM

22 juni 2018

### STATUS

Definitief

### GECONTROLEERD DOOR

Arjen Goutbeek  
Adviseur & Projectmanager Natuur

### VRIJGEGEVEN DOOR

Arjen Goutbeek  
Adviseur & Projectmanager Natuur

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1632  
6201 BP Maastricht  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)