

A59 Midden

Hèt alternatief
voor Zuid-west 380kV
langs snelweg A59



380kVOosterhoutNEE



Breda380kVNEE

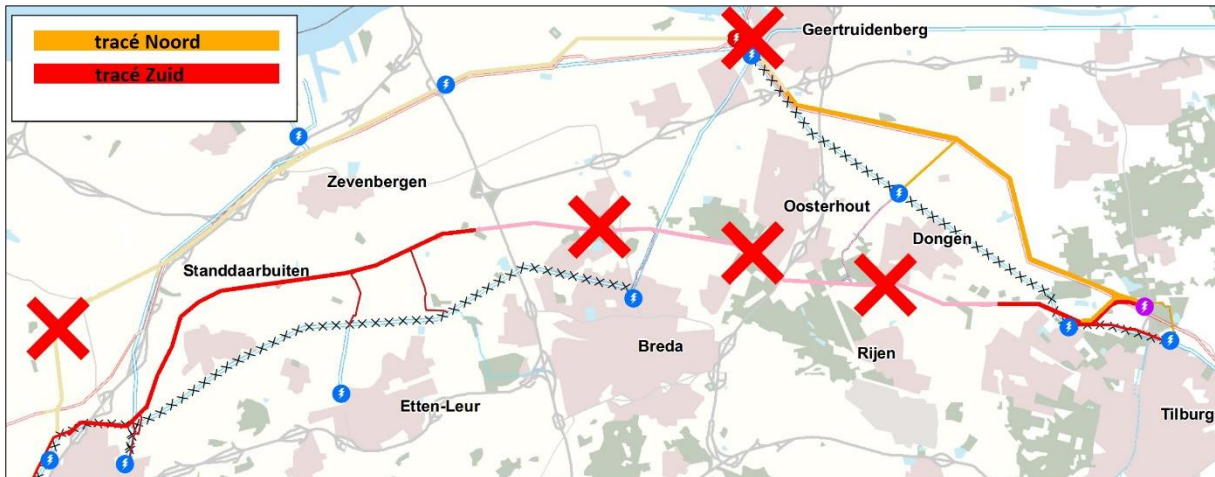
Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| 1. Inleiding | 3 |
| 2. Tracé Zuid en tracé A59 Midden in cijfers | 4 |
| 3. Tracé A59 Midden in detail | 6 |
| 3.1 Regio Zwartenberg..... | 7 |
| 3.2 Regio Breda | 7 |
| 3.3 Regio Terheijden | 8 |
| 3.4 Regio Oosterhout..... | 9 |
| 3.5 Regio Dorst..... | 10 |
| 3.6 Regio Dongen..... | 11 |
| 3.7 Regio De Moer | 12 |
| 3.8 Regio Tilburg | 13 |
| 3.9 Waarom een ‘bosroute’?..... | 14 |
| 4. Passage van Steelhoven en Weststad | 16 |
| 4.1 Innovatiepark-route..... | 16 |
| 4.2 Geertruidenberg-route | 16 |
| 4.3 Steelhoven-route | 17 |
| 4.4 Statendam-route..... | 17 |
| 4.5 Logistiekweg-route | 18 |
| 5. 150kV-verbindingen in de Zuid-west 380kV | 19 |
| 5.1 Roosendaal-Breda..... | 19 |
| 5.2 Breda-Geertruidenberg..... | 20 |
| 5.3 Geertruidenberg-Tilburg..... | 20 |
| 6. Suggesties voor meer natuurwinst | 21 |
| 6.1 Vermijd natuurgebied De Wijmeren..... | 21 |
| 6.2 Vermijd EHS-gebied rond De Eendenkooi van Terheijden | 22 |
| 6.3 Andere koers rond de Linie van Den Hout..... | 22 |
| 7. Suggesties voor meer efficiëntie | 23 |
| 7.1 Vervang verouderde 380kV Geertruidenberg-Tilburg..... | 23 |
| 7.2 Los knelpunten Geertruidenberg en Raamsdonksveer op | 25 |

1. Inleiding

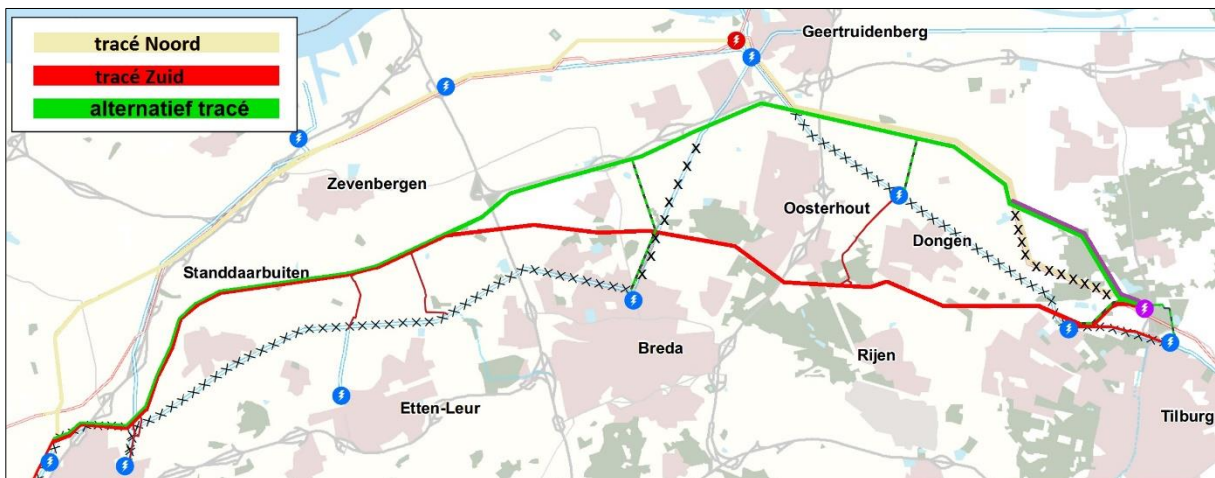
Dit document is opgesteld door samenwerkende actiegroepen uit Midden- en West-Brabant. Het beschrijft hoe het tracé voor Zuid-west 380kV (volgens ons) het best kan worden vormgegeven. Ons alternatief, tracé A59 Midden, is afgestemd met Erfgoedvereniging Heemschut, Staatsbosbeheer, de Brabantse Milieufederatie, Natuurmonumenten en andere regionale natuurorganisaties. Alle beoordelen ons alternatief als milieuvriendelijker dan tracé Zuid.

In 2009 presenteerden het ministerie van EZ en Tennet twee mogelijke routes voor **Zuid-west 380kV**; de nieuwe hoogspanningsverbinding tussen Borssele en Tilburg. Alle vijf de varianten van de noordelijke route hadden knelpunten bij Oud-Gastel en Geertruidenberg. De zuidelijke route, minst milieuvriendelijke, stuitte onder meer op bezwaren bij Breda, Oosterhout en vliegveld Rijen.



De oplossing is simpel: streep de meest problematische delen van beide routes weg, en verbind de overgebleven stukken met een tracé, dat langs snelweg A59 loopt. Deze route heeft veel voordelen. Minder EHS doorsnijdingen, meer bundeling, en de bestaande 150kV-lijn door Den Hout wordt ook overbodig.

In samenspraak met de belangengroep in De Moer en Natuurmonumenten hebben we nog een verbetering aangebracht in ons tracé: een 'bosroute', om het dorp De Moer heen. U leest er meer over in hoofdstuk 3, waarin wij het alternatieve deel van ons tracé **A59 Midden** tot in detail bespreken.

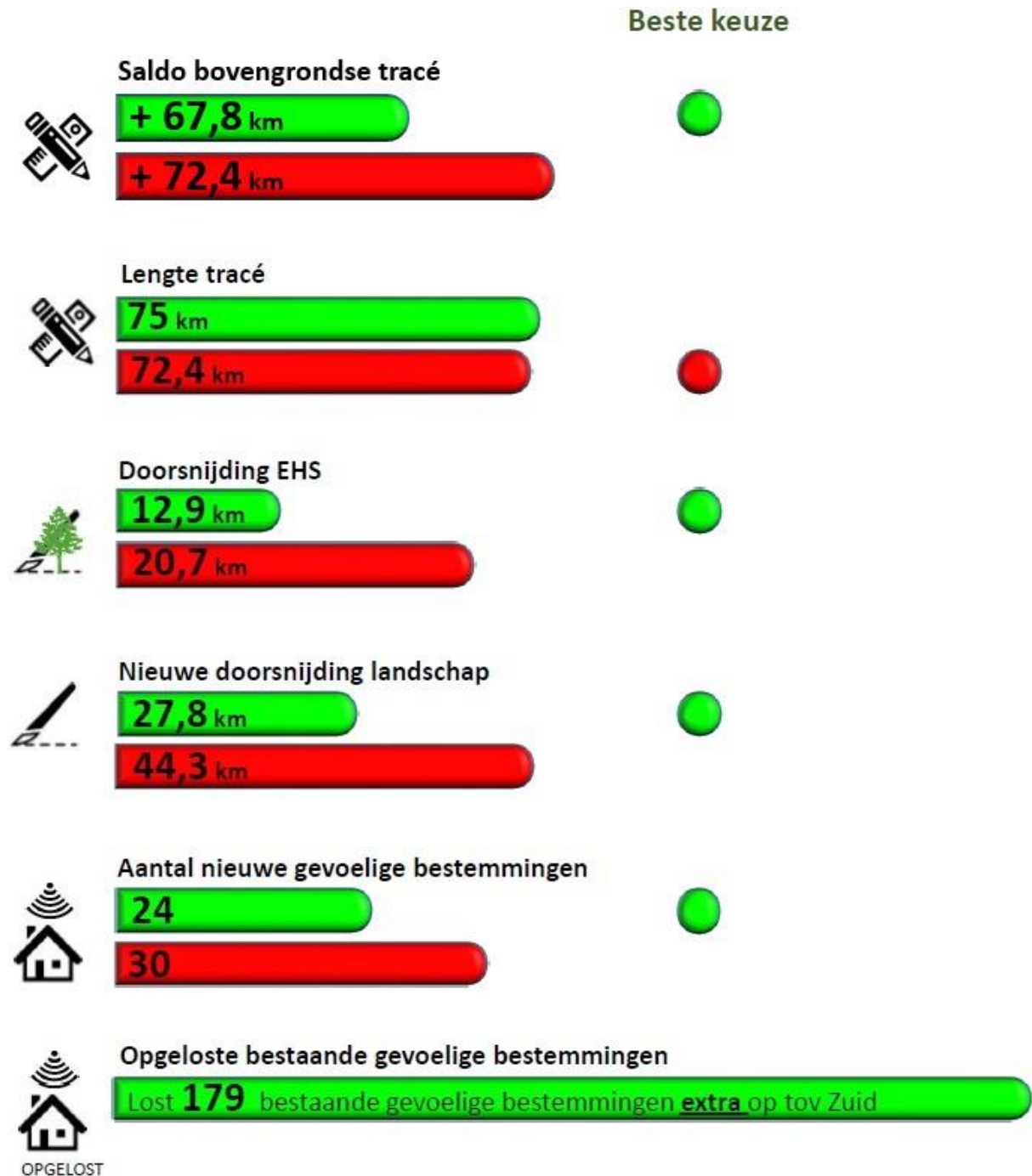


Een interessant punt van ons alternatief is dat zo'n driekwart van de route bestaat uit deeltracés, die de afgelopen jaren al zijn onderzocht. Alleen de nieuwe delen, langs snelweg A59 en bij De Moer, hoeven nog in een aanvulling op de MER te worden beoordeeld. In het volgende hoofdstuk hebben we daartoe alvast wat interessante informatie op een rijtje gezet...

2. Tracé Zuid en tracé A59 Midden in cijfers

Infographic 380kV Zuid-West

Tracévergelijking **Zuid** vs **A59 Midden**



Infographic 380kV Zuid-West

Tracévergelijking **Zuid** vs **A59 Midden**



Afstand tot rand woonkernen < 1 km

Zuid

| | |
|------------------|-------|
| Breda Noord | 20m* |
| Oosterhout | 125m |
| Den Hout | 225m* |
| Breda Asterdplas | 450m |

A59 Midden

| | |
|------------|------|
| Made | 350m |
| Terheijden | 500m |
| Den Hout | 800m |
| Wagenberg | 850m |

* Betreft bestaande 150kV-lijn die bij de aanleg van Zuid NIET wordt geamoveerd



Afstand tot school < 500 m

Zuid

| | |
|------------|--------------|
| Menorah | 225m (125m*) |
| Beiaard | 225m (125m*) |
| Ontdekking | 300m |

A59 Midden

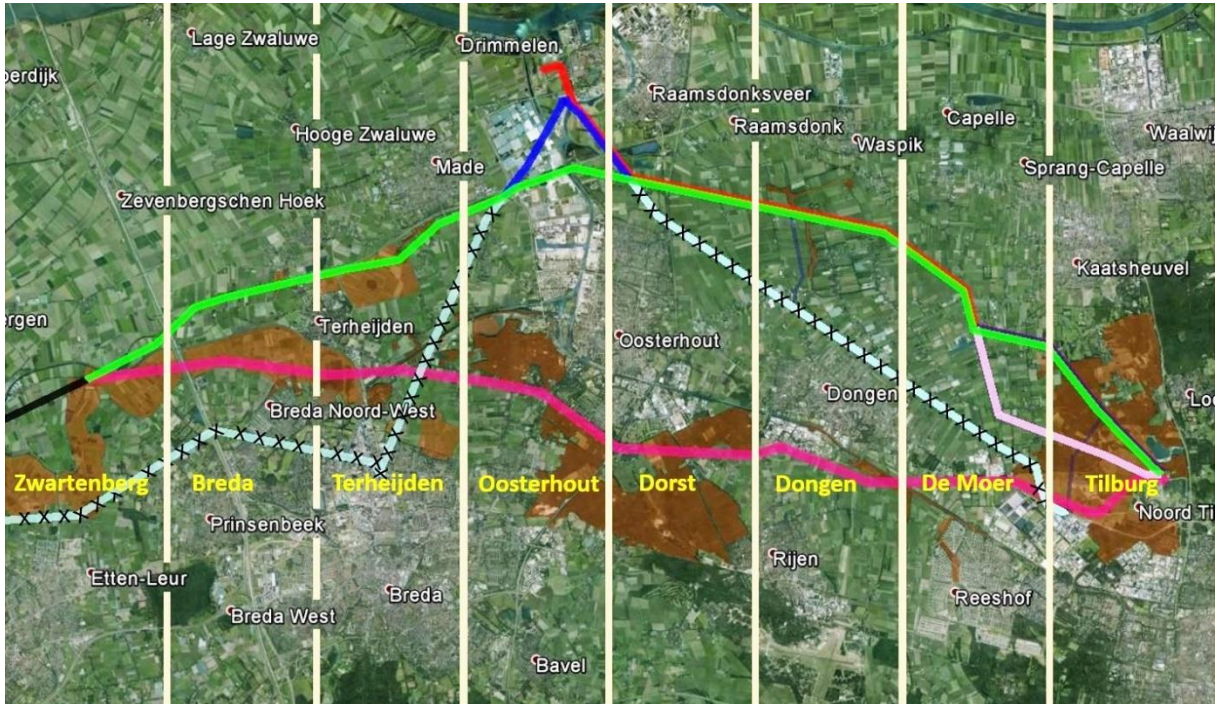
Geen scholen
binnen 500m

* Afstand tot het schoolplein

3. Tracé A59 Midden in detail

Tussen Rilland en industriegebied Zwartenberg (links) wordt de basis van onze alternatieve route gevormd door **tracé Zuid** (zwart/magenta). Daar dit tracé genoegzaam bekend is, begint de detailbeschrijving daar, waar de westkant van ons alternatief (groen) begint.

Het afwijkende deel van het tracé, tussen Zwartenberg en Tilburg, hebben we verdeeld in een achttal regio's. Op de volgende pagina's vindt u detailfoto's, waarin we per regio ons tracé vergelijken met tracé Zuid.



In de foto's wordt gewerkt met verschillende kleuren. Bij wijze van legenda...

Lijnen:

- zwart** het gezamenlijke deel van tracé Zuid en ons alternatief
- magenta** tracé Zuid
- groen** tracé A59 Midden
- rood** bestaande 380kV-verbinding (blijft)
- licht roze** bestaande 380kV-verbinding (amoveren)
- blauw** bestaande 150kV-verbinding (blijft)
- lichtblauw** bestaande 150kV-verbinding (amoveren)
- donkerblauw** nieuwe 150kV-verbinding (ondergronds of gecombineerd bovengronds)

Vlakken:

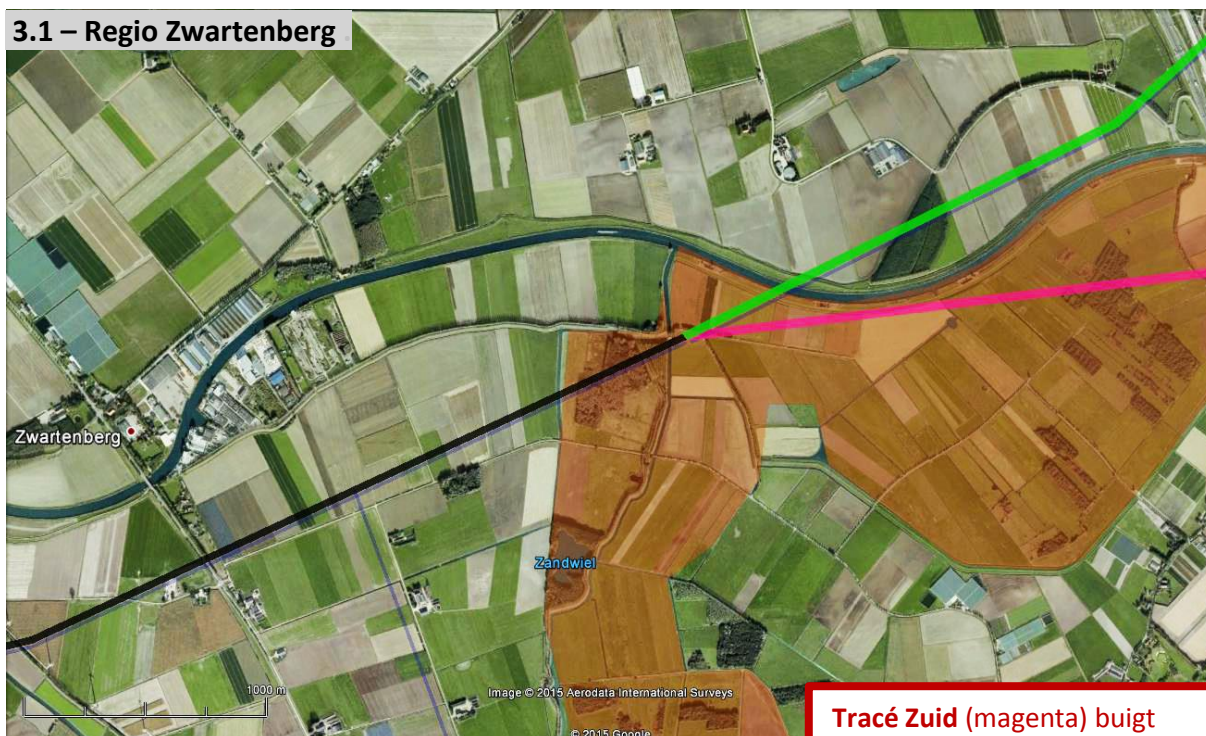
- wit** archeologisch monument
- bruin/oranje** ecologische hoofdstructuur (EHS)

Tekst:

- **zwart zonder kader** heeft betrekking op tracé **A59 Midden**

- **rood in kader** beschrijving van **Tracé Zuid**

3.1 – Regio Zwartenberg



Tot Zwartenberg houden we tracé Zuid aan (zwart). In plaats van af te buigen naar het zuiden gaat **tracé A59 Midden** (groen) rechtdoor. Daardoor vermijden we het grootste deel van natuurgebied De Wijmeren (EHS, donkeroranje).

Tracé Zuid (magenta) buigt bij natuurgebied Zandwiel af naar het zuiden, en doorsnijdt vervolgens het EHS-gebied De Wijmeren.

3.2 – Regio Breda



Tracé A59 Midden (groen) gaat via de noordelijke oever van rivier De Mark, over snelweg A16, naar snelweg A59. Daar loopt het tracé aan de zuidkant parallel aan de snelweg naar het oosten. Om eventuele toekomstige verbreding van de snelweg mogelijk te maken hebben we afstand gehouden, maar het tracé kan ook noordelijker worden gepositioneerd (eventueel met Wintrackmasten die aan één zijde extra zijn verstevigd, zodat ze in geval van calamiteiten altijd naar de gewenste kant omvallen).

Tracé Zuid gaat hier door de natuurgebieden De Wijmeren en Hagebeemd/De Vierde Bergboezem naar het oosten. Ook deze gebieden behoren tot de ecologische hoofdstructuur.

3.3 – Regio Terheijden

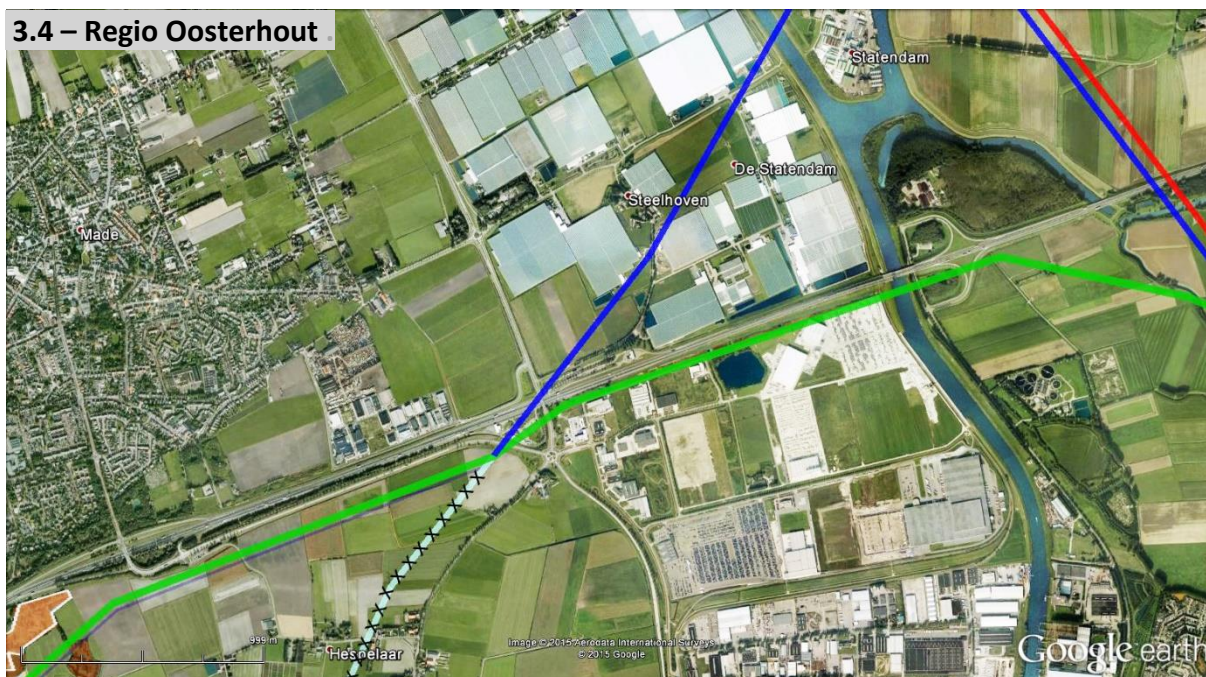


Tracé A59 Midden loopt tussen Wagenberg en Terheijden door. Ter hoogte van de afrit komen er vanuit Breda twee ondergrondse 150kV-verbindingen aan (donkerblauw). Deze worden gecombineerd met de Zuid-west 380kV. Net als bij tracé Zuid gaat één lijn richting Roosendaal, de ander richting Tilburg. Het tracé gaat verder langs de Eendenkooi, tot vlak bij een voorpost van de Linie van Den Hout. Tussen de Linie van Den Hout en het buurtschap Eind van Den Hout door, gaat het naar het oosten.



Tracé Zuid (magenta) gaat vanuit de Hagebeemd door het Haagse Beemdenbos, en steekt de rivier De Mark over. Aan de zuidkant van De Linie van De Munnikhof (archeologisch monument) kruist tracé Zuid de bovengrondse 150kV-verbinding uit Breda (blauw). In tegenstelling tot bij tracé A59 Midden kan deze verbinding, die loopt door de linie, door beschermd dorpsgezicht Den Hout en door Hespelaar, in dit plan niet worden geamoveerd. De linie wordt daarmee letterlijk een kruispunt van hoogspanningslijnen. Op hetzelfde punt worden namelijk vanuit Breda ook aantakkingen gemaakt voor de 150kV-lijnen richting Roosendaal en Tilburg (paars). Daartoe zullen zogeheten 'opstijpunten' moeten worden gebouwd, aan de rand van de linie.

3.4 – Regio Oosterhout

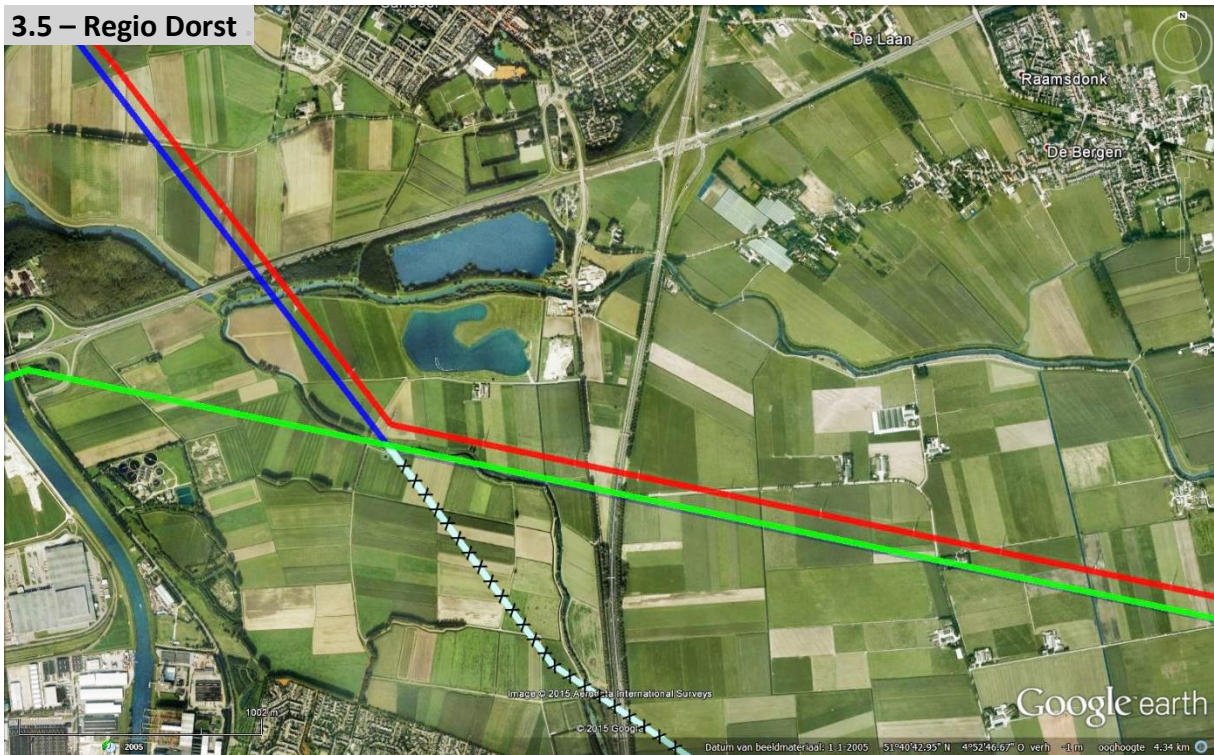


Ter hoogte van Hespelaar verlaat de 150kV ons tracé, om via de bestaande bovengrondse verbinding verder naar Geertruidenberg te gaan. Het 380kV-tracé loopt verder naar het oosten, waardoor de magneetzone afneemt van 2x80 naar 2x60 meter.



Tracé Zuid loopt in deze regio op slechts 30 meter afstand van natuurgebied en bungalowpark Katjeskelder, door landschapspark De Open Linie en langs de woonwijken Warande en Oosterheide. Het hart van de verbinding is voorzien op zo'n 120 meter van de woonwijk, waarmee is voldaan aan de minimumnorm. Echter, zo'n zware verbinding op zo'n korte afstand van honderden woningen en drie basisscholen blijft een risicofactor die vermeden zou moeten worden.

3.5 – Regio Dorst

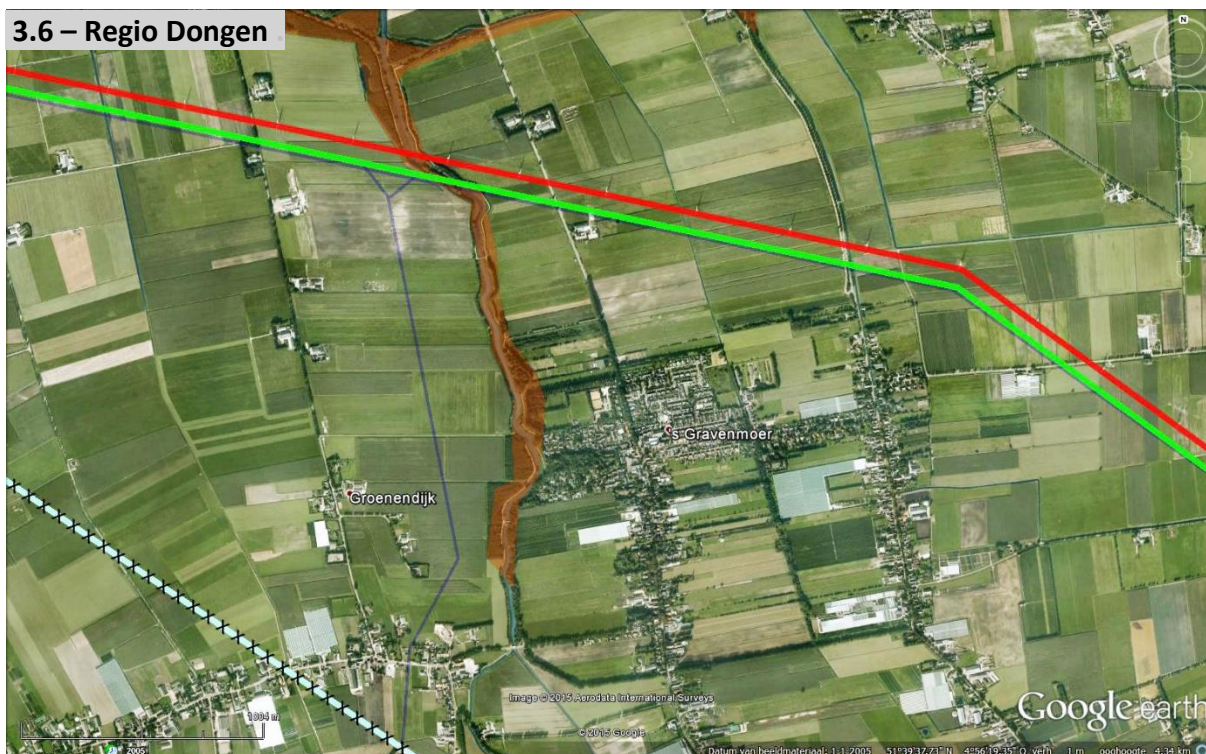


In de Kromgatpolder wordt de bestaande 150kV-lijn uit Geertruidenberg (blauw) met de nieuwe verbinding gecombineerd. Tussen de Kromgatpolder en Tilburg kan de bestaande bovengrondse 150kV (lichtblauw), die door Oosteind en Dongen loopt, worden geamoveerd. Vanaf hier gaat de nieuwe verbinding gebundeld met de bestaande 380kV-lijn (rood) verder naar Tilburg.

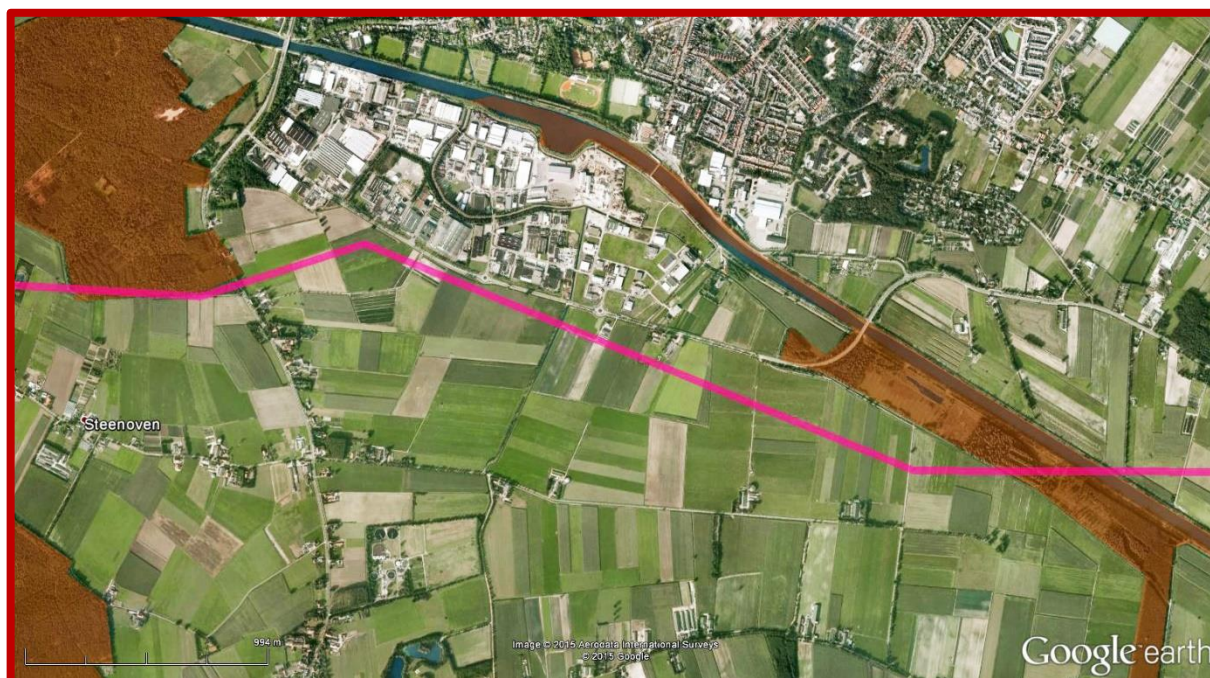


Tracé Zuid steekt vanuit landschapspark De Open Linie snelweg A27 over, en gaat vlak langs tientallen recreatiewoningen en camping De Eekhoorn. Dan verder door de bossen bij Seters en Steenblik (boswachterij Dorst). Rechtsonder is vakantiepark 't Haasje te zien, dat net als camping De Eekhoorn vlak bij de nieuwe hoogspanningsverbinding komt te staan.

3.6 – Regio Dongen

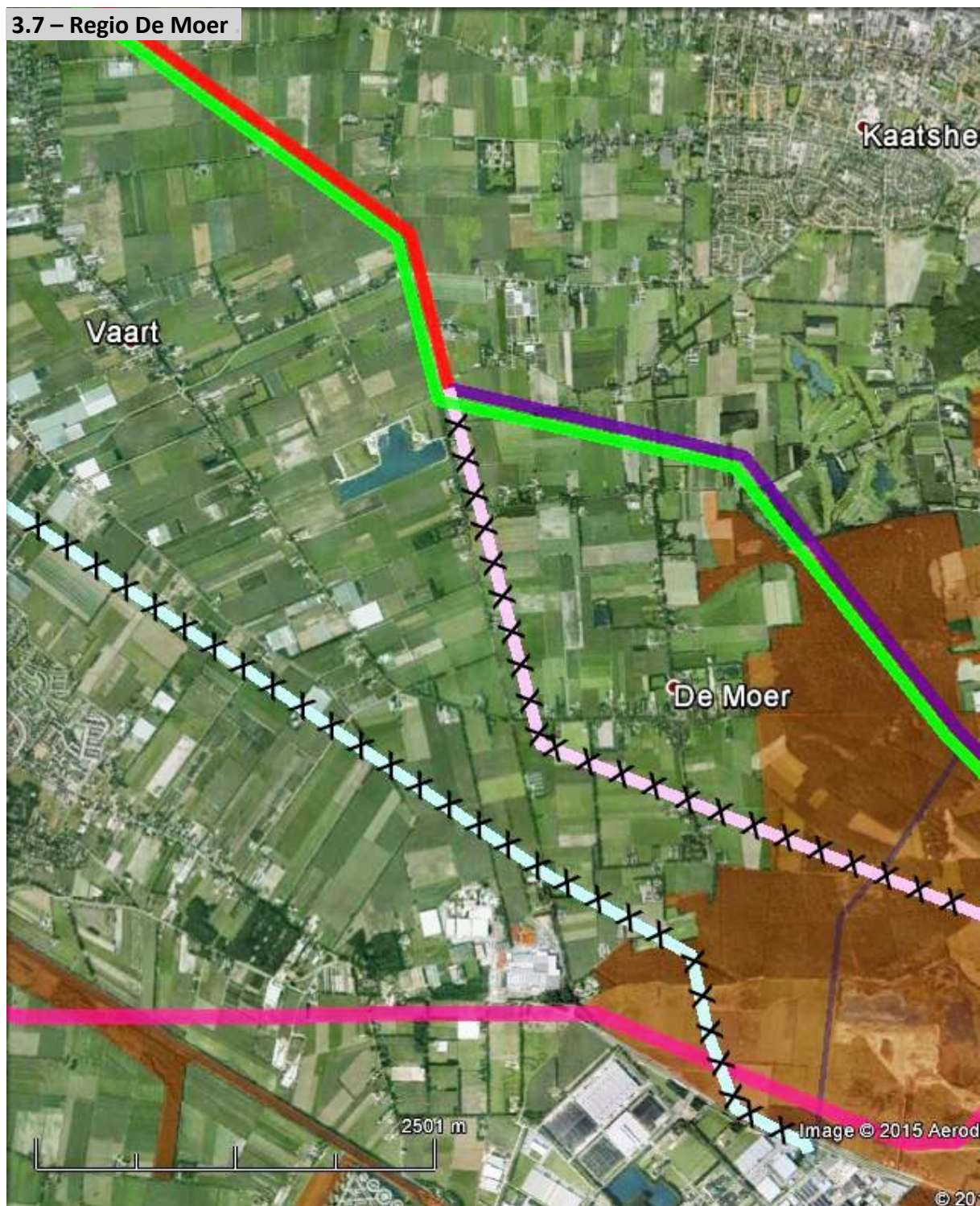


Tracé A59 Midden loopt in deze regio ten zuiden van de bestaande 380kV-lijn verder naar het zuidoosten. In dit gebied zijn nauwelijks EHS-natuurgebieden. De gecombineerde 150kV-verbinding van Geertruidenberg naar Tilburg krijgt ter hoogte van Groenendijk een aftakking naar Oosteind (de donkerblauwe lijnen). Deze ondergrondse verbinding komt in de plaats van de geamoveerde 150kV-lijn Geertruidenberg-Tilburg (lichtblauw), die nu nog dwars door het dorp Oosteind loopt (links-onder).



Na de bossen van Dorst buigt tracé Zuid af naar het noordoosten, waarna er een scherpe bocht naar het zuidoosten wordt gemaakt. Om de laagvliegzones rond vliegveld Rijen zo veel mogelijk te mijden, loopt het tracé vlak langs Dongen.

3.7 – Regio De Moer

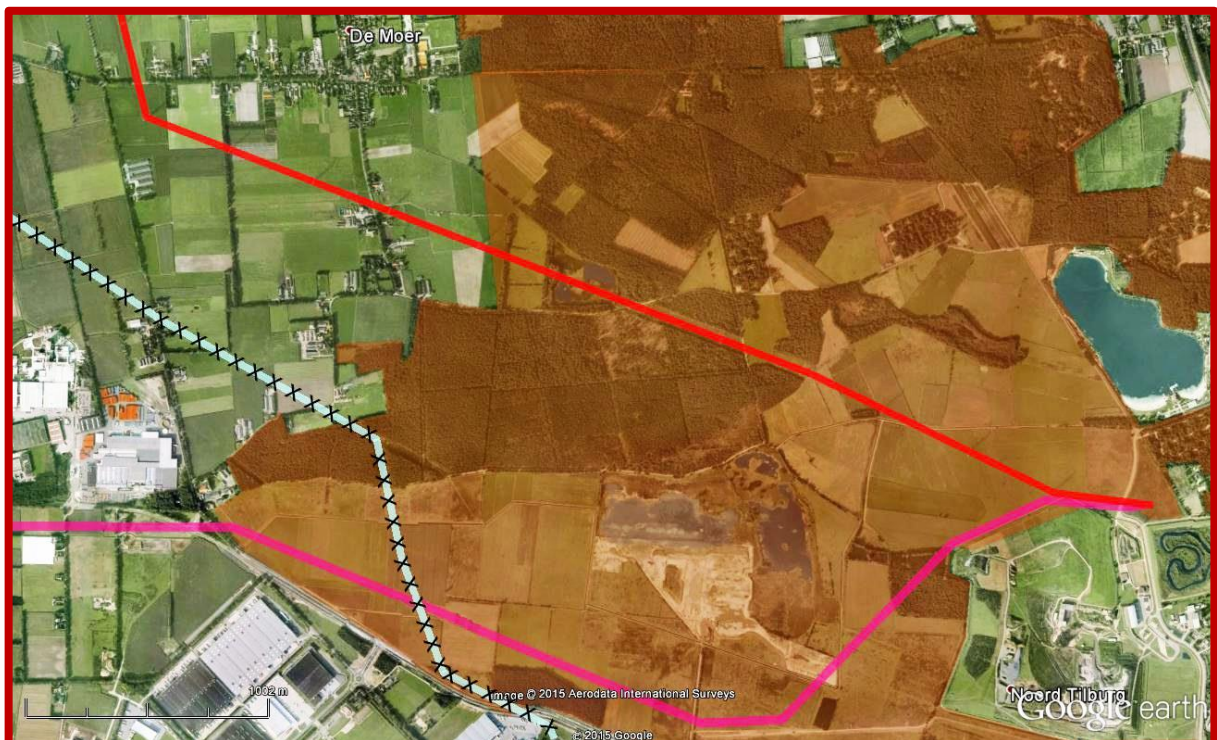


Ons alternatief (groen) kiest boven De Moer een meer oostelijke koers. De idee is dat de bestaande 380kV bij De Moer wordt geamoveerd (lichtroze), en naast de nieuwe 380kV (paars, gebundeld) door het bos ten oosten van het dorp wordt geleid. Voor meer informatie over de 'bosroute', zie paragraaf 3.9.

Tracé Zuid (magenta, onderin) loopt dicht langs Dongen verder en gaat noordwaarts om industriegebied Vossenbergh (Tilburg Noord) heen. Bij dit tracé zou de bestaande 380kV Geertruidenberg-Tilburg, die door het dorp De Moer loopt, blijven staan. Het effect zou zijn dat er twee 380kV-lijnen op zo'n anderhalve kilometer van elkaar komen te staan.



Het laatste deel van **tracé A59 Midden**: de aankomst bij de locatie van het nieuw te bouwen grondstation in Tilburg Noord. De gebundelde aanleg via de bosroute rond De Moer (groen/paars) zou een grote verbetering zijn. Zowel de bestaande 150kV (lichtblauw) als de bestaande 380kV (lichtgroen) zouden verdwijnen.



Op bovenstaande foto is goed te zien dat **tracé Zuid** een dubbele doorsnijding van het natuurgebied zou betekenen. De verouderde 380kV (rood) zou blijven staan, en daar zou een tweede 380kV-verbinding bij komen (magenta).

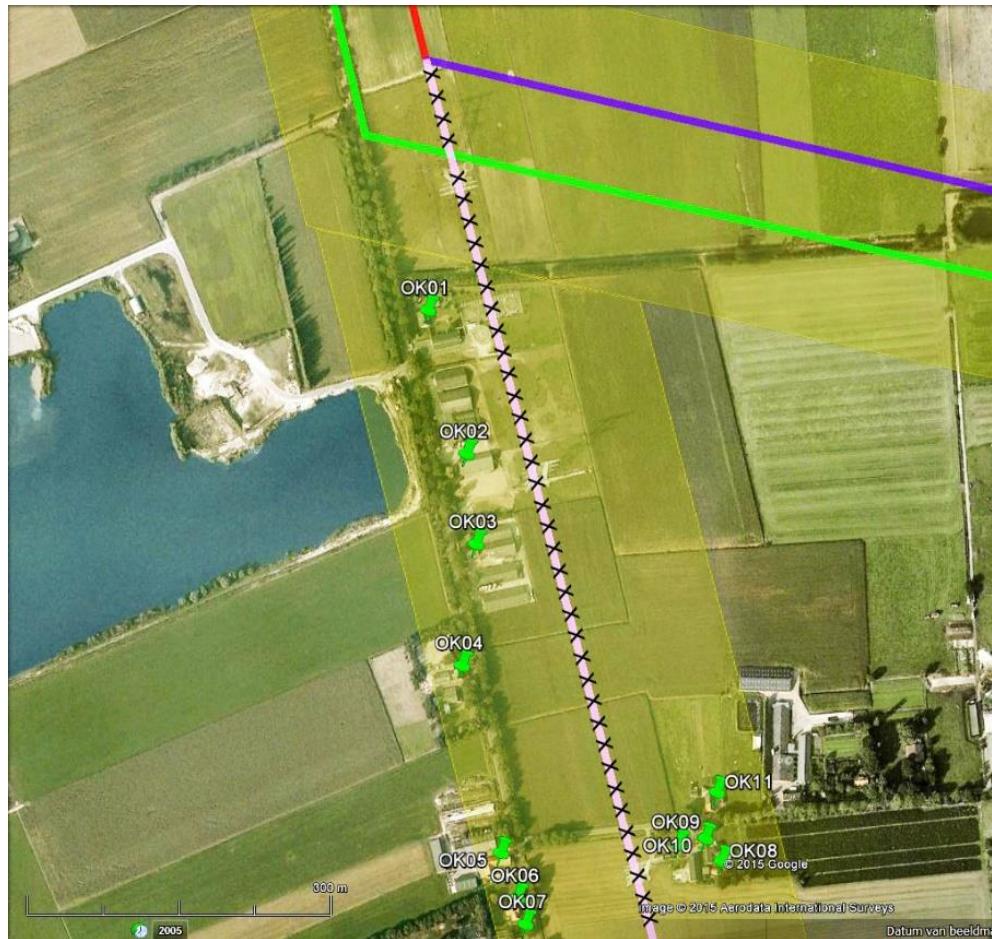
3.9 Waarom een 'bosroute'?

De 380kV-verbinding tussen Geertruidenberg en Eindhoven is de oudste, nog in gebruik zijnde 380kV-lijn, van heel Nederland. De lijn is ontworpen in de eerste helft van de jaren zestig in de vorige eeuw, en in gebruik genomen in 1969. De economische levensduur is inmiddels meer dan verstreken.

Omdat voor de lijn verouderde technieken zijn gebruikt, is het magnetisch veld bijzonder sterk. Rond de verbinding is (volgens opgave van het RIVM) een indicatieve magneetzone van 2 x 150 meter. Daar heerst een magnetisch veld van meer dan 0,4 microTesla. Ter vergelijking, nieuwe Wintrackmasten hebben voor een even zware verbinding (twee circuits vierbundel 380kV) een magneetzone van slechts 60 meter.

In en rond het dorp De Moer zijn er 28 woningen, die in de magneetzone staan. Dag in dag uit leven de bewoners, die vaak ook op hun boerderij werken, in de straling van de oude 380kV-lijn. De aanleg van de tweede ringlijn biedt een unieke kans om dit knelpunt relatief eenvoudig op te lossen.

Daarbij... De nieuwe 380kV-verbinding zal een technische levensduur hebben, die veel langer is dan 40 jaar. We mogen verwachten dat ruim voordat die periode om is, de oude 380kV-lijn zal moeten worden vervangen. Het is wel zo efficiënt om nu al vooruit te kijken, en meteen ook voor deze oude lijn een betere route uit te stippelen dan dwars door het dorp De Moer.





De situatie in De Moer is uniek voor Nederland. Nergens in ons land gaat een zo oude, zware 380kV-verbinding, dwars door een dorp. Dat is de reden waarom Natuurmonumenten, eigenaar van het bos ten oosten van De Moer, er bij hoge uitzondering mee akkoord is gegaan om zo'n 1.800 meter van het tracé door haar bos te laten lopen.

Gemeente Loon op Zand
L.v. de heer drs. R. van Eijkeren
Modelleur 13
5171 SL KAATSHEUVEL



Natuurmonumenten

Hoorderende 60
Postbus 9935
3243 ZS 't-Graveland
T: (0335) 655 99 33
F: (0335) 656 31 74
www.natuurmonumenten.nl
Postbank 32391
ING Bank 56-60 28 524
KvK nr. 40514730
Voor contributie of giften
Postbank 9933

Datum 24 februari 2014
Behandeld door A.A.M. Loonen
Telefoonnummer
Natuurgebied Huis ter Heide
Onderwerp tracé 380 kV

Geachte heer Van Eijkeren,

Onlangs heeft een gesprek bij u plaats gevonden over de 380 kV verbinding, waarbij Natuurmonumenten en het bewonerscomité uit De Moer vertegenwoordigd waren. Hier is de vraag voorgelegd of Natuurmonumenten mee zou willen werken aan een alternatief tracé, voor zowel de bestaande 380 kV als de nieuw te realiseren 380 kV, waarbij vooral het noordelijke bosgebied van Huis ter Heide wordt doorsneden.

Eerder heeft Natuurmonumenten zich tegen een voorstel in deze richting uitgesproken toen het alleen om de nieuw te realiseren 380 kV verbinding ging. Dit vanwege het feit dat het bundelingsprincipe zwaar weegt voor Natuurmonumenten.

Indien Tennet het bundelingsprincipe wil volgen voor een nieuw tracé voor zowel de bestaande als de nieuwe hoogspanningsverbinding door het noordelijk deel van Huis ter Heide, zal Natuurmonumenten zich constructief opstellen.

Natuurmonumenten ziet naast de voordelen die dit heeft voor het woon- en leefklimaat in De Moer, ook landschappelijke voordelen.

Op uw verzoek bevestigt Natuurmonumenten het bovenstaande met dit schrijven.

Met vriendelijke groet,


J. C. A. M. Rijnen
Regiodirecteur Noord-Brabant en Limburg

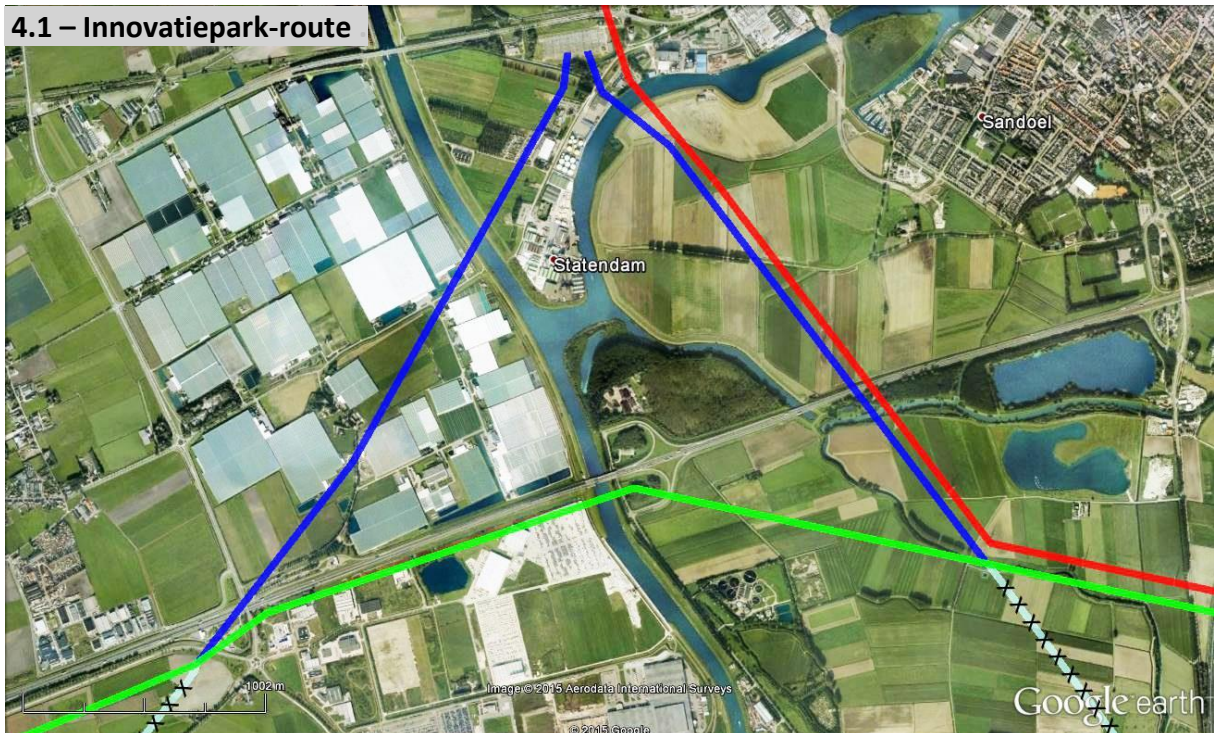
Natuurmonumenten. Als je van Nederland houdt.

Nog iets om in overweging te nemen. Bij een keuze voor tracé Zuid zouden de 28 gezinnen wellicht gebruik kunnen maken van de uitkoopregeling van minister Kamp. De 'bosroute' om De Moer maakt uitkoop overbodig, hetgeen een fikse besparing oplevert. Wij schatten in dat de besparing opweegt tegen de extra kosten die het omleiden van de bestaande 380kV met zich mee brengen. Een oude verbinding uit de jaren zestig omruilen voor een moderne versie, die weer tientallen jaren mee kan, terwijl er nauwelijks meerkosten zijn. Dat is pas efficiënt omgaan met onze schatkist.

Tot besluit. Ook interessant is dat de gebundelde aanleg door het bos er voor zorgt dat alle bovengrondse hoogspanningslijnen ten westen van De Moer verdwijnen: zowel de 150kV (lichtblauw) als de 380kV (lichtroze). Dit zou een sterke verbetering van het open landschap rond De Moer betekenen.

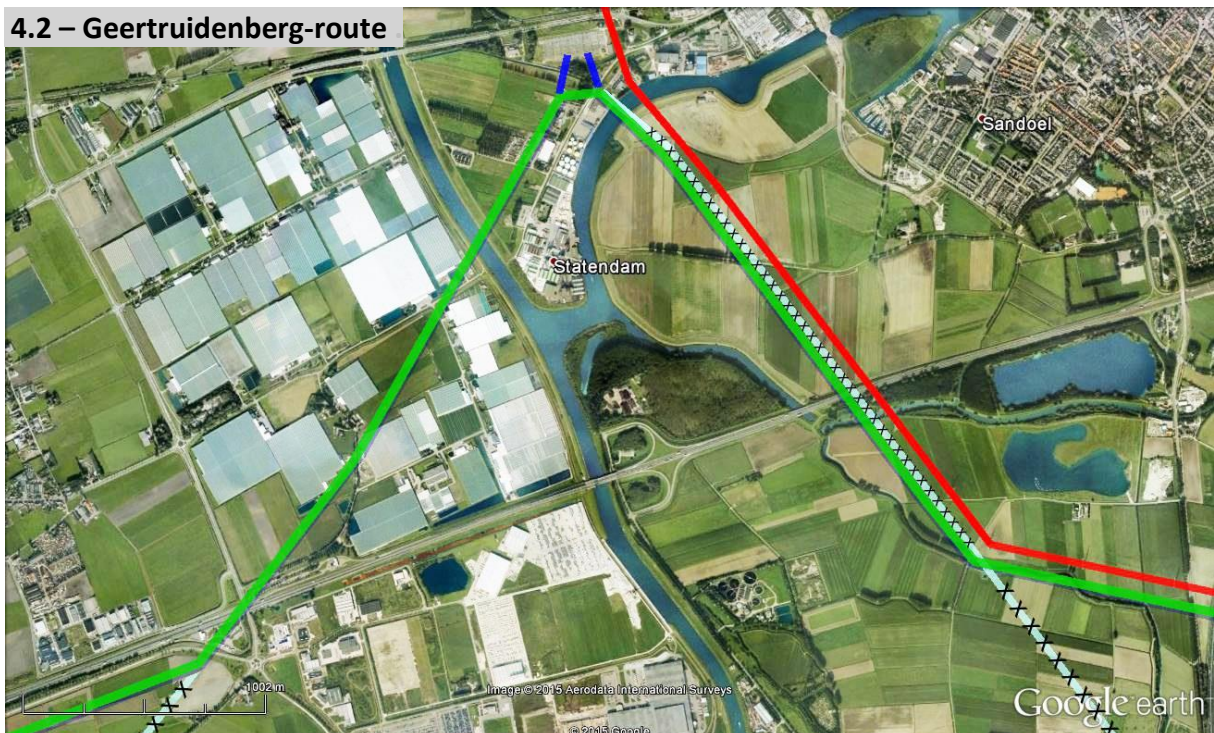
4. Passage van Steelhoven en Weststad

4.1 – Innovatiepark-route



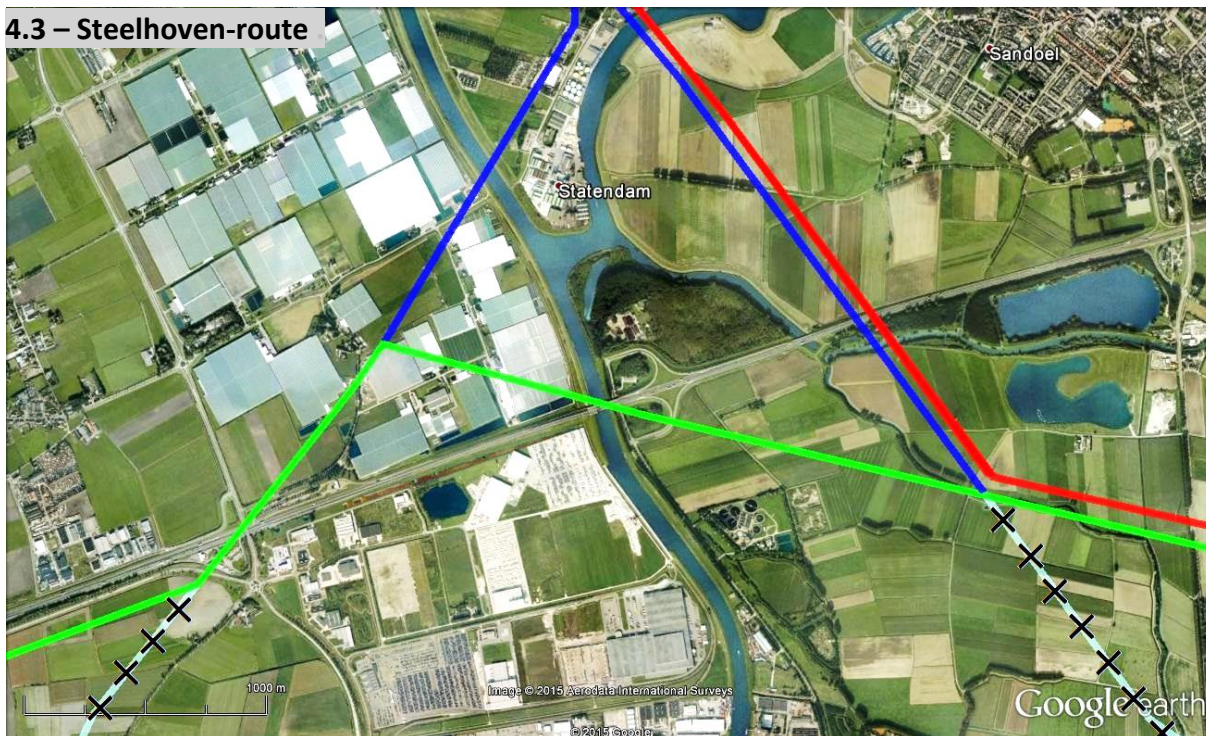
In planologisch opzicht is de grootste uitdaging van **tracé A59 Midden** de passage van tuinbouwgebied Steelhoven en industriegebied Weststad. Onze voorkeur heeft de route langs Innovatiepark, waarbij de nieuwe verbinding aan de zuidkant van snelweg A59 blijft (foto boven). We hebben echter ook enkele andere routes bedacht, waaronder de volgende...

4.2 – Geertruidenberg-route



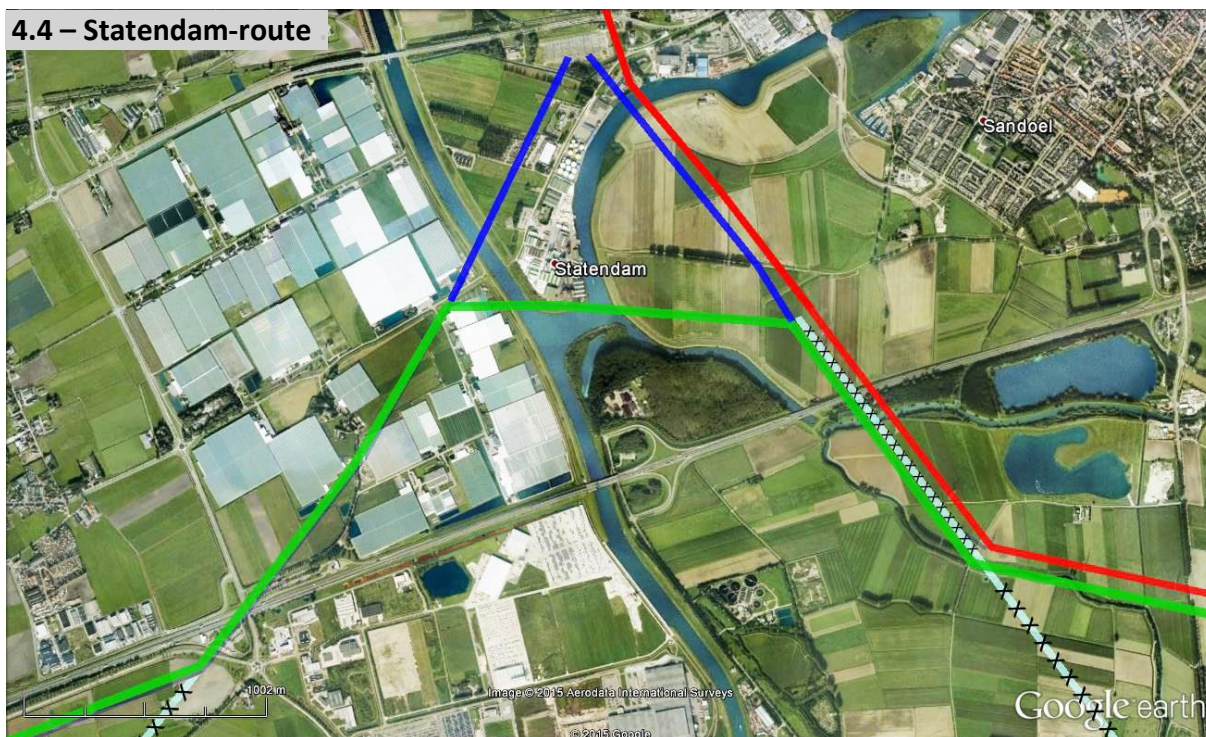
In deze variant loopt de gecombineerde 380+150kV-verbinding via het tracé van de huidige 150kV-lijn door tuinbouwgebied Steelhoven naar het grondstation in Geertruidenberg. Van daar gaat het via het tracé van de (geamoveerde) 150kV-lijn Geertruidenberg-Tilburg naar de Kromgatpolder. De magneetzone van de nieuwe gecombineerde lijn door Steelhoven is even breed als die van de bestaande 150kV-lijn: 80 meter. Het aantal gevoelige bestemmingen zal bij deze variant gelijk blijven. Bovendien wordt met deze variant een extra doorsnijding (langs A59/Innovatiepark) voorkomen.

4.3 – Steelhoven-route



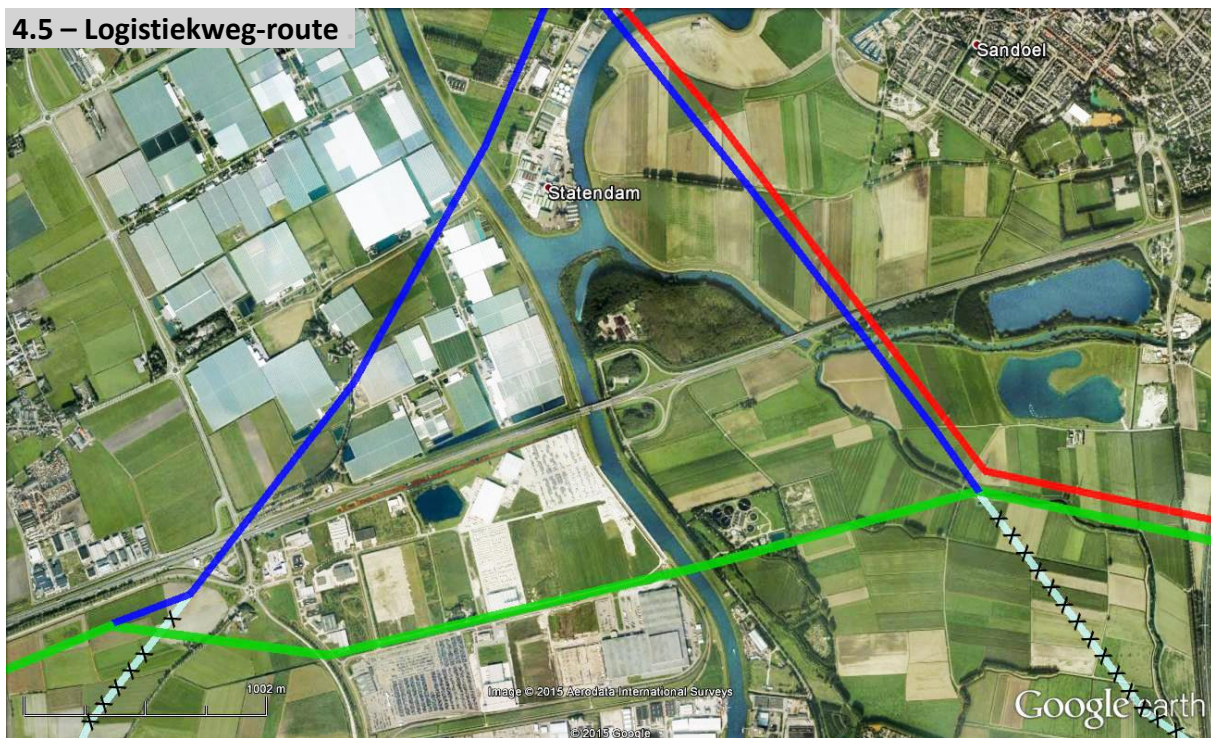
Het is ook mogelijk het pad van de bestaande 150kV te volgen richting Geertruidenberg, en dan recht aan te sluiten op de route naar Tilburg.

4.4 – Statendam-route



Een vierde mogelijkheid gaat via het zuidelijkste puntje van Statendam.

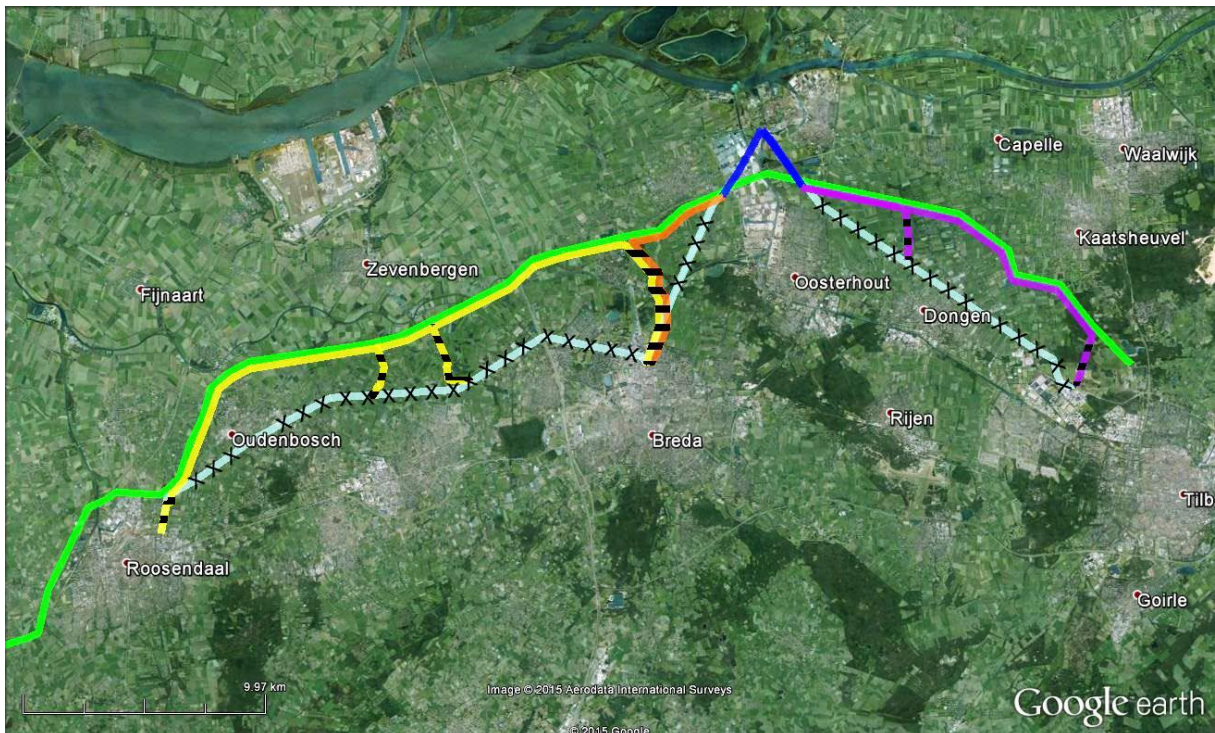
4.5 – Logistiekweg-route



Dan is er ook nog een optie om de verbinding aan te leggen via de Logistiekweg op industriegebied Weststad. Langs deze weg staan enkele windmolens, maar deze zouden kunnen worden verplaatst naar het geplande windmolenpark in de Kromgatpolder.

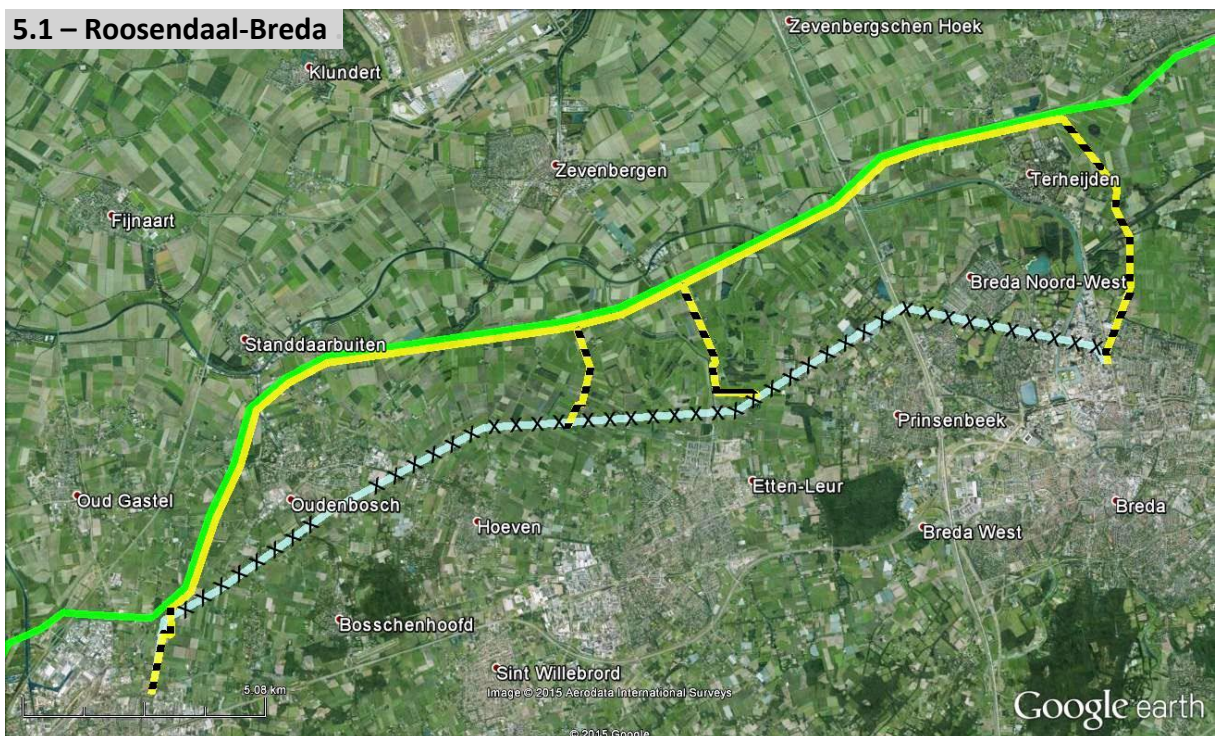
Desgewenst kunnen we in overleg nog enkele andere mogelijkheden aandragen.

5. 150kV-verbindingen in de Zuid-west 380kV



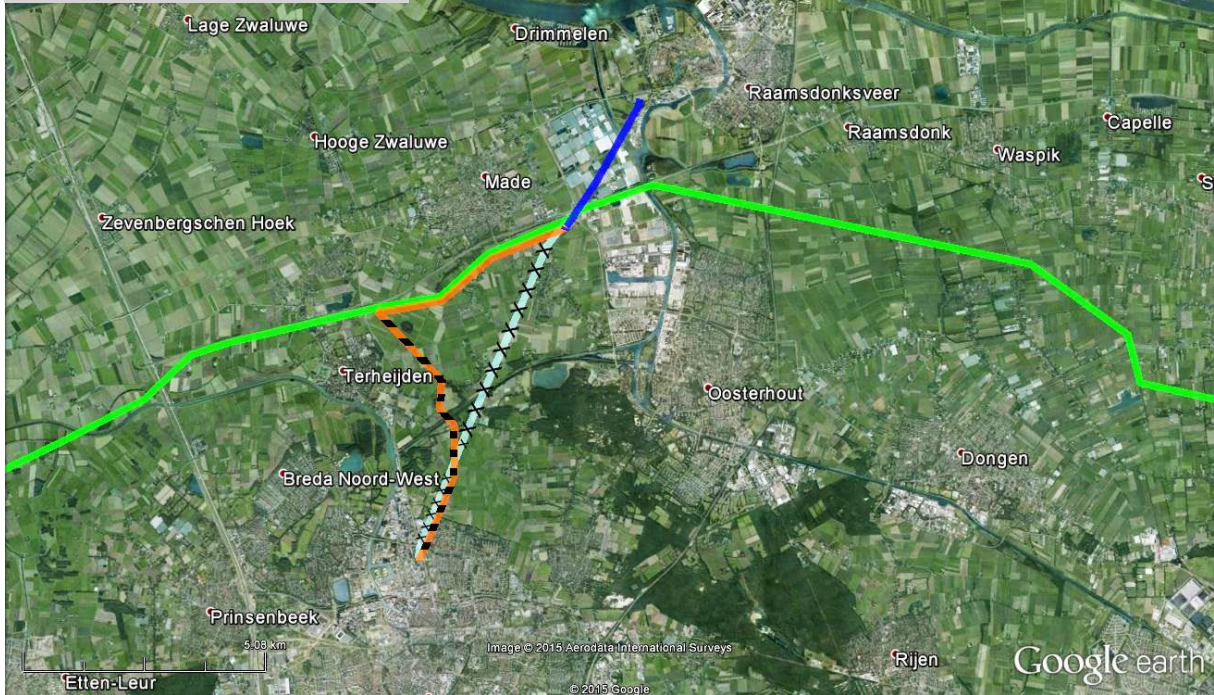
Tracé Zuid voorziet erin dat er twee bestaande 150kV-verbindingen met de nieuwe lijn worden gecombineerd. Door handig te schuiven kunnen we in tracé **A59 Midden** zelfs drie bovengrondse 150kV-lijnen opnemen in onze verbinding. Het betreft de lijnen:

- Roosendaal-Breda, met aftakkingen naar Etten-Leur en Breda Princeville (geel)
- Geertruidenberg-Breda (de nieuwe lijnstukken in oranje, de bestaande lijn blauw)
- Geertruidenberg-Tilburg, met aftakking Oosteind (bestaand lijnstuk blauw, het nieuwe deel paars)



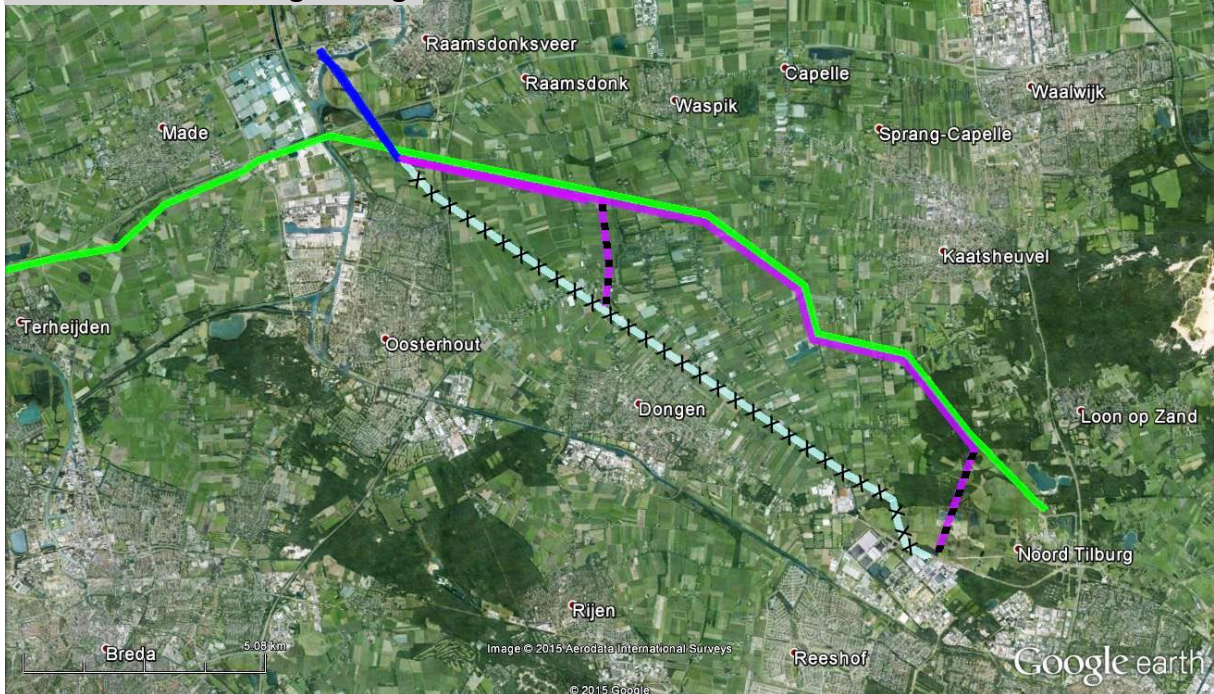
Net als bij tracé Zuid wordt de bestaande 150kV-lijn door Roosendaal, Oudenbosch, Etten-Leur, Prinsenbeek en Breda verwijderd (lichtblauw). De gele lijn komt hiervoor in de plaats (met aftakkingen voor Etten-Leur en Breda Princeville). De gearceerde delen worden ondergronds aangelegd, de met Zuid-west 380kV gecombineerde delen bovengronds.

5.2 – Breda-Geertruidenberg



De bestaande 150kV-lijn Breda-Geertruidenberg (oranje), die loopt door de Bredase wijk Wisselaar, door de Linie van de Munnikhof, door Den Hout en door Hespelaar, wordt tot even noordelijk van Hespelaar afgebroken. Dit scheelt 151 gevoelige bestemmingen. Vanuit Breda wordt de nieuwe 150kV ondergronds aangelegd tot aan de Zuid-west 380kV (gearceerd). Langs de A59 wordt de verbinding meegenomen tot even boven Hespelaar. Van daar wordt de verbinding via het bestaande bovengrondse tracé door Steelhoven (blauw) voortgezet naar Geertruidenberg.

5.3 – Geertruidenberg-Tilburg



De bovengrondse 150kV vanuit Geertruidenberg wordt tussen de Kromgatpolder en Tilburg afgebroken (lichtblauw). Vanaf de Kromgatpolder wordt de lijn meegenomen in de Zuid-west 380kV-verbinding (paars). Oostend en Tilburg worden aangesloten met een ondergrondse verbinding (gearceerd).

6. Suggesties voor meer natuurwinst

De aanleg van **Zuid-west 380kV** is een enorm project, dat tientallen jaren het landschap van West- en Midden-Brabant zal bepalen. Vandaar dat wij ons plan hebben afgestemd met **Natuurmonumenten**, **Staatsbosbeheer**, de **Brabantse Milieufederatie** en andere regionale natuurorganisaties. Zij hebben ons ons tracé beoordeeld als “milieuvriendelijker dan het zuidelijk tracé”.

We hebben de groepen gevraagd om kritisch naar ons voorstel te kijken, en vrijblijvende suggesties te doen voor nog meer natuurwinst. Daar zijn drie punten uit naar voren gekomen...

6.1 Vermijd natuurgebied De Wijmeren

De eerste suggestie is om het EHS-gebied De Wijmeren volledig te vermijden, door er noordelijk omheen te gaan. Dat is een mogelijkheid:



Deze variant heeft het nadeel dat we vrij dicht bij twee boerderijen komen. De rechter boerderij ligt op meer dan 90 meter van dit tracé. Bij de linker boerderij, een pluimveemesterij, komen we dicht in de buurt bij één van de schuren. De afstand tot het woonhuis is wel zo'n 110 meter. Wij laten het over aan EZ en Tennet om hier een afweging in te maken.



6.2 Vermijd EHS-gebied rond De Eendenkooi van Terheijden

Oorspronkelijk liep onze ondergrondse 150kV-aansluiting van Breda, dwars door het gebied rond de eendenkooi. Er is door de natuurorganisaties zorg geuit, dat de ondergrondse aansluiting de slenken zou kunnen aantasten. Slenken zijn ondergrondse waterstromen. Graaf je daar een geul doorheen, dan kunnen die waterstromen veranderen.

We zijn aan dit bezwaar tegemoet gekomen, door de aansluiting van Breda te verplaatsen naar de westelijke rand van het EHS-gebied, parallel aan de provinciale weg N285 (Nieuwe Bredasebaan). Het EHS-gebied hoeft zo niet te worden doorsneden (zie ook pagina 8):



6.3 Andere koers rond de Linie van Den Hout

De derde suggestie was om een andere route rond de Linie van Den Hout te zoeken. Met het oog op de aanwezige buisleidingen met gevaarlijke stoffen en de bevolkingsconcentraties zien daar helaas geen mogelijkheden toe.

Overigens zorgt ons tracé er wel voor dat een bestaande doorsnijding van de Linie van de Munnikhof wordt opgeheven, en wordt voorkomen dat deze linie een kruispunt wordt van hoogspanningslijnen (zie pagina 8).



7. Suggesties voor meer efficiëntie

Tot besluit... Het is verstandig om even stil te staan bij knelpunten, die normaal gesproken pas over vier of vijf jaar worden aangepakt, en deze projecten naar voren te halen. Daar kan een fikse besparing mee worden gerealiseerd. We doen twee (vrijblijvende) suggesties...

7.1 Vervang verouderde 380kV Geertruidenberg-Tilburg

In paragraaf 3.9 bespraken we al de 'bosroute' om De Moer. Een klein stukje van de bestaande 380kV-lijn tussen Geertruidenberg en Tilburg wordt verschoven naar een route ten oosten van het dorp. Op het eerste gezicht is het misschien een gek idee, maar het zou interessant kunnen zijn om meteen **het hele lijnstuk** Geertruidenberg - Tilburg (20, 8 km) te vervangen...

De lijn tussen Geertruidenberg en Eindhoven is de oudste nog actieve 380kV-verbinding van heel Nederland. De uitvoering met drie circuits driebundel is een vreemde eend in de Nederlandse bijt, waar verder meestal verbindingen met twee circuits zijn aangelegd.

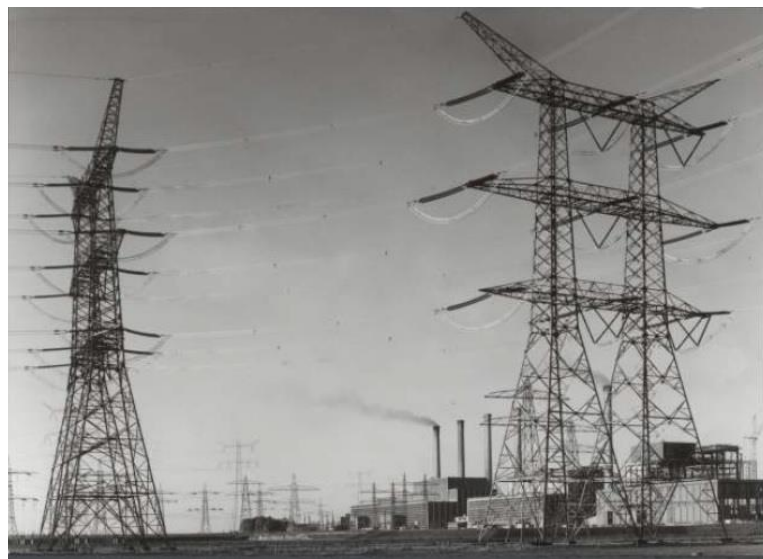
Een begrijpelijk reactie zou kunnen zijn dat je een snelweg van 50 jaar oud ook niet weg haalt. Dat is helemaal waar. Maar wat nu als je met nieuwe technieken grote voordelen zou kunnen bereiken? Bijvoorbeeld, snellere hemelwaterafvoer of minder geluidsoverlast voor omwonenden. Dan zou je kunnen overwegen om dat 50 jaar oude asfalt te vervangen door een moderner wegdek...

Op de foto hiernaast zien we enkele van de kenmerkende portaal-masten bij de Amercentrale, kort na de ingebruikname van de lijn in 1969¹. De capaciteit van de 380kV-lijn was voor die tijd ongekend groot. De lijn is ontworpen met een nominale capaciteit van $3 \times 1.645 = 4.935 \text{ MVA}^2$.

Dankzij moderne technieken kan deze hoogspanningslijn worden vervangen door twee circuits vierbundel: $2 \times 2.635 = 5.270 \text{ MVA}$. Het ruimtebeslag van de lijn (in verband met de magneetzone) zou bij modernisering met **60 procent** verminderen:

- 3 circuits 380kV in portaal-masten: **300 meter breed** (2 x 150 meter)
- 2 circuits 380kV in Wintrackmasten: **120 meter breed** (2 x 60 meter)

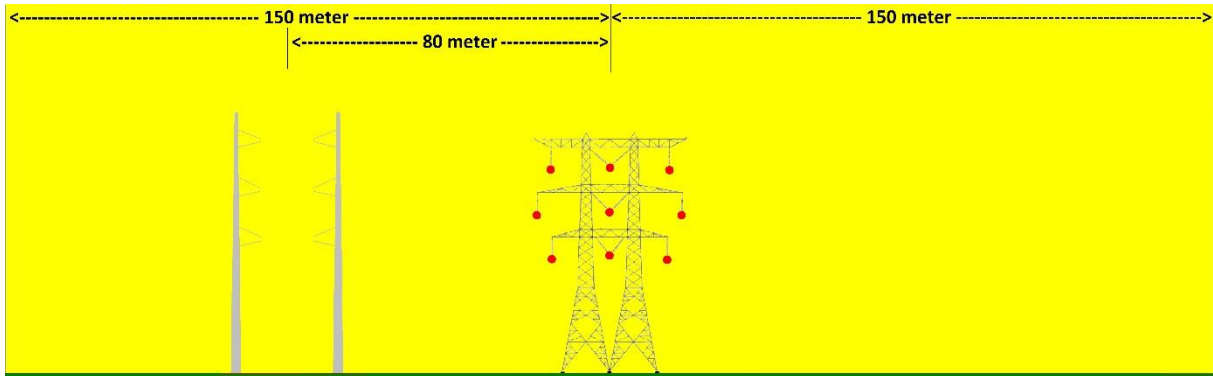
Het lijnstuk Geertruidenberg - Tilburg is zo'n 20,8 km lang. Dat betekent dat er $(20,8 \times 10 \times ((300-120)/100) =)$ **374 hectare** vrij komt voor herbestemming. Tussen Kromgat en Tilburg zou een nieuwe, gebundelde Zuid-west 380kV daarvan 203 hectare vragen. Dus, de gecombineerde magneetzones van beide verbindingen vergen $(374-203=)$ **171 hectare minder** ruimtebeslag, dan deze ene oude 380kV-verbinding. In plaats dat de aanleg van de Zuid-west 380kV zorgt voor extra magneetzones en



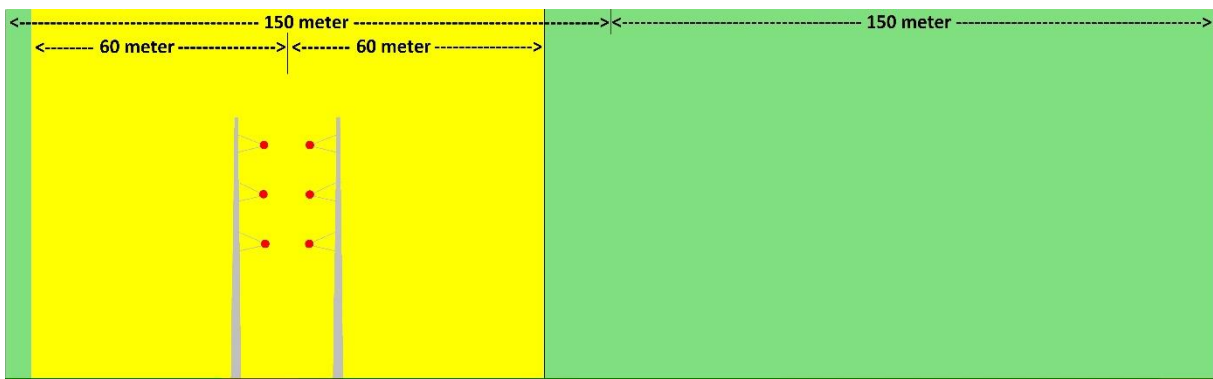
¹ Bron: "Masten van de PNEM", door A.J. Börger.

² Bron: http://www.tennet.eu/nl/fileadmin/downloads/About_Tennet/Publications/Technical_Publications/plugin-0403-35_KCD_deel_IIA_100714_tcm41-19223.PDF

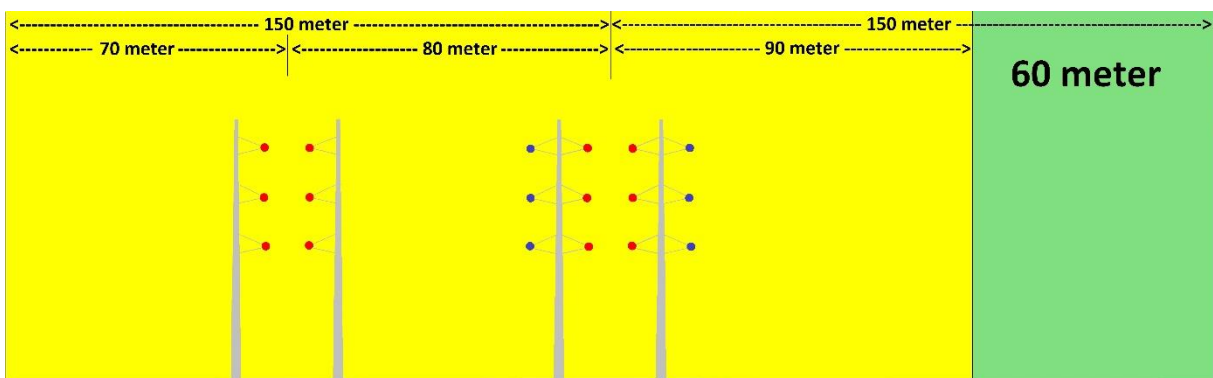
extra ruimtebeslag, zorgen we zo juist voor een fikse afname. Bijkomend voordeel is dat vervanging van de oude lijn, de aanleg van Zuid-west 380kV een stuk eenvoudiger maakt. Er kan namelijk eerst een complete nieuwe lijn tussen Geertruidenberg en Tilburg worden aangelegd, op 80 meter ten noordoosten van de bestaande lijn. De lijn kruist geen andere verbindingen en kan worden aangelegd, zonder dat er hoeft te worden gezorgd voor kostbare tijdelijke noodverbindingen.



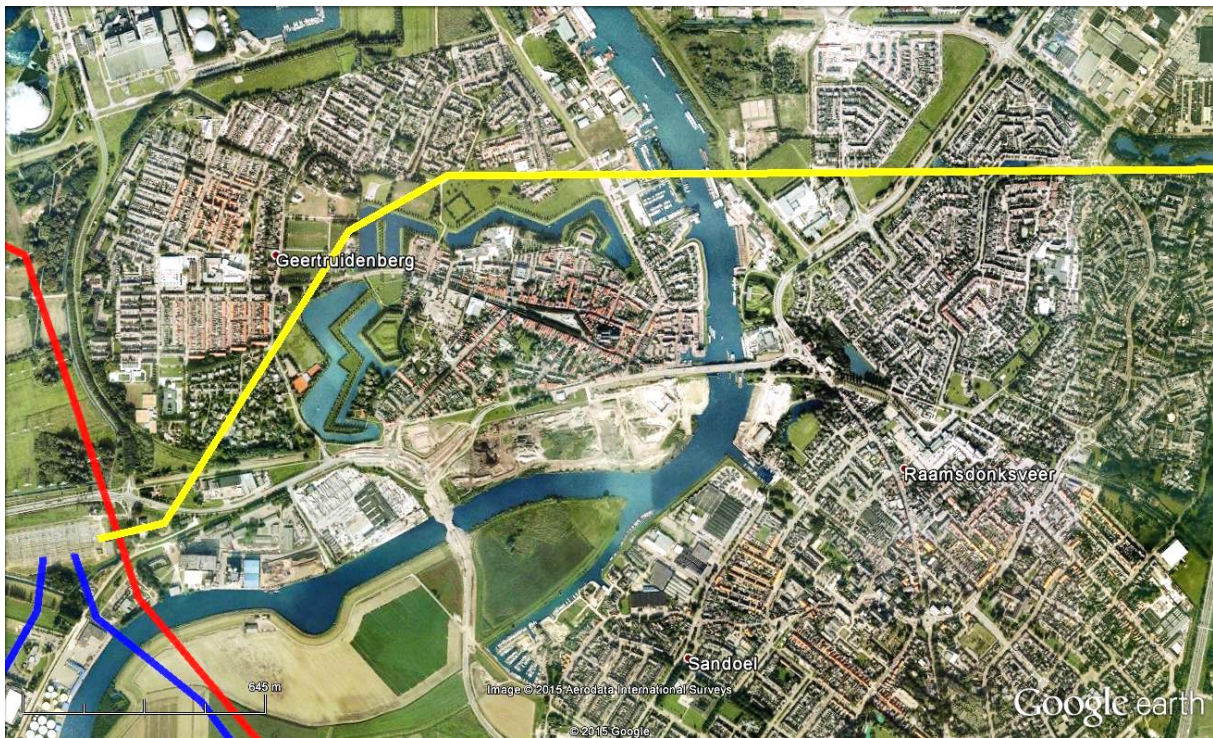
Na ingebruikname van de vervangende 380kV kunnen de oude portaalmasten worden geamoveerd. De magneetzone van de nieuwe lijn blijft ruim binnen die van de oude 380kV. Links hebben we 10 meter over, rechts zelfs 170 meter.



Op de plaats van de oude portaalmasten kunnen moderne Wintrackmasten worden geplaatst voor de Zuid-west 380kV. Ook dan zijn er geen tijdelijke noodverbindingen nodig. Door de bundeling met de nieuwe verbinding krijgt de vervangende 380kV een magneetzone die 10 meter breder is, maar ook die blijft keurig binnen de oude zone. En aan de zuidwestkant van de lijn wordt de magneetzone per saldo 60 meter smaller. Dus... Twee verbindingen, die samen een kleiner ruimtebeslag hebben dan één oude.



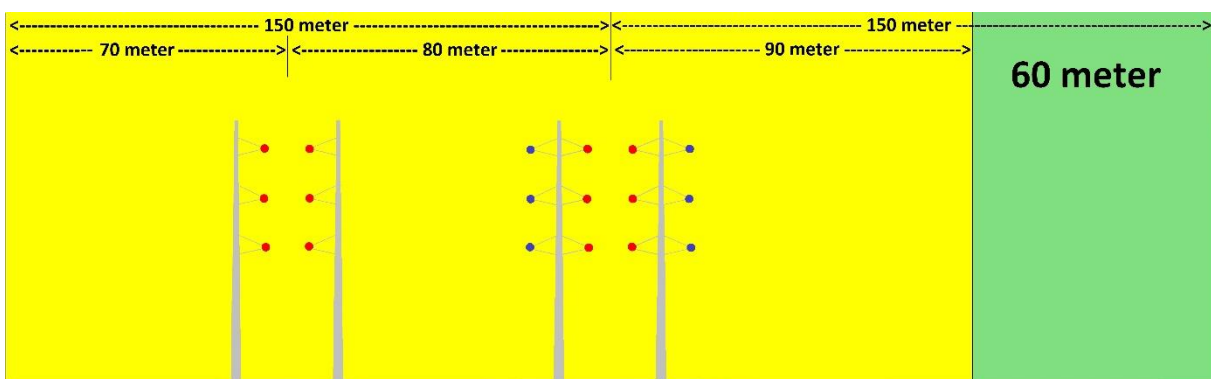
7.2 Los knelpunten Geertruidenberg en Raamsdonksveer op



Nog meer efficiëntie? Sinds jaar en dag loopt er een 150kV-lijn dwars door Geertruidenberg en Raamsdonksveer (geel). Net als in de Bredase wijken Haagse Beemden en Wisselaar staan er scholen en grote aantallen woningen in de magneetzone van deze hoogspanningslijn.

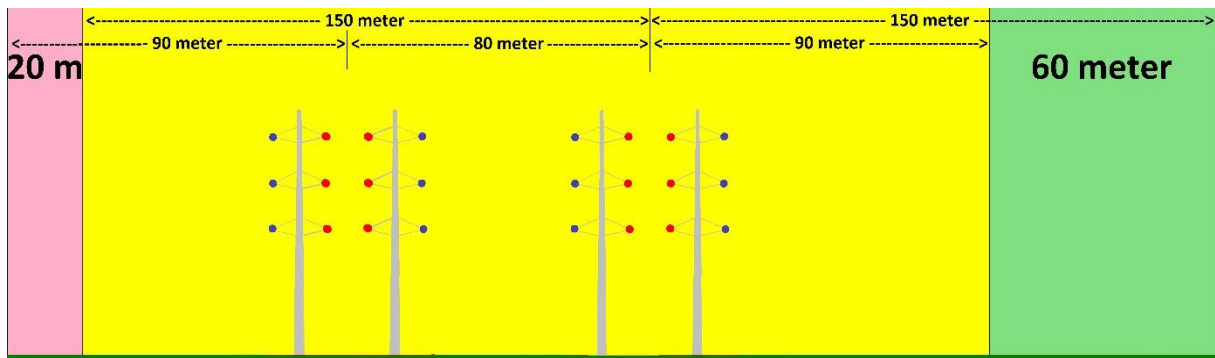
Verkabelen is in Geertruidenberg en Raamsdonksveer moeilijk en dus kostbaar. Tennaet heeft ruimte nodig om te kunnen verkabelen. Als het kilometers lange tracé helemaal moet worden geboord dan worden de kosten astronomisch. Maar... Als we ten behoeve van Zuid-west 380kV en de vervanging van de verouderde 380kV (rood) toch al de spade in de grond steken, kunnen we dan niet veel geld besparen en dit knelpunt meteen ook oplossen?

Natuurlijk, het oplossen van knelpunten is niet het hoofddoel van Zuid-west 380kV. Maar als er met een relatief kleine extra investering op een voordelige wijze knelpunten kunnen worden opgelost, dan is dat een kans die we met beide handen moeten grijpen. En wij denken dat het kan.



De verbinding die de bestaande 380kV-lijn Geertruidenberg – Tilburg vervangt (links), heeft slechts twee circuits nodig. Dat betekent dat er mogelijkheden zijn om twee extra circuits in deze verbinding onder te brengen, net als bij de Zuid-west 380kV (rechts).

Een gevolg van deze uitbreiding zou zijn dat de magneetzone aan de noordoostzijde 20 meter breder wordt. Daar staat tegenover dat de magneetzone aan de zuidwestzijde nog steeds 60 meter smaller is dan bij de huidige 380kV alleen.



Vanaf grondstation Geertruidenberg (boven Statendam) zou de 150kV-lijn Geertruidenberg – Waalwijk – 's-Hertogenbosch met de Zuid-west 380kV (geel) mee kunnen lopen, tot de aftakking van Oosteind (rechtsonder). Daar kan dan meteen een aftakking worden gerealiseerd die de lijn door Geertruidenberg en Raamsdonksveer vervangt (donkerblauw).

