



Zuid · West 380 kV

*Zeker van energie*

Definitief

# Tracé-alternatieven ten behoeve van het milieueffectonderzoek

De minister van Economische Zaken en  
VROM werken samen met Tennet TSO B.V.  
aan de Zuid-West 380 kV-verbinding.



Definitief

# **Tracé-alternatieven**

**ten behoeve van het milieueffectonderzoek**

# Hoogspannings- verbinding Borssele – landelijke ring

## Definitieve tracé- alternatieven

### Uitgangspunten

De aanleg van een nieuwe hoogspanningsverbinding kan nogal wat gevolgen hebben. Daarom kan de overheid deze niet zomaar overal aanleggen. Er zijn regels die bepalen hoe zo'n nieuwe verbinding tot stand komt. In het 'Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III)' staat een aantal criteria waaraan een nieuwe hoogspanningsverbinding moet voldoen:

- nieuwe doorsnijdingen van het landschap zoveel mogelijk voorkomen;
- indien mogelijk en zinvol, nieuwe verbindingen zoveel mogelijk combineren met bestaande hoogspanningsverbindingen;
- indien combineren met een bestaande verbinding niet kan en indien mogelijk en zinvol, bundelen van nieuwe hoogspanningsverbindingen met al bestaande of met infrastructuur (wegen of spoorwegen);
- in principe voorkomen dat woningen in de magneetveldzone komen te liggen (voorzorgsbeginsel van het Ministerie van VROM).

### Totstandkoming tracé- alternatieven

Binnen het zoekgebied is gezocht naar concrete tracé-alternatieven voor Zuid-West 380 kV. De genoemde uitgangspunten zijn hierbij leidend geweest.

Daarnaast is de gedetailleerde gebiedsinformatie zoals ontvangen van provincies, gemeenten en waterschappen (bestemmingsplannen etc.) van belang geweest. Voor het MER-onderzoek is het alleen zinvol realistische alternatieven te onderzoeken. Dat betekent dat er een reële kans moet zijn dat ze uiteindelijk (onderdeel van) het tracé vormen. De tracé-alternatieven voldoen aan deze eis.

### De tracé-alternatieven

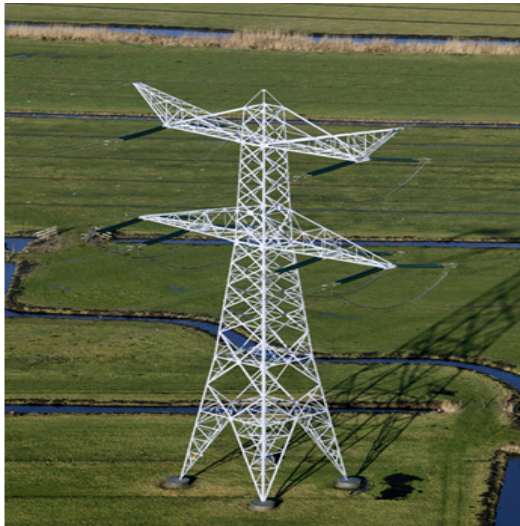
Een tracé-alternatief bestaat uit de volgende onderdelen:

- de nieuwe 380 kV verbinding;
- de stukken die als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbinding worden vervangen;
- stukken tracé waarvan nog nader moet worden onderzocht of het net-technisch verantwoord is om deze te vervangen;
- nieuwe aansluitingen op bestaande 150 kV-stations;

Daarnaast wordt ten noorden van Tilburg een nieuw 380 kV hoogspanningsstation aangelegd om de nieuwe Zuid-West 380 kV verbinding aan te kunnen sluiten op de landelijke 380 kV ring. Deze landelijke ring loopt vanuit Geertruidenberg via Tilburg richting Eindhoven. Er zullen drie potentiële locaties voor het hoogspanningsstation in het m.e.r.-onderzoek worden meegenomen.

Op basis van het effectenonderzoek bestaat enige ruimte om qua ligging iets te schuiven met de alternatieven. Hoeveel ruimte hiervoor is hangt af van de lokale omstandigheden en de leidende principes van de alternatieven.

De verschillende masttypes (zie figuur 1 en 2) zijn onderdeel van het onderzoek in het MER. In tabel 2 zijn de tracé-alternatieven opgenomen. In de navolgende bladzijden is per tracé-alternatief een kaartblad opgenomen.



Figuur 1 Vakwerkmast



Figuur 2 Wintrackmast

## Milieu-effectenonderzoek

Een hoogspanningsverbinding kan gevolgen hebben voor de kwaliteit van de leefomgeving en de gezondheid van de mensen die in de buurt ervan wonen. Maar ook zijn er effecten voor het landschap, de natuur, de bodem of het water.

Al die effecten vormen samen de 'milieu-effecten' die meewegen in de m.e.r.-procedure.

In het milieueffectenonderzoek dat plaatsvindt worden alle genoemde onderdelen (verbinding, locaties voor nieuwe 380 kV station en type masten) onderzocht. Het Milieueffectrapport – het resultaat van de m.e.r.-procedure – bevat de milieuinformatie ten behoeve van de keuze van het tracé. Het wordt ook gebruikt als onderbouwing van het rijksinpassingsplan. Het rijksinpassingsplan is het ruimtelijke besluit (bestemmingsplan op rijksniveau). Hierin wordt het exacte tracé van de hoogspanningsverbinding vastgelegd.

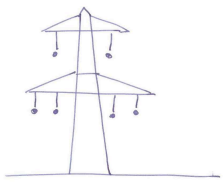
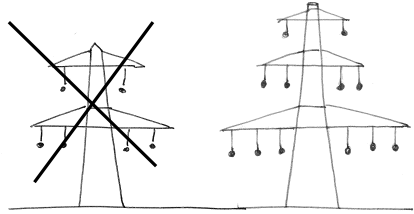
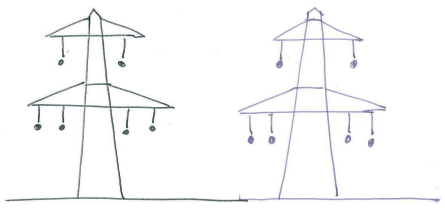
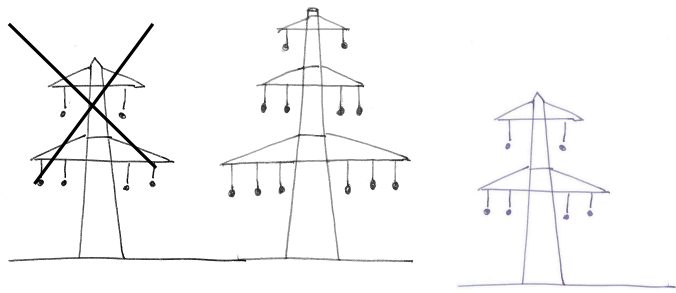
## Vervolg proces

- 1<sup>e</sup> helft 2010 MER onderzoek ten behoeve van tracékeuze;
- Na de zomer van 2010 keuze tracé door ministers EZ en VROM in samenspraak met de ministers van Verkeer & Waterstaat, Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit en Defensie.  
*Het uiteindelijke tracé zal naar verwachting bestaan uit elementen van de definitieve tracé-alternatieven;*
- Informatieavonden over gekozen tracé (*geen* formele inspraak);
- Medio 2011 inspraak over ontwerp-Rijksinpassingsplan en ontwerp-vergunningen (informatieavonden – **formele inspraak**)

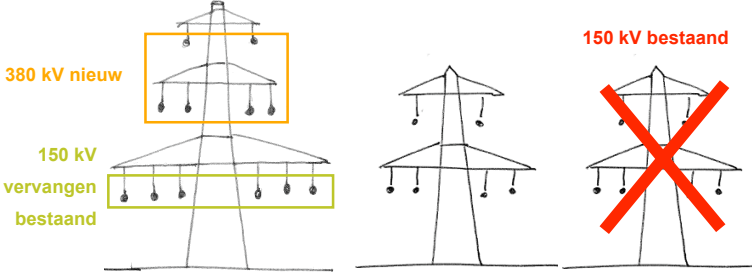

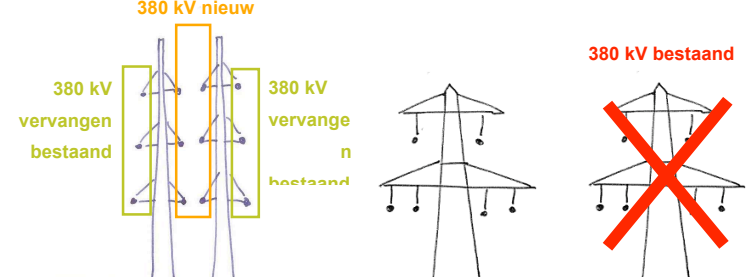

## De Zuid-West 380 kV-hoogspanningsverbinding

- Loopt van Borssele naar de landelijk 380 kV ring.
- Wordt ongeveer 100 tot 120 kilometer lang.
- Wordt bovengronds aangelegd.
- Bestaat uit masten, lijnen, een nieuw 380 kV station voor de koppeling aan de landelijke ring en nieuwe aansluitingen op bestaande 150 kV stations.
- Wordt waar mogelijk gecombineerd of gebundeld met bestaande hoogspanningslijnen en/of bovenregionale infrastructuur.
- Is bedoeld om eind 2014 in gebruik te nemen.

**Tabel 1 Principes Combineren en Bundelen**

	<p>Bestaande hoogspanningsverbinding</p>
	<p><b>Principe combinatie:</b> In één nieuwe combimast worden de geleiders van een bestaande en de nieuwe hoogspanningsverbindingen gehangen. De bestaande hoogspanningsverbinding wordt afgebroken.</p>
	<p><b>Principe bundeling:</b> Naast een bestaande hoogspanningsverbinding wordt een nieuwe geplaatst. De bestaande hoogspanningsverbinding blijft aanwezig. Ook bundeling met hoofdwegen en spoorlijnen is mogelijk</p>
	<p><b>Principe gecombineerde bundeling:</b> In één nieuwe combimast worden de geleiders van een bestaande en de nieuwe hoogspanningsverbindingen gehangen. De nieuwe gecombineerde verbinding wordt gebundeld met een bestaande hoogspanningsverbinding.</p>

**Tabel 2 De definitieve tracé-alternatieven op hoofdlijnen**

NAAM	UITVOERING VERBINDING*	PRINCIPE TRACERING
<b>C150b1/2</b>	 <p>380 kV nieuw</p> <p>150 kV vervangen bestaand</p> <p>150 kV bestaand</p>	<p>Nieuw tracé naast bestaande 380kV of 150kV verbinding; bestaande 150kV verbinding vervangen.</p>
<b>C150n</b>	 <p>380 kV nieuw</p> <p>150 kV vervangen bestaand</p> <p>150 kV vervangen bestaand</p> <p>150 kV bestaand</p>	<p>Nieuw tracé naast bestaande verbinding; deels autonoom tracé, noordelijk langs Brabantse stedenrij; bestaande 150kV vervangen.</p>
<b>C380b</b>	 <p>380 kV nieuw</p> <p>380 kV vervangen bestaand</p> <p>380 kV vervangen bestaand</p> <p>380 kV bestaand</p>	<p>Nieuw tracé naast bestaande 150kV of 380kV verbinding; bestaande 380kV verbinding vervangen</p>
<b>C380n</b>	 <p>380 kV nieuw</p> <p>380 kV vervangen bestaand</p> <p>380 kV vervangen bestaand</p> <p>380 kV bestaand</p>	<p>Nieuw tracé naast bestaande verbinding; deels autonoom, ten zuiden van Steenberg-Oud Gastel; bestaande 380kV verbinding vervangen</p>
<b>N</b>	<p>Kruising Oosterschelde: 380kV Overig: combineren met 150kV</p>	<p>Nieuw tracé over Oosterschelde en door gemeente Tholen, verder bundeling met bestaande verbinding en bestaande 150kV vervangen</p>

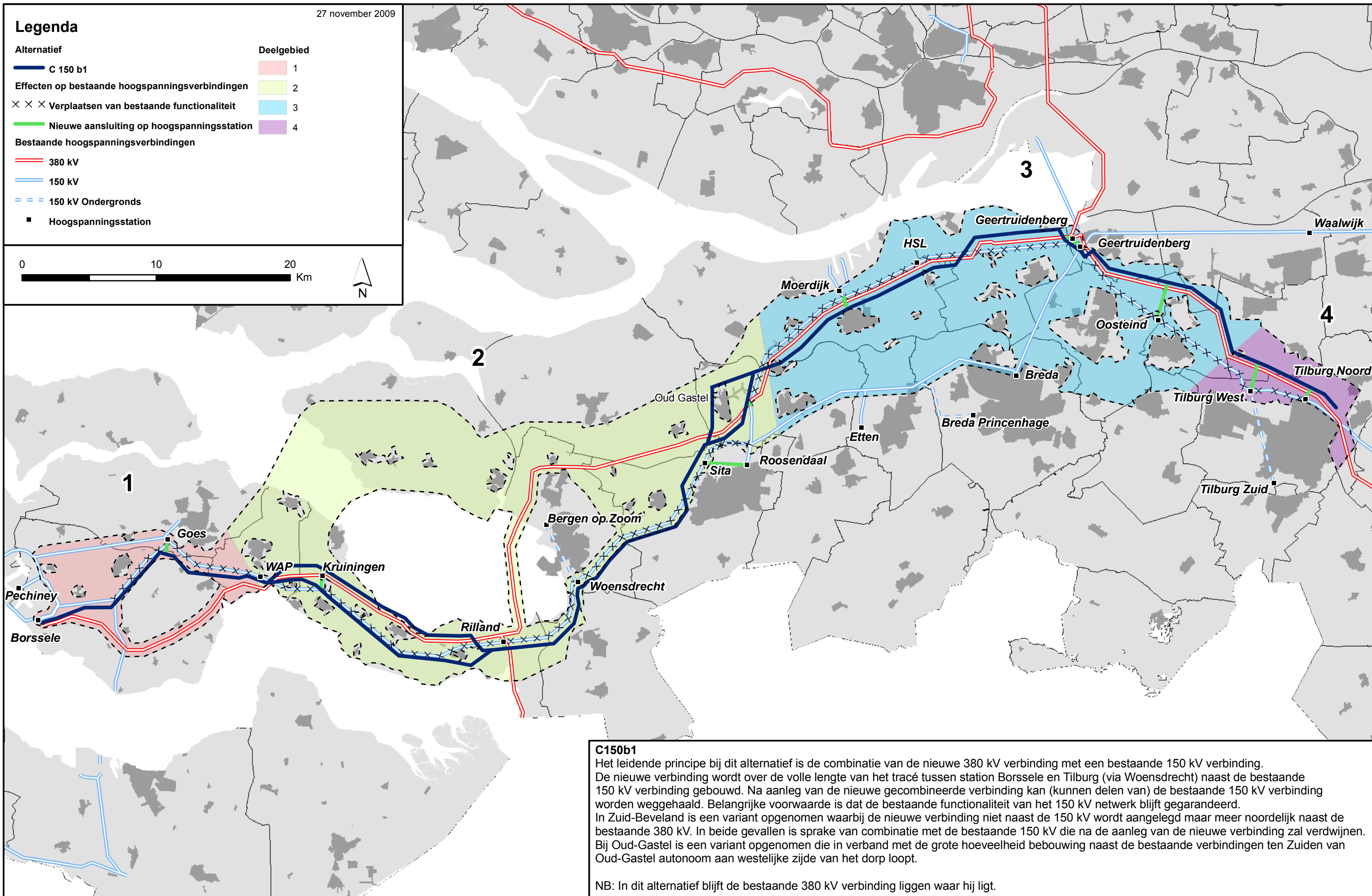
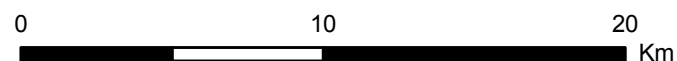
\* Weergegeven uitvoeringen van de verbinding zijn principeschetsen. De daadwerkelijke uitvoering kan verschillen per tracédeel. De toe te passen masttypen (Vakwerk/Wintrack) zijn onderdeel van het m.e.r. onderzoek.



27 november 2009

## Legenda

<b>Alternatief</b>	<b>Deelgebied</b>
— C 150 b1	1
Effecten op bestaande hoogspanningsverbindingen	2
× × × Verplaatsen van bestaande functionaliteit	3
— Nieuwe aansluiting op hoogspanningsstation	4
<b>Bestaande hoogspanningsverbindingen</b>	
— 380 kV	
— 150 kV	
- - - 150 kV Ondergronds	
■ Hoogspanningsstation	



### C150b1

Het leidende principe bij dit alternatief is de combinatie van de nieuwe 380 kV verbinding met een bestaande 150 kV verbinding. De nieuwe verbinding wordt over de volle lengte van het tracé tussen station Borssele en Tilburg (via Woensdrecht) naast de bestaande 150 kV verbinding gebouwd. Na aanleg van de nieuwe gecombineerde verbinding kan (kunnen delen van) de bestaande 150 kV verbinding worden weggehaald. Belangrijke voorwaarde is dat de bestaande functionaliteit van het 150 kV netwerk blijft gegarandeerd. In Zuid-Beveland is een variant opgenomen waarbij de nieuwe verbinding niet naast de 150 kV wordt aangelegd maar meer noordelijk naast de bestaande 380 kV. In beide gevallen is sprake van combinatie met de bestaande 150 kV die na de aanleg van de nieuwe verbinding zal verdwijnen. Bij Oud-Gastel is een variant opgenomen die in verband met de grote hoeveelheid bebouwing naast de bestaande verbindingen ten Zuiden van Oud-Gastel autonoom aan westelijke zijde van het dorp loopt.

NB: In dit alternatief blijft de bestaande 380 kV verbinding liggen waar hij ligt.



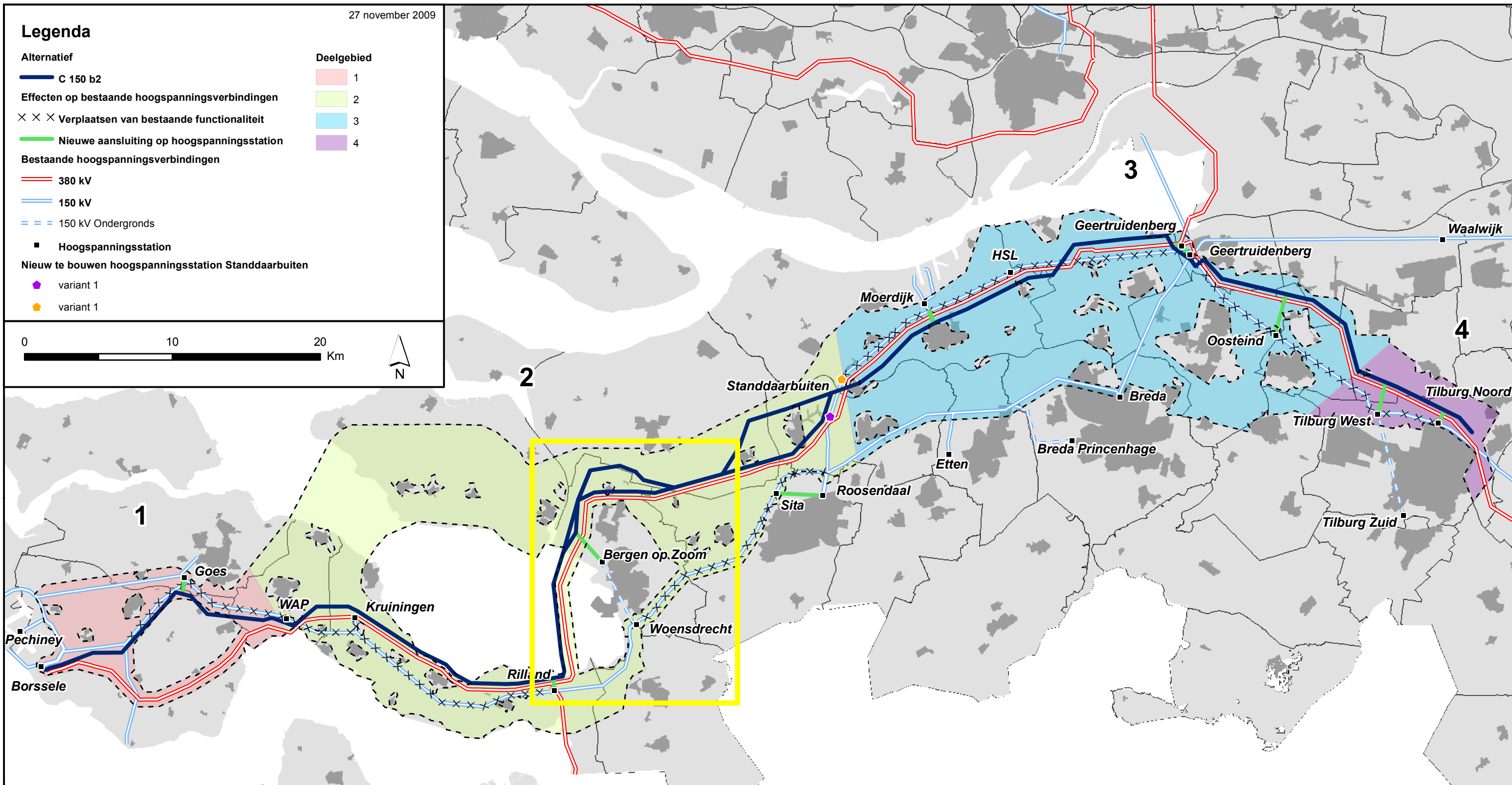


27 november 2009

## Legenda

- |   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Alternatief</b>  | <b>Deelgebied</b> |
| — C 150 b2  | 1                 |
| Effecten op bestaande hoogspanningsverbindingen             | 2                 |
| × × × Verplaatsen van bestaande functionaliteit             | 3                 |
| — Nieuwe aansluiting op hoogspanningsstation                | 4                 |
| <b>Bestaande hoogspanningsverbindingen</b>                  |                   |
| — 380 kV  |                   |
| — 150 kV  |                   |
| — 150 kV Ondergronds  |                   |
| ■ Hoogspanningsstation                                      |                   |
| <b>Nieuw te bouwen hoogspanningsstation Standdaarbuiten</b> |                   |
| ● variant 1   |                   |
| ● variant 1   |                   |

0 10 20 Km



### C150b2

Het leidende principe bij dit alternatief is de combinatie van de nieuwe 380 kV verbinding met een bestaande 150 kV verbinding. De nieuwe verbinding over bijna de volle lengte van het tracé tussen station Borssele en Tilburg naast de bestaande 150 kV verbinding gebouwd. Verschil met C150b1 is dat in deelgebied 2 de nieuwe verbinding loopt via het Markiezaat (westelijk van Bergen op Zoom). Na aanleg van de nieuwe gecombineerde verbinding kan (kunnen delen van) de bestaande 150 kV verbinding worden weggehaald. Belangrijke voorwaarde is dat de bestaande functionaliteit van het 150 kV netwerk blijft gegarandeerd. Om dit alternatief via het Markiezaat te realiseren is, in verband met de lokale ruimtelijke situatie bij Rilland, voor het gedeelte van de verbinding tussen station WAP en Rilland altijd aanleg naast de bestaande 380 kV nodig.

Voor het gedeelte van de nieuwe verbinding tussen Bergen op Zoom en Standdaarbuiten zijn enkele varianten mogelijk. De zuidelijke varianten worden naast de bestaande verbindingen gebouwd (hier veel gevoelige bestemmingen). De noordelijke varianten kennen weinig tot geen gevoelige bestemmingen maar liggen meer in open gebied.

NB: In dit alternatief blijft de bestaande 380 kV verbinding liggen waar hij ligt.



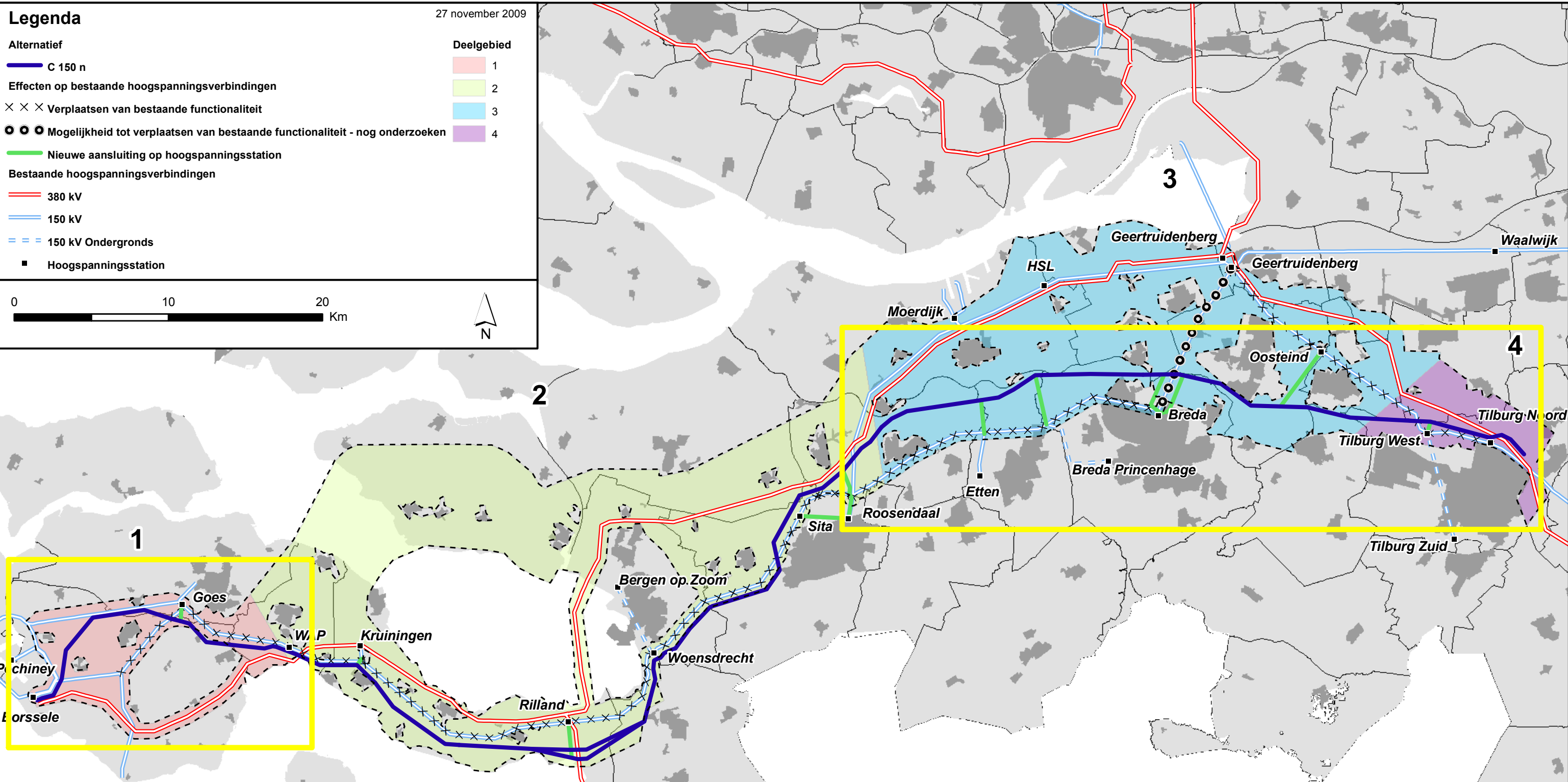
## Legenda

27 november 2009

- Alternatief**
- C 150 n
- Effecten op bestaande hoogspanningsverbindingen**
- × × × Verplaatsen van bestaande functionaliteit
  - ○ ○ Mogelijkheid tot verplaatsen van bestaande functionaliteit - nog onderzoeken
- Nieuwe aansluiting op hoogspanningsstation**
- Nieuwe aansluiting op hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningsverbindingen**
- 380 kV
  - 150 kV
  - - - 150 kV Ondergronds
  - Hoogspanningsstation

- Deelgebied**
- 1
  - 2
  - 3
  - 4

0 10 20 Km



### C150 n

Het leidende principe bij dit alternatief is de combinatie van de nieuwe 380 kV verbinding met een bestaande 150 kV verbinding. Na aanleg van de nieuwe verbinding kunnen grote delen van de bestaande 150 kV verbinding worden weggehaald. Belangrijke voorwaarde is dat de bestaande functionaliteit van het 150 kV netwerk blijft gegarandeerd. In deelgebied 1 is de voorkeur van de Zeeuwse bestuurders meegenomen door het alternatief van Borssele bovenlangs naar Goes op te nemen. Hierdoor kan een klein deel van de bestaande 150 kV worden verwijderd.

In deelgebied 3 is er voor gekozen het alternatief niet direct naast de bestaande 150 kV aan te leggen maar in iets noordelijke richting te verleggen ten opzichte van de huidige 150 kV. De bestaande 150 kV verbinding ligt namelijk zeer dicht bij de Brabantse stedenrij (Roosendaal, Etten-Leur, Breda) waardoor er sprake is van veel gevoelige bestemmingen. Door de verbinding noordelijker te leggen is zijn veel van deze gevoelige bestemmingen te vermijden.

Er wordt nader onderzocht of het nettechnisch mogelijk is om, indien voor dit alternatief gekozen wordt, ook de bestaande 150 kV verbinding van Breda naar Geertruidenberg te verwijderen. Een belangrijke randvoorwaarde is wel dat de functionaliteit van de 150 kV verbinding blijft gegarandeerd.

NB: In dit alternatief blijft de bestaande 380 kV verbinding liggen waar hij ligt.

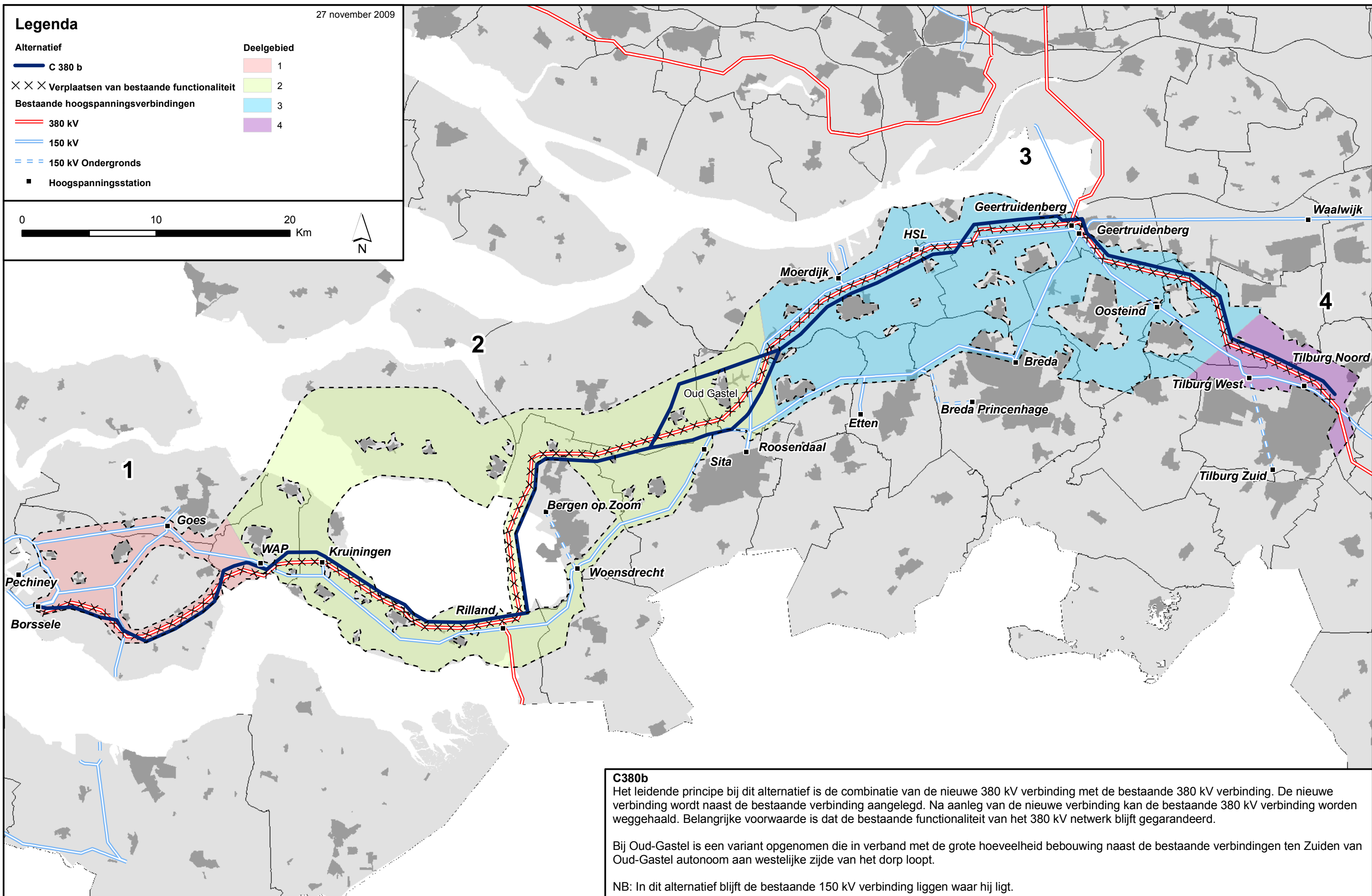


## Legenda

27 november 2009

Alternatief	Deelgebied
— C 380 b	1
× × × Verplaatsen van bestaande functionaliteit	2
— Bestaande hoogspanningsverbindingen	3
— 380 kV	4
— 150 kV	
— 150 kV Ondergronds	
■ Hoogspanningsstation	

0 10 20 Km



### C380b

Het leidende principe bij dit alternatief is de combinatie van de nieuwe 380 kV verbinding met de bestaande 380 kV verbinding. De nieuwe verbinding wordt naast de bestaande verbinding aangelegd. Na aanleg van de nieuwe verbinding kan de bestaande 380 kV verbinding worden weggehaald. Belangrijke voorwaarde is dat de bestaande functionaliteit van het 380 kV netwerk blijft gegarandeerd.





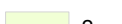
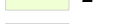
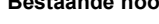



Bij Oud-Gastel is een variant opgenomen die in verband met de grote hoeveelheid bebouwing naast de bestaande verbindingen ten Zuiden van Oud-Gastel autonoom aan westelijke zijde van het dorp loopt.

NB: In dit alternatief blijft de bestaande 150 kV verbinding liggen waar hij ligt.

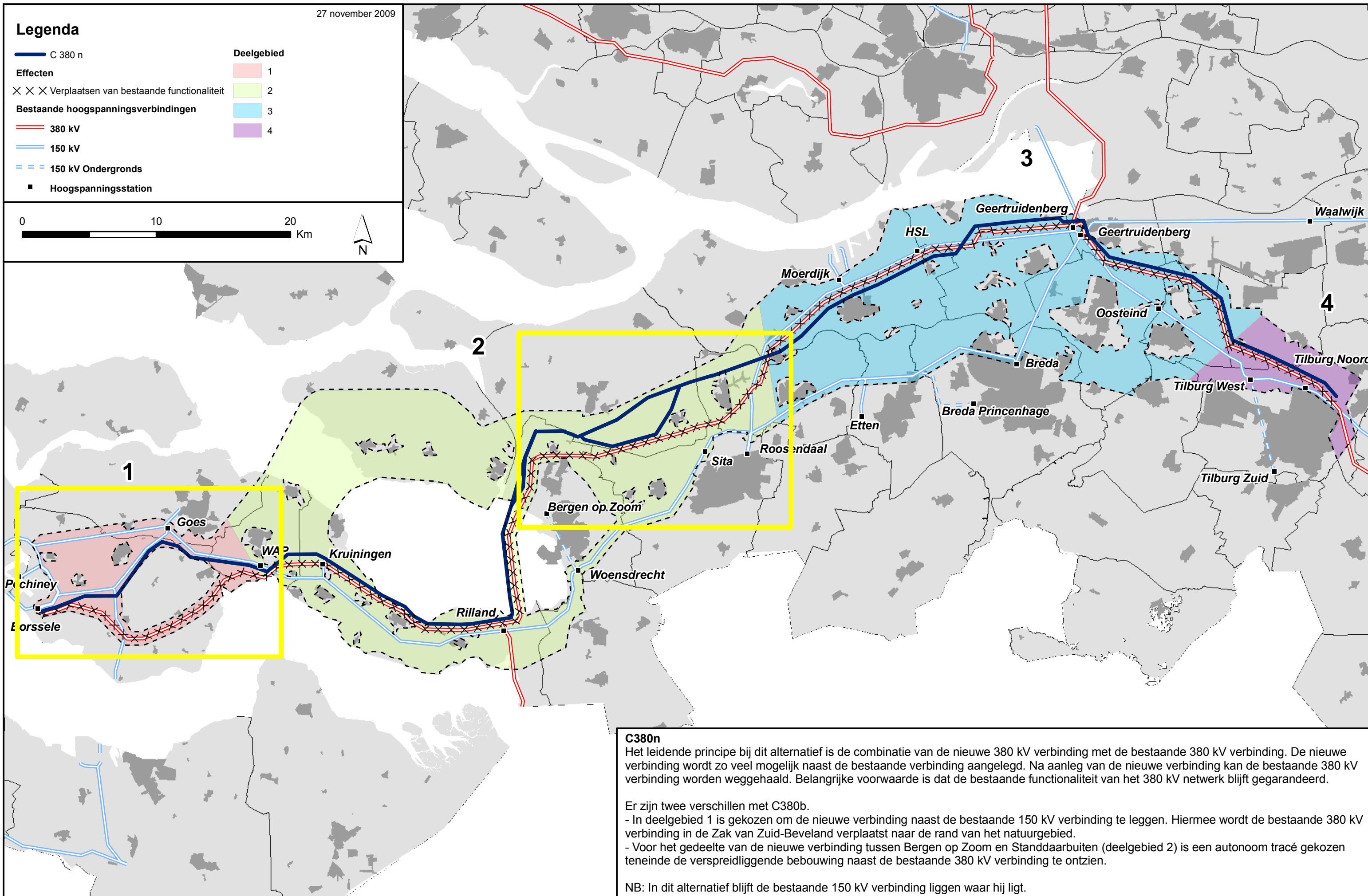


27 november 2009

## Legenda

- |  |   |   |              |
|--|---|---|--------------|
|  | C 380 n                                   |  | Deelgebied 1 |
| <b>Effecten</b>  |   |  | Deelgebied 2 |
|  | Verplaatsen van bestaande functionaliteit |  | Deelgebied 3 |
| <b>Bestaande hoogspanningsverbindingen</b>                                       |   |  | Deelgebied 4 |
|  | 380 kV                                    |   |              |
|  | 150 kV                                    |   |              |
|  | 150 kV Ondergronds                        |   |              |
|   | Hoogspanningsstation                      |   |              |

0 10 20 Km



### C380n

Het leidende principe bij dit alternatief is de combinatie van de nieuwe 380 kV verbinding met de bestaande 380 kV verbinding. De nieuwe verbinding wordt zo veel mogelijk naast de bestaande verbinding aangelegd. Na aanleg van de nieuwe verbinding kan de bestaande 380 kV verbinding worden weggehaald. Belangrijke voorwaarde is dat de bestaande functionaliteit van het 380 kV netwerk blijft gegarandeerd.

Er zijn twee verschillen met C380b.

- In deelgebied 1 is gekozen om de nieuwe verbinding naast de bestaande 150 kV verbinding te leggen. Hiermee wordt de bestaande 380 kV verbinding in de Zak van Zuid-Beveland verplaatst naar de rand van het natuurgebied.
- Voor het gedeelte van de nieuwe verbinding tussen Bergen op Zoom en Standdaarbuiten (deelgebied 2) is een autonoom tracé gekozen teneinde de verspreidliggende bebouwing naast de bestaande 380 kV verbinding te ontzien.

NB: In dit alternatief blijft de bestaande 150 kV verbinding liggen waar hij ligt.

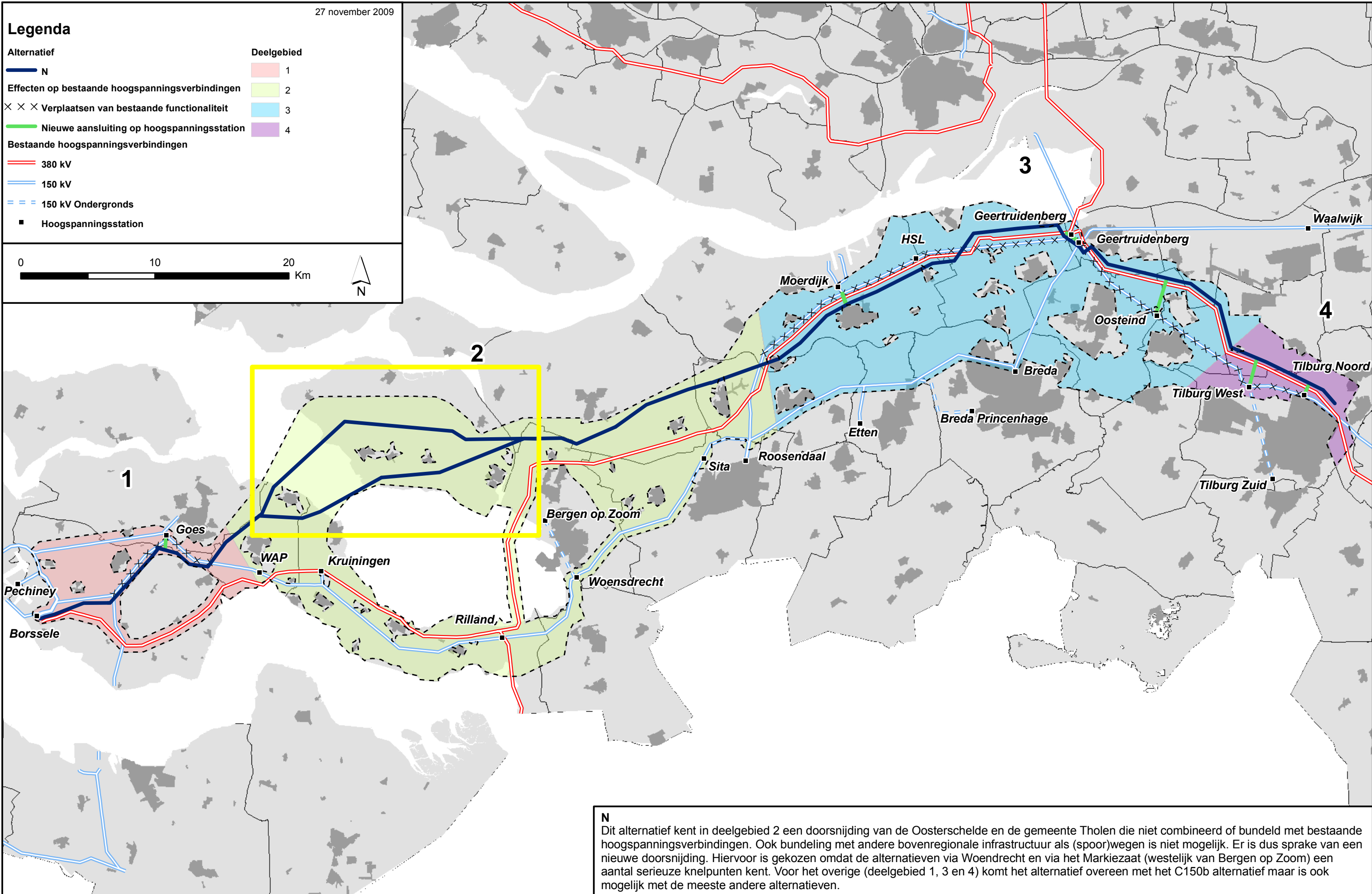


27 november 2009

## Legenda

Alternatief	Deelgebied
N	1
Effecten op bestaande hoogspanningsverbindingen	2
× × × Verplaatsen van bestaande functionaliteit	3
Nieuwe aansluiting op hoogspanningsstation	4
<b>Bestaande hoogspanningsverbindingen</b>	
380 kV	
150 kV	
150 kV Ondergronds	
Hoogspanningsstation	

0 10 20 Km



**N**  
Dit alternatief kent in deelgebied 2 een doorsnijding van de Oosterschelde en de gemeente Tholen die niet combineerd of bundeld met bestaande hoogspanningsverbindingen. Ook bundeling met andere bovenregionale infrastructuur als (spoor)wegen is niet mogelijk. Er is dus sprake van een nieuwe doorsnijding. Hiervoor is gekozen omdat de alternatieven via Woensdrecht en via het Markiezaat (westelijk van Bergen op Zoom) een aantal serieuze knelpunten kent. Voor het overige (deelgebied 1, 3 en 4) komt het alternatief overeen met het C150b alternatief maar is ook mogelijk met de meeste andere alternatieven.



## Zeker van energie

### Informatie

Bureau Energieprojecten  
Postbus 93144  
2509 AC Den Haag  
Telefoon: (070) 379 89 79  
[www.bureau-energieprojecten.nl](http://www.bureau-energieprojecten.nl)  
[www.zuid-west38okv.nl](http://www.zuid-west38okv.nl)

### Colofon

Dit is een publicatie van de  
Ministeries van Economische Zaken en  
VROM

's-Gravenhage, december 2009

