

Verkenning tracéalternatieven

Ondergrondse 150kV-verbinding Oterleek – Westwoud



Opdrachtgever:	TenneT
Uitgevoerd door:	Reddyn
Project Manager:	Cato Bentvelzen
Auteur:	Saskia Gietema
Gezien door:	
Datum:	11 september 2014
Documentnummer:	RTO0035 Verkenning tracéalternatieven150kV-kabelverbinding Oterleek – Westwoud versie 2.0

COLOFON

Reddyn B.V.

Bij Reddyn zijn de strategische kennis en kunde op het gebied van energieopwek, -opslag, energie- en waterinfrastructuren alsmede eindverbruikerstoepassingen gebundeld. Deze gebundelde kennis dient als basis voor het uitvoeren van turnkey projecten alsmede het doen van advisering en onderzoek. Daarmee wil Liandon het mogelijk maken dat haar klanten kunnen acteren als World Class spelers.

Postadres:

Reddyn
PAC 3NJ8120
Postbus 50
6920 AB DUIVEN

Bezoekadressen:

Duiven: Dijkgraaf 4, 6921 RL Duiven
Telefoon: (026) 844 71 11
Fax: (026) 844 72 00

Alkmaar: Voltastraat 2, 1817 DD Alkmaar
Telefoon: (072) 514 52 08
Fax: (072) 514 53 08

Leeuwarden: Melkemastate 2, 8925 AP Leeuwarden
Telefoon: (058) 267 62 66
Fax: (058) 267 63 65

Versie	2.0
Status	Definitief
Datum	11-09-2014
Documentnummer	
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Projectleider	Cato Bentvelzen
Auteurs	Saskia Gietema
Gezien door	Violet Wattenberg
Goedgekeurd	
Verspreidingslijst	TenneT & projectteam Reddyn digitaal

Versie Log	Versie	Datum	Auteur(s)	Opmerking	Paraaf PM
	1.0	22-08-2014	Saskia Gietema	Concept	
	2.0	11-09-2014	Saskia Gietema, Violet Wattenberg	Definitief	

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Liandon.

Inhoudsopgave

1	Projectomschrijving	4
1.1	ACHTERGROND	4
1.2	NUT EN NOODZAAK VERBINDING	5
1.3	AANLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.4	UITGANGSPUNTEN	6
1.5	LEESWIJZER	6
2	Aanpak verkenning.....	7
2.1	ZOEKGEBIED	7
2.2	RELEVANTE THEMA'S	7
2.3	METHODE VAN BEOORDELING	8
3	de vier tracéalternatieven.....	9
3.1	WEGENINFRASTRUCTUUR	9
3.2	HOOGSPANNINGS-INFRASTRUCTUUR	11
3.3	ONTWORPEN TRACÉALTERNATIEVEN.....	12
3.3.1	Tracéalternatief 1	12
3.3.2	Tracéalternatief 2	13
3.3.3	Tracéalternatief 3	14
3.3.4	Tracéalternatief 4	15
4	Thema's	16
4.1	LENGTE TRACÉS	16
4.2	BESTAANDE INFRASTRUCTUUR	16
4.3	GRONDEIGENDOM	16
4.4	TOESTEMMING HOOGHEEMRAADSCHAP	17
4.5	TOESTEMMING PROVINCIE	19
4.6	MOGELIJKHEID AANLEG TWEEDE VERBINDING	19
4.7	AFWEGING TRACÉALTERNATIEVEN	19
5	Milieuaspecten	21
5.1	NATUUR	21
5.2	AARDKUNDIGE WAARDEN EN MONUMENTEN	22
5.3	ARCHEOLOGIE	24
5.4	BODEMVERONTREINIGING	25
5.5	WATER	26
5.5.1	Grondwaterbeschermingsgebieden	26
5.5.2	Waterkeringen.....	26
5.5.3	Watergangen.....	26
5.6	RUIMTELIJKE BEÏNVLOEDING EN VEILIGHEID	27
5.7	CONCLUSIES MILIEUTHEMA'S	29
6	tracékeuze	31
6.1	KEUZE TRACÉALTERNATIEF 1.....	31
6.2	UITWERKING VOORKEURSALTERNATIEF	31

1 PROJECTOMSCHRIJVING

Dit project omschrijft de verkennende fase voor de uitbreiding van de 150kV-verbinding Oterleek – Westwoud met een kabelcircuits 'grijs'. In deze studie wordt verkend of de realisatie van een aanvullende verbinding mogelijk is en er wordt een afweging gemaakt tussen verschillende tracés.

1.1 ACHTERGROND

De voorbereidingen voor de aanleg van de verbinding is in 2008 gestart als een project van Nuon. Directe aanleiding voor het project was de destijds toenemende vraag naar energie(transport) in het verzorgingsgebied rond Westwoud. Voorafgaand aan het ontwerp van het tracé heeft Liandon meerdere alternatieve tracés onderzocht en afgewogen. Hierover heeft overleg met de betrokken gemeentes plaats gevonden. Zowel de opdrachtgever Nuon als de betrokken gemeentes waren destijds van mening dat de aanleg van ondergrondse elektriciteitsverbindingen ruimtelijk niet relevant was.. Veelal werden dergelijke verbindingen namelijk in openbare grond aangelegd. Daarnaast was er op dat moment veelal alleen aandacht voor ondergrondse infrastructuur met een evident risico voor de omgeving, zoals hoge druk gasleidingen. Daarom zijn bij de afweging voor deze ondergrondse 150kV-verbinding geen ruimtelijke thema's onderzocht; de nadruk lag op een technisch haalbaar tracé dat de goedkeuring had van het respectievelijke betrokken bevoegde gezag. In het kader van de vergunningverlening destijds is een planologische afweging dan ook niet expliciet meegenomen.

Na de afsplitsing van het netwerkbedrijf van Nuon eind 2008 is het project voortgezet door Liander, een regionaal netwerkbedrijf. In 2009 werd Liander – net als de andere regionale netbeheerders – verplicht haar bestaande hoogspanningsnetten van 110kV en hoger over te dragen aan de landelijk netbeheerder, TenneT. Hierdoor werd de aanleg van de verbinding Oterleek – Westwoud een project dat TenneT diende uit te voeren. Bij de overdracht van het project is destijds overeengekomen dat de reeds gekozen uitgangspunten met betrekking tot onder meer de aanleg (kabels in driehoek), de breedte van de zakelijk rechtstrook en de vergoedingen voor grondeigenaren gehandhaafd zouden blijven. Op deze manier had de overgang van het project naar een andere netbeheerder zo min mogelijk gevolgen voor de direct betrokkenen, de grondeigenaren.

In 2009 is door het Rijk, provincies en gemeentes het Bodemconvenant ondertekend. Dit behelst een decentralisatie van taken op bodemgebied van het Rijk naar gemeentes en provincies. In het convenant zijn afspraken gemaakt over de sanering van bodemverontreinigingen die risico's opleveren voor mens, milieu en de waterkwaliteit. Daarnaast is het thema ondergrond op de kaart gezet. De ondergrond wordt steeds meer gebruikt voor verschillende doeleinden, zoals ondergronds bouwen, koude-warmteopslag en kabels en leidingen. Hierdoor is een toenemende behoefte ontstaan om ook zaken in de ondergrond ruimtelijk te ordenen. Onderdeel hiervan is dat steeds meer de gemeentes bestaande en nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbindingen door middel van een dubbelbestemming opnemen in bestemmingsplannen en ze op deze manier ordenen en beschermen.

Uit hoofde van haar wettelijke taak voert ook TenneT het beleid dat voor de aanleg van nieuwe delen van het landelijk hoogspanningsnet - zoals ondergrondse 150kV-verbindingen - planologisch ruimte wordt gereserveerd en de ligging van hoogspanningsverbindingen ook planologisch wordt veiliggesteld. Bij ondergrondse hoogspanningsverbindingen zijn immers gewichtige belangen betrokken, zowel uit het oogpunt van energievoorziening als uit een veiligheidsoogpunt. In dit kader spant TenneT zich permanent in te bewaken en te bewerkstelligen dat in ruimtelijke plannen het noodzakelijke juridisch-planologische regime

voor het tracé van de hoogspanningsverbindingen wordt verankerd teneinde het net in stand te houden en de functionaliteit van deze verbindingen te behouden.

Voorzover in de ruimtelijke plannen het noodzakelijke juridisch-planologische regime ontbreekt, stuurt TenneT aan op een wijziging van het ruimtelijke plan of wordt een omgevingsvergunning aangevraagd om af te wijken van het ruimtelijke plan.

Gelet op de geplande aanleg in het najaar van 2015, de gewijzigde inzichten ten aanzien van de ondergrond bij de overheden en het beleid van de huidige netbeheerder TenneT, zijn de eerder verleende vergunningen opnieuw beoordeeld. Hierbij is nagegaan of de verbinding ruimtelijk inpasbaar is op basis van de geldende ruimtelijke plannen.

Uit de beoordeling komt naar voren dat de ondergrondse 150kV-verbinding past in de juridisch-planologische regimes, zoals die zijn vastgelegd in de geldende plannen, van de gemeente Medemblik en de provincie Noord-Holland, maar niet in die van de gemeenten Schermer, Heerhugowaard, Koggenland en Hoorn. In overleg met de betrokken gemeenten en de provincie Noord-Holland is ervoor gekozen de verbinding per afzonderlijke gemeente juridisch-planologisch in te passen.

1.2 NUT EN NOODZAAK VERBINDING

De voorbereidingen voor de aanleg van de 150kV-verbinding zijn in 2008 gestart vanwege een toenemende vraag naar energie(transport) in het verzorgingsgebied rond Westwoud. Deze nut en noodzaak is anno 2014 nog steeds actueel, zoals hieronder nader uitgewerkt.

Voor het Nederlandse net vindt officiële verantwoording hierover iedere twee jaar plaats met de indiening van ons Kwaliteits- en Capaciteits Document (KCD) bij de Raad van Bestuur van de Autoriteit Consument en Markt (ACM). In dit plan wordt de wettelijke tijdshorizon van zeven jaar aangehouden. Voor het KCD 2013 van TenneT zijn voor de zichtperiode 2014-2023 door de aangeslotenen prognoses opgegeven omtrent de gewenste leveringen dan wel afnamen. Deze prognoses worden gebruikt om te bepalen of TenneT in staat is de transportbehoefte te faciliteren binnen de gestelde netontwerpcriteria. De gewenste transporten over de huidige 150kV-verbinding Oterleek-Westwoud kunnen niet binnen de gestelde netontwerpcriteria worden gerealiseerd. Hierdoor kan TenneT niet voldoen aan haar wettelijke taken als netbeheerder en daarmee het garanderen van voldoende leveringszekerheid voor de aangeslotenen achter het 150kV-station Westwoud.

Hierbij speelt bovendien mee dat de huidige 150kV-verbinding een zogenaamde 'uitloper' van het net betreft. Uitlopergebieden zijn voor hun stroomvoorziening afhankelijk van één hoogspanningsverbinding. De leveringszekerheid in deze gebieden is meer kwetsbaar in vergelijking met het grootste deel van het hoogspanningsnet dat bestaat uit ringstructuren, waarbij uitval van een verbinding geen langdurige stroomonderbreking tot gevolg heeft. TenneT heeft vanuit landelijk perspectief naar de uitlopers gekeken en pakt nu daarom deze uitloper aan omdat de belasting nu of in de nabije toekomst boven 100 MW komt en daarmee niet meer voldoet aan een van de netontwerpcriteria.

De oplossing voor de hierboven omschreven knelpunten is het realiseren van een 150kV-verbinding tussen Oterleek en Westwoud.

1.3 AANLEIDING EN DOELSTELLING

Met het oog op de te doorlopen ruimtelijke procedures is ervoor gekozen een verkenning op te stellen. In deze verkenning wordt nog eens uiteengezet op welke wijze de tracékeuze

destijds tot stand is gekomen en welke overige tracéalternatieven zijn overwogen. Daarnaast heeft de verkenning ook het doel om:

- De tracéalternatieven ruimtelijk te toetsen en om op deze manier vast te stellen of milieuaspecten een belemmering vormen voor het gekozen tracé;
- Aan te geven op welke wijze wordt omgegaan met knelpunten ter plaatse van het gekozen tracé.

1.4 UITGANGSPUNTEN

Bij het ontwerpen van de verschillende tracéalternatieven in 2008 zijn de destijds door Nuon en Liander gehanteerde uitgangspunten gedefinieerd op basis van technische haalbaarheid, het beperken van overlast voor de omgeving en goedkeuring van de respectievelijke bevoegde gezag. Zoals beschreven in paragraaf 1.2 was er destijds geen sprake van toetsing aan het geldende juridisch-planologische regime. Dit heeft ertoe geleid dat de tracéalternatieven zijn ontworpen op basis van de volgende uitgangspunten:

- De verbinding dient te worden gerealiseerd via een zo kort mogelijk tracé. Een langer tracé leidt niet alleen tot hogere kosten, maar ook tot extra netverliezen. Dit betekent dat langere tracés minder duurzaam zijn door het verlies van energie.
- Het tracé dient civieltechnisch gezien haalbaar te zijn. Dit betekent dat er voldoende ruimte moet zijn voor de aanleg van de hoogspanningskabelverbinding, bestaande uit drie fasen.
- De verbinding dient zoveel mogelijk aan te sluiten bij bestaande lijnvormige infrastructuur. De aanleg van een ondergrondse verbinding langs een weg betekent dat de verbinding veelal in openbare grond kan worden aangelegd en dat het tracé zowel bij de aanleg als eventueel onderhoud goed bereikbaar is, zonder veel extra maatregelen. Hiermee wordt overlast voor omwonenden zoveel mogelijk beperkt. De aanleg van een verbinding onder een bovengrondse verbinding heeft eveneens voordelen. Hierdoor krijgt een strook grond waarvoor beperkingen gelden ten aanzien van bijvoorbeeld bouwen en diepwortelende planten een nuttige bestemming. Tevens wordt door deze bundeling voorkomen dat er in het gebied een extra strook ontstaat met dergelijke beperkingen.
- Het tracé wordt bij voorkeur aangelegd in openbare grond. Het aanleggen van een verbinding in openbare grond heeft als voordeel dat er minder zakelijk recht overeenkomsten noodzakelijk zijn.
- Het moet mogelijk zijn om in de toekomst een tweede verbinding aan te leggen.
- Er dient een verbinding te worden gerealiseerd die goedkeuring krijgt van het respectievelijke betrokken bevoegde gezag (gemeentes, hoogheemraadschap, provincie).

1.5 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 beschrijven wij de gekozen aanpak. In hoofdstuk 3 zijn de vier verschillende tracéalternatieven beschreven. In hoofdstuk vier zijn de tracéalternatieven afgewogen ten opzichte van de geformuleerde uitgangspunten en wordt een tracéalternatief gekozen op basis van deze uitgangspunten. In hoofdstuk 5 worden de verschillende milieuthema's besproken en wordt vastgesteld of er sprake is van belemmeringen op het punt van deze milieuthema's. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies opgenomen.

2 AANPAK VERKENNING

In dit hoofdstuk beschrijven wij op welke wijze de verkenning is uitgevoerd.

2.1 ZOEKGEBIED

De wens was in 2008 om een aanvullend circuits te realiseren nabij de bestaande bovengrondse verbinding. De bestaande lijnverbinding tussen onderstation Oterleek en onderstation Westwoud loopt grotendeels door open land. Uit een eerste inventarisatie bleek dat een ligging direct onder de bestaande verbinding over de volle lengte van Oterleek naar Westwoud niet mogelijk was in verband met aanwezige bebouwing. Daarom is een ruimer zoekgebied gedefinieerd, dat grotendeels parallel loopt aan het bestaande circuit Oterleek–Westwoud. Het zoekgebied is weergegeven in figuur 2.1. Binnen het zoekgebied zijn vervolgens vier tracéalternatieven ontworpen, gebaseerd op de uitgangspunten uit hoofdstuk 1.



Figuur 2.1. Zoekgebied verkenning ondergrondse 150 kV-verbinding Oterleek – Westwoud

2.2 RELEVANTE THEMA'S

In 2008 zijn de vier verschillende tracéalternatieven tegen elkaar afgewogen, op basis van praktische criteria en de voorkeuren van de provincie Noord-Holland en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. In tabel 2.1 is weergegeven welke thema's in 2008 zijn onderzocht.

Tabel 2.1. Thema's onderzocht in 2008

Thema	
Grondeigendom	✓
Techniek & uitvoering	
Lengte van het tracé	✓
De mogelijkheid voor nog een verbinding	✓
Volgen bestaande infra	✓
Toestemming Hoogheemraadschap	
Waterkeringen	✓
Toestemming provincie	
Toekomstige reconstructies	✓

In de periode 2009-2011 zijn vergunningen aangevraagd op basis van het gekozen tracé om de aanleg van de ondergrondse verbinding mogelijk te maken. In 2014 zijn in voorbereiding op de uitvoering de bestaande vergunningen nogmaals geïnventariseerd en beoordeeld,

zoals beschreven in hoofdstuk 1. Hieruit kwam naar voren dat de ondergrondse 150kV-verbinding past in de juridisch-planologische regimes, zoals die zijn vastgelegd in de geldende plannen, van de gemeente Medemblik en de provincie Noord-Holland, maar niet in die van de gemeenten Schermer, Heerhugowaard, Koggenland en Hoorn. Daarom zijn in 2014 de verschillende tracéalternatieven ook getoetst aan milieuthema's. In tabel 2.2 is weergegeven welke thema's in 2014 zijn onderzocht. De thema's lucht en geluid zijn niet in deze beoordeling meegenomen. Voor wat betreft de thema's lucht en geluid is er alleen sprake van tijdelijke effecten (tijdens de aanleg), die voor alle alternatieven vergelijkbaar zijn. Daarom zijn deze niet meegenomen in de toetsing.

Tabel 2.2. Thema's onderzocht in 2014

Thema	
Bodemverontreiniging	V
Archeologie	V
Natuur	
<i>Kruisen EHS-gebieden</i>	V
<i>Kruisen verbindingzones</i>	V
<i>Kruisen Natura 2000 gebied</i>	V
<i>Kruisen weidevogelleefgebied</i>	V
Aardkundige waarden	
<i>Kruisen aardkundige waarden</i>	V
<i>Kruisen aardkundige monumenten</i>	V
Water	
<i>Waterkeringen</i>	V
<i>Watergangen</i>	V
<i>Grondwaterbeschermingsgebieden</i>	V
Ruimtelijke beïnvloeding	
<i>Kruisen hogedruk gasleidingen</i>	V
<i>Transportassen gevaarlijke stoffen</i>	V
<i>Vliegvelden</i>	V
<i>LPG-station</i>	V

2.3 METHODE VAN BEOORDELING

De beschreven thema's zijn beoordeeld. Hierbij is onderscheid gemaakt in categorieën. Categorie rood betekent dat er sprake is van een zogenaamde 'showstopper', een dermate groot knelpunt dat het tracéalternatief niet mogelijk is. De classificatie 'groen' betekent dat er geen belemmeringen te verwachten zijn. Geel en oranje betekenen respectievelijk 'redelijk positief' en 'negatief' (maar niet onmogelijk). Er is dan sprake van een niet-optimale situatie, maar de realisatie van het tracéalternatief is niet onmogelijk.

3 DE VIER TRACÉALTERNATIEVEN

In 2008 is zijn vier tracéalternatieven ontworpen. Uitgangspunt voor de alternatieven is de bestaande infrastructuur. Door het nieuwe tracé te bundelen met bestaande infrastructuur, kan het indirecte ruimtebeslag worden beperkt. Met indirect ruimtebeslag wordt bedoeld op gebruiksbependingen in de omgeving van infrastructuur, zoals in dit geval bependingen met betrekking tot werkzaamheden in de grond. Bij een tracékeuze voor een ondergrondse kabelverbinding wordt dan ook geadviseerd om te streven naar bundeling met overige infrastructuur. De bestaande infrastructuur is beschreven in paragrafen 3.1 en 3.2. Paragraaf 3.3 beschrijft de verschillende tracéalternatieven zoals destijds ontworpen.

3.1 WEGENINFRASTRUCTUUR

In figuur 3.1 is een overzicht gegeven van de bestaande wegen in het gebied. Uit het figuur is duidelijk op te maken dat in het gebied de hoofdwegen in noord-zuidelijke richting lopen (A7, N9, N242, N245). In oost-west richting ligt vanaf Hoorn naar Westwoud de Westfrisiaweg (N302, wordt N23). In het westelijk deel van het gebied ligt de N243 ten zuiden van Oterleek.

Bij het zoeken naar geschikte tracés is daarom gekeken naar zowel de provinciale wegen als de kleinere verbindingswegen. Bij de trasering is daarom gebruik gemaakt van:

- de Huygendijk (1);
- Walingsdijk bij Ursem (2);
- de N243 bij Avenhorn (3);
- de A7 (4);
- de Westfrisiaweg (5).



Figuur 3.1: Overzicht wegen binnen zoekgebied

Op voorhand zijn de weg door de Wogmeer (6) en het Oosteinde en Westeinde (7) afgewezen als mogelijke tracéalternatieven, omdat dit wegen zijn met smalle bermen en bebouwing dicht op de weg. Bij deze wegen is geen ruimte voor de aanleg van dergelijke grote verbindingen (zie bijgevoegde foto's).



Foto 3.1: Wogmeer (bron: googlemaps)



Foto 3.2: Wogmeer (bron: googlemaps)



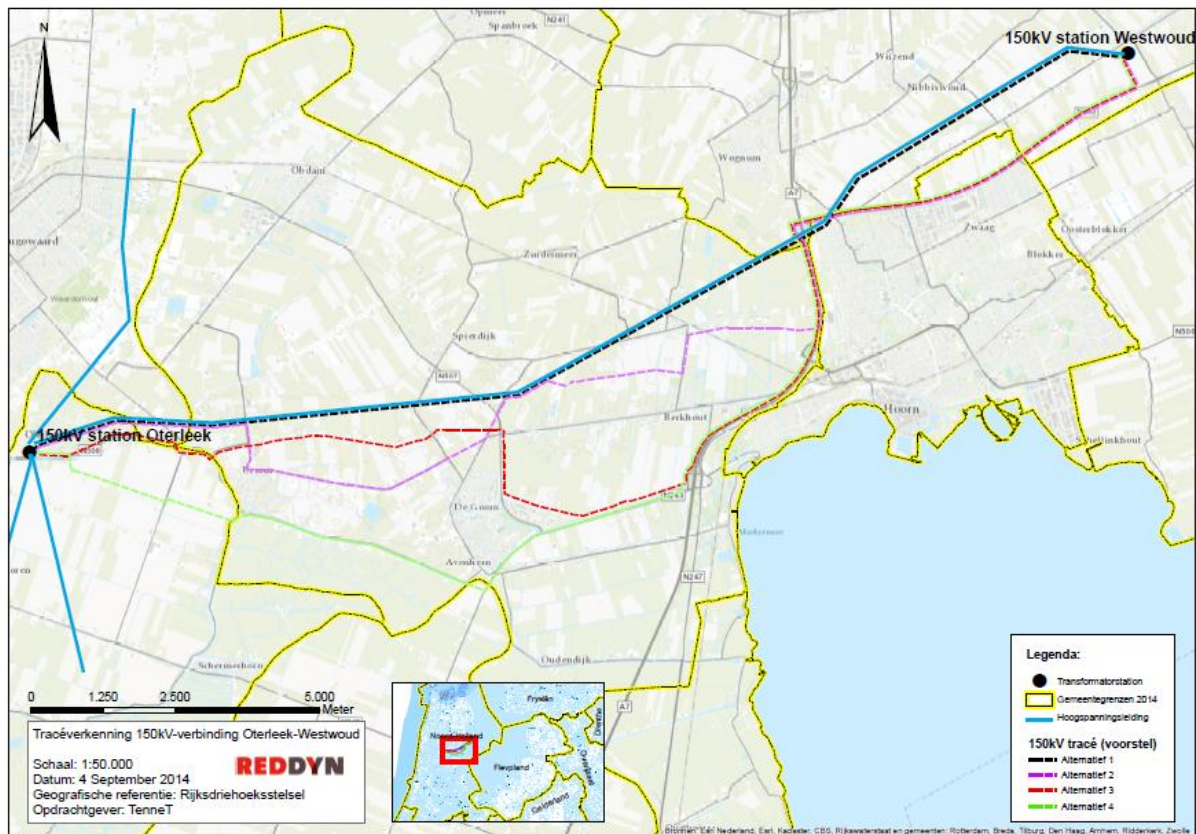
Foto 3.3: Westeinde in Berkhout (bron: googlemaps)



Foto 3.4: Oosteinde in Berkhout (Bron: googlemaps)

3.2 HOOGSPANNINGS-INFRASTRUCTUUR

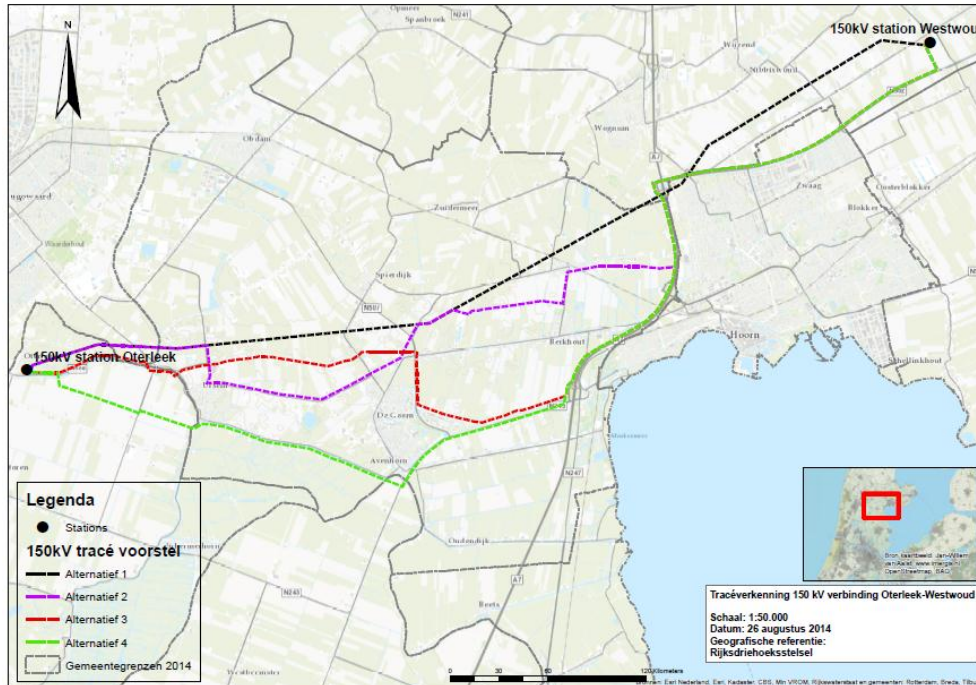
De bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen Oterleek en Westwoud is weergegeven in figuur 3.2. Ter plaatse van dit tracé is al sprake van een planologische beschermingszone voor de bovengrondse hoogspanningsverbinding. Met de eigenaren van de percelen zijn zakelijk recht overeenkomsten gesloten voor deze bovengrondse hoogspanningsverbinding. Het tracé van de bovengrondse hoogspanningsverbinding is meegenomen als één van de tracéalternatieven.



Figuur 3.2: in blauw de bovengrondse hoogspanningsverbindingen in het gebied.

3.3 ONTWERPEN TRACÉALTERNATIEVEN

Op basis van de uitgangspunten en een eerste analyse van het gebied zijn vier alternatieven ontworpen. Deze alternatieven zijn weergegeven in figuur 3.2 en 3.3. Deze tekening zijn tevens in groter formaat opgenomen in bijlage 1.



Figuur 3.3: Overzichtskartaal met de vier tracéalternatieven

3.3.1 TRACÉALTERNATIEF 1

Tracéalternatief 1 volgt het tracé van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen Oterleek en Westwoud. Dit betekent dat dit alternatief grotendeels door agrarisch gebied loopt, in particulier eigendom. Op een aantal plaatsen loopt de hoogspanningslijn boven bebouwing, zoals ter plaatse van het PWN-terrein in Hoorn en aan de Bobeldijk (zie foto's van googlemaps). Het overgrote deel van het tracéalternatief loopt echter door onbebouwd gebied. De lengte van de verbinding is circa 22 km.

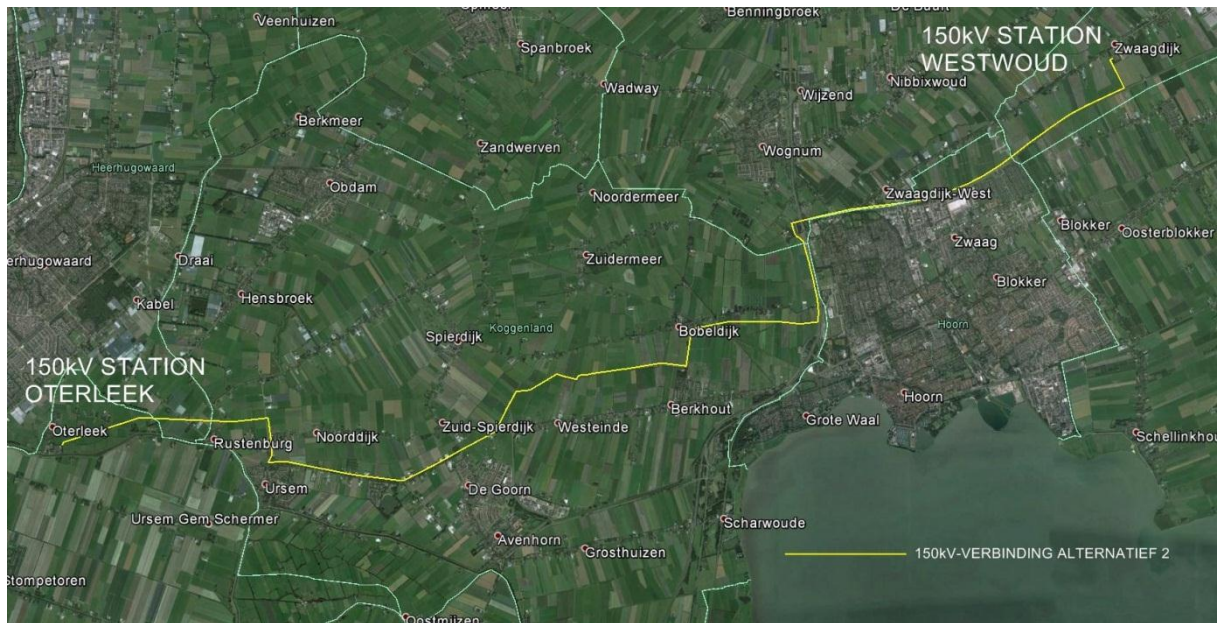


Foto 3.5: terrein PWN ligt direct onder de lijn



Foto 3.6: de lijn loopt direct boven bebouwing ter plaatse van de Bobeldijk

3.3.2 TRACÉALTERNATIEF 2



Figuur 3.4: Overzichtskaart met de tracéalternatief 2

Tracéalternatief 2 volgt vanuit station Oterleek het tracé van de bestaande bovengrondse verbinding tot bij Ursem. Bij Ursem gaat het tracéalternatief naar het zuiden en vervolgt daarna in oostelijke richting via De Leet. De Leet is een weg met brede bermen en een apart fietspad, waardoor er voldoende ruimte is voor de aanleg van een kabelverbinding (zie foto 3.7). Vanaf de Goorn loopt het tracé langs de Sevendeelweg. De Sevendeelweg is eveneens een weg met een brede berm en zonder aanliggende bebouwing (zie foto 3.8). Het alternatief gaat vervolgens door het agrarisch gebied in de richting van de A7 gaat. Het tracéalternatief volgt de A7 tot aan de Westfrisiaweg en loopt hierna langs de Westfrisiaweg tot aan station Westwoud. De lengte van de verbinding is circa 25,9 km

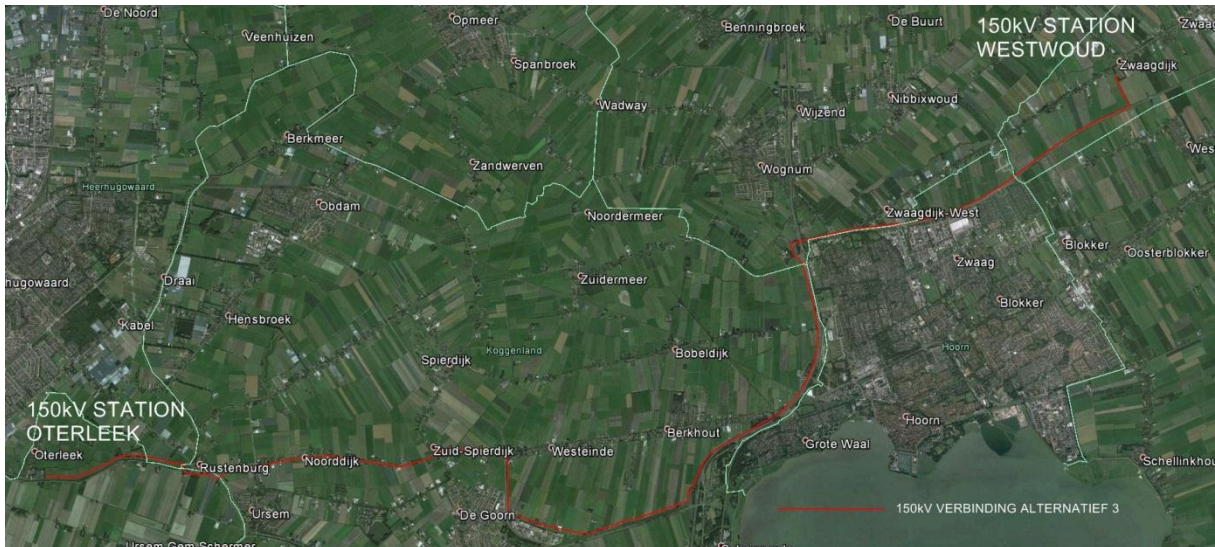


Foto 3.7: De Leet met brede bermen en een apart fietspad



Foto 3.8: De Sevendeelweg met brede bermen

3.3.3 TRACÉALTERNATIEF 3



Figuur 3.5: Overzichtskaart met de tracéalternatief 3

Tracéalternatief 3 is het alternatief dat zoveel mogelijk de grotere wegen door het gebied volgt. Vanuit station Oterleek vertrekt het tracé in oostelijke richting langs de Huygendijk. Het tracé loopt verder over de Noorddijkerweg naar Spierdijk-Zuid. Hier kruist het tracé agrarisch gebied en loopt vervolgens via De Braken (N507) naar de Provinciale weg (N243). Hierna gaat het alternatief langs de A7, via de Westfrisiaweg naar Station Westwoud. Met name langs de Noorddijkerweg bevinden zich op een aantal plaatsen de woningen op korte afstand tot de weg. Dit levert mogelijk knelpunten op bij de aanleg. Langs De Braken en de Provinciale weg is voldoende ruimte. De lengte van de verbinding is circa 26,7 km



Foto 3.9: Huygendijk bij Oterleek

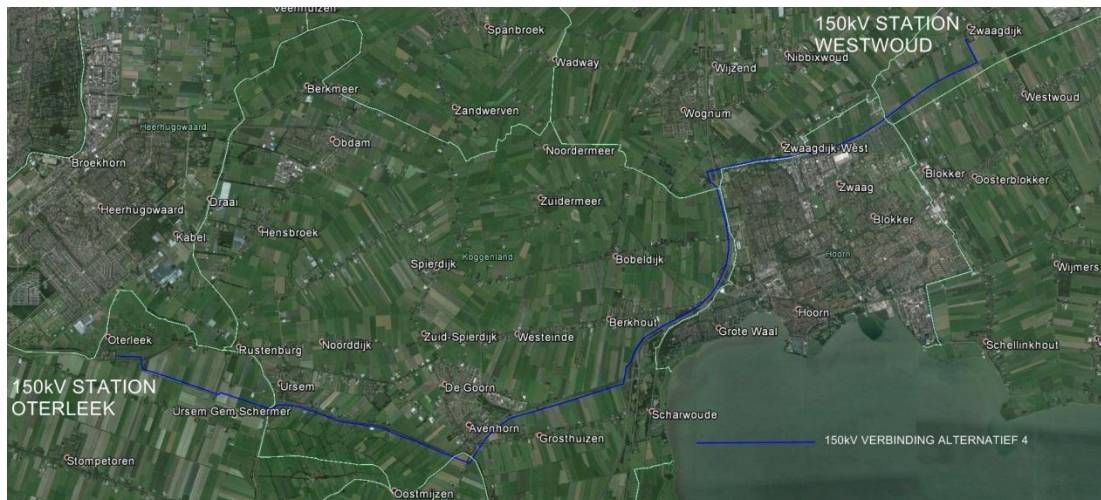


Foto 3.10: Noorddijkerweg bij Ursem



Foto 3.11: De Braken nabij Avenhorn en De Goorn

3.3.4 TRACÉALTERNATIEF 4



Figuur 3.6: Overzichtskartaal met de tracéalternatief 4

Het vierde tracéalternatief is het meest zuidelijke. Het tracéalternatief volgt vanaf station Oterleek de Huygendijk. Vervolgens buigt het tracé in zuidelijke richting naar de Notweg, een kleine weg door de polder. Via agrarisch land gaat het tracéalternatief verder van de Mijzerdijk in de richting van Avenhorn. De Mijzerdijk heeft over het algemeen brede bermen, met name aan de kant van de dijk. Op enkele plaatsen is de breedte beperkt en staan woningen nabij het tracé (zie foto). Vanuit Avenhorn volgt het tracéalternatief de grotere wegen N243, de A7 en de Westfriisiaweg tot aan station Westwoud. De lengte van de verbinding is ca 26,4 km



Foto 3.12: Mijzerdijk ten zuiden van Ursem



Foto 3.13: Mijzerdijk



Foto 3.14: Mijzerdijk

4 THEMA'S

4.1 LENGTE TRACÉS

De lengte van het tracé is niet alleen bepalend voor de kosten van de verbinding, maar heeft ook effect op de energieverliezen die gepaard gaan met het transport van elektriciteit. Het is daarom financieel voordeliger en duurzamer om een zo kort mogelijk tracé te realiseren. Uit de gegeven van hoofdstuk 3 blijkt dat tracéalternatief 1 met een lengte van 22 kilometer duidelijk het minst lange alternatief is. De overige tracéalternatieven zijn vergelijkbaar in lengte (25,9 tot 26,7), circa 20% langer dan alternatief 1.

Thema	1	2	3	4
Lengte tracé				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.1: beoordeling thema lengte tracé

4.2 BESTAANDE INFRASTRUCTUUR

Eén van de uitgangspunten was dat het uiteindelijke tracé zoveel mogelijk bestaande infrastructuur zou volgen om zo het indirecte ruimtebeslag te beperken. Tracéalternatieven 1, 3 en 4 volgen de bestaande infrastructuur over grote delen van het tracé. Tracéalternatief 2 sluit in het gebied tussen De Goorn en Hoorn niet goed aan op de bestaande infrastructuur en scoort daarmee minder positief dan de overige alternatieven.

Thema	1	2	3	4
Volgen infrastructuur				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.2: beoordeling thema volgen infrastructuur

4.3 GRONDEIGENDOM

Voor het realiseren van een nieuwe ondergrondse 150kV-verbinding is het noodzakelijk om nieuwe zakelijk recht overeenkomsten af te sluiten. Bij de overdracht van de ondergrondse 150kV-verbinding Oterleek-Westwoud van NUON-Liander naar TenneT is overeengekomen dat het destijds geldende beleid van Liander zou worden toegepast. Dit hield in het vestigen van zakelijk recht overeenkomsten met private partijen. Met publieke partijen (gemeentes, provincie, Hoogheemraadschap) werden door middel van vergunningen onderlinge afspraken vastgelegd. Dit betekent dat bij de ligging van het tracé is publieke gronden, er geen knelpunten te verwachten met betrekking tot het vestigen van zakelijk recht.

Het vestigen van zakelijk recht bij private eigenaren is niet goed voorspelbaar. Het maken van afspraken over het vestigen van een zakelijk recht kan moeizaam gaan en gevolgen hebben voor de planning en kosten van het project. Het voeren van een belemmeringen privaatrecht procedure is in deze gevallen mogelijk noodzakelijk. Gronden in niet publiek eigendom zijn om die reden aangemerkt als een potentieel knelpunt.

Tracéalternatieven 3 en 4 volgen veelal de bestaande wegenstructuur en zouden daarom in hoofdzaak in publieke gronden worden gerealiseerd. Daarom scoren deze positief ten aanzien van grondeigendom. Tracéalternatief 1 volgt de bovengrondse hoogspanningsverbinding door de agrarische gebieden. Dit betekent dat er afspraken gemaakt moeten worden met veel eigenaren. Dit alternatief scoort daarom naar verwachting relatief negatief voor dit thema. Voor tracéalternatief 2 geldt dat er minder particuliere eigenaren benaderd zouden moeten worden en daarmee scoort dit alternatief naar verwachting redelijk positief.

Er is geen tracé denkbaar waarin de kabelverbinding kan worden gerealiseerd zónder dat particuliere gronden worden verworven (vrijwillig of via een belemmeringen privaatrecht procedure) en/of zakelijkrecht wordt gevestigd ter hoogte van de kabel. Tracéalternatieven 3 en 4 zijn het meest positief voor dit thema omdat deze grotendeels in publieke gronden worden gerealiseerd.

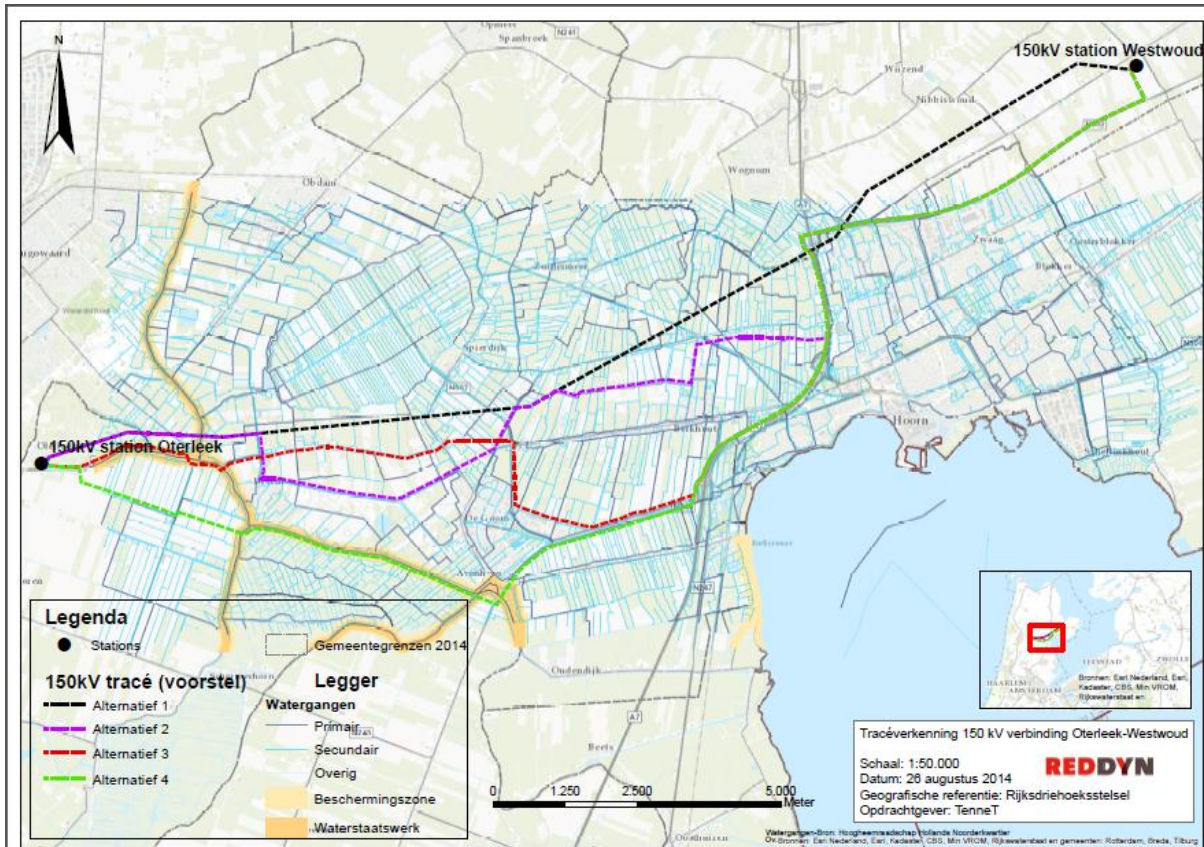
Thema	1	2	3	4
Door particuliere grond				

	showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
	negatieve score
	redelijk positieve score
	positieve score
	tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.3: beoordeling thema grondeigendom

4.4 TOESTEMMING HOOGHEEMRAADSCHAP

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier gaf in de gesprekken in 2008 aan dat het niet akkoord gaat met de aanleg in parallelle ligging binnen de beschermingszone van regionale waterkeringen. In figuur 4.1 zijn de regionale waterkeringen in het gebied tussen Oterleek en Avenhorn weergegeven. De Huygendijk (tracéalternatieven 3 en 4) en de Mijzerdijk (tracéalternatief 4) zijn regionale waterkeringen. Het Hoogheemraadschap gaat niet akkoord met parallelle ligging van de kabels aan de waterkering op deze delen van het tracé.



Figuur 4.1 : Ligging van regionale waterkeringen in het gebied (bron: legger Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)

Bij het ontwerp van tracéalternatief 2 is rekening gehouden met de ligging van de regionale waterkeringen; het alternatief volgt daarom op delen van het tracé de bovengrondse lijn. Tracéalternatieven 1 en 2 scoren daarom positief voor wat betreft de instemming van het Hoogheemraadschap. Tracéalternatieven 3 en 4 vallen af op basis van de parallelle ligging binnen de zone van de waterkeringen.

Thema	1	2	3	4
Toestemming Hoogheemraadschap	●	●	●	●

- showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
- negatieve score
- redelijk positieve score
- positieve score
- tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.4: beoordeling thema toestemming Hoogheemraadschap

4.5 TOESTEMMING PROVINCIE

De provincie Noord-Holland was in 2008 bezig met de planvorming van de opwaardering van de Westfriisiaweg tot een goede verbinding tussen Alkmaar en Zwolle. Het realiseren van een tracé langs de Westfriisiaweg heeft daarmee als groot risico dat de verbinding al snel na de aanleg zou moeten worden verplaatst. Het verleggen van dergelijke kabelverbinding is niet wenselijk. De alternatieven langs de Westfriisiaweg zijn daarmee geen duurzame oplossingen voor een kabelaanleg van dergelijke omvang. Tracéalternatief 1 kruist alleen de Westfriisiaweg en daarmee worden afhankelijkheden met dit project zoveel mogelijk voorkomen.

Thema	1	2	3	4
Voorkeur Provincie				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.5: beoordeling thema toestemming Provincie

4.6 MOGELIJKHEID AANLEG TWEEDE VERBINDING

TenneT heeft de wens uitgesproken om mogelijk in de toekomst een tweede ondergrondse verbinding te kunnen realiseren parallel aan de verbinding die in 2015-2016 gerealiseerd gaat worden. Bij tracéalternatieven 3 en 4 is dit niet mogelijk in verbinding met de ligging in de zone van waterkeringen. Bij tracévariant 2 is de ligging ter plaatse van de te reconstrueren Westfriisiaweg een belemmering. Onder de bestaande hoogspanningsverbinding is voldoende ruimte voor een tweede verbinding.

Thema	1	2	3	4
Mogelijkheid 2e verbinding				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.5: beoordeling thema mogelijkheid tweede verbinding

4.7 AFWEGING TRACÉALTERNATIEVEN

Op basis van de verzamelde gegevens en de gesprekken met het Hoogheemraadschap en de provincie is een afweging gemaakt tussen de verschillende tracéalternatieven. De resultaten zijn samengevat in tabel 4.6. Hieruit komt naar voren dat tracéalternatief 1 het meest positief scoort en dat tracéalternatieven 3 en 4 niet mogelijk zijn in verband met de aanwezige waterkeringen. Het aanpassen van deze alternatieven naar een ligging buiten de

beschermingszones van de waterkeringen zou leiden tot aanzienlijke knelpunten met betrekking tot de aanwezige bebouwing (er zou dan onder huizen geboord moeten worden) en daarnaast zou ook het volgen van de aanwezige infrastructuur niet meer in stand kunnen worden gehouden. Hoewel tracéalternatief 2 redelijk positief scoort, zijn de kortere lengte en het ontwijken van de Westfrisiaweg en de daarmee samenhangende onzekerheden redenen geweest om in 2008 de voorkeur uit te spreken voor tracéalternatief 1.

Thema	1	2	3	4
Lengte tracé				
Volgen infrastructuur				
Toestemming Hoogheemraadschap				
Voorkeur Provincie				
Door particuliere grond				
Mogelijkheid 2e verbinding				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 4.6: samenvattende beoordeling

5 MILIEUASPECTEN

Bij de oorspronkelijke afweging van de verschillende alternatieven in 2008 is niet expliciet rekening gehouden met overige milieu-aspecten, zoals natuur, water en bodem. Destijds werd de aanleg van een dergelijke verbinding namelijk niet planologisch relevant geacht en zijn om deze reden de milieuaspecten niet benoemd. Wel zijn de tracéalternatieven destijds beoordeeld door verschillende overheden. Door gewijzigde inzichten bij overheden ten aanzien van de ordening van de ondergrond en door het beleid van TenneT ten aanzien van planologische bescherming is besloten om waar nodig een planologische procedure te volgen. Dit houdt in dat de tracéalternatieven niet alleen op basis van de criteria uit hoofdstuk 4 dienen te worden beoordeeld, maar dat ook planologische aspecten meegewogen dienen te worden.

In dit hoofdstuk zijn de vier tracéalternatieven daarom getoetst aan verschillende milieu-aspecten.

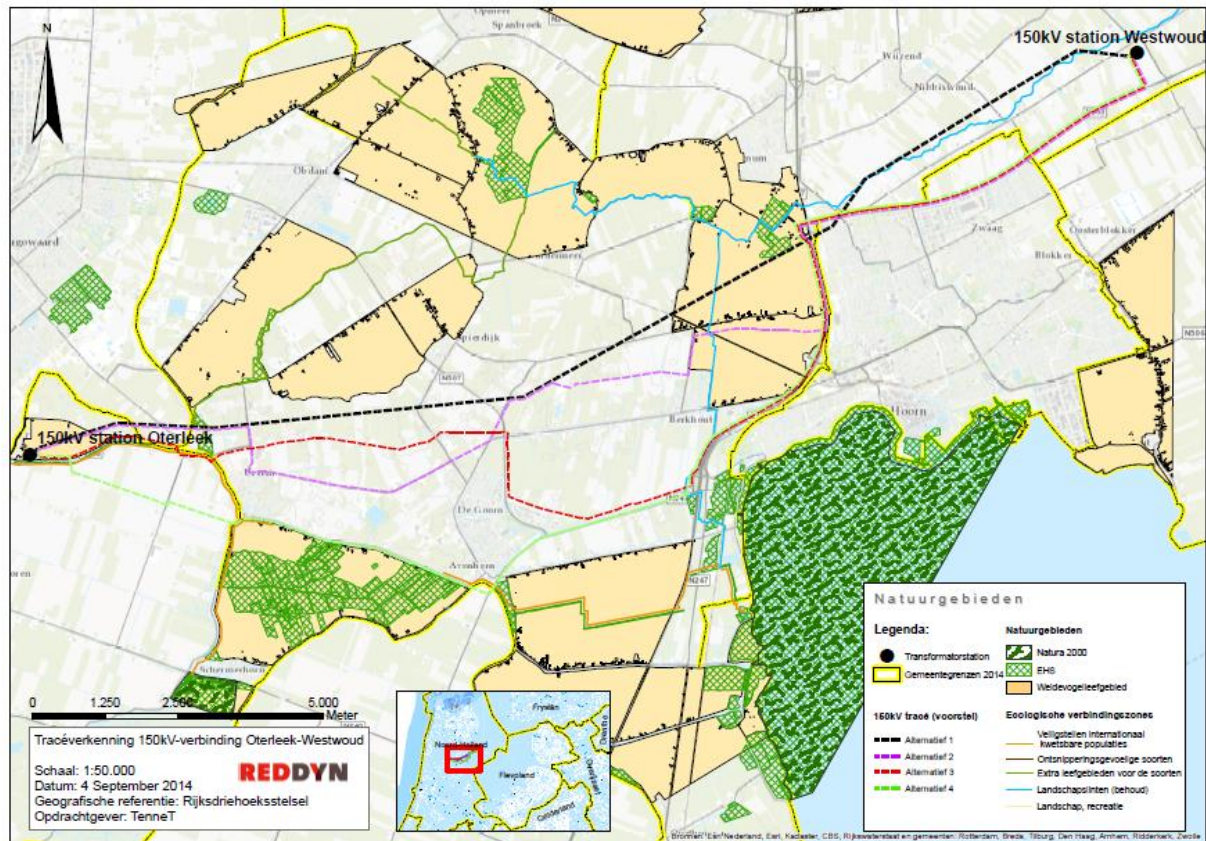
5.1 NATUUR

In figuur 5.1 zijn de gebieden van de Ecologische hoofdstructuur (EHS), ecologische verbindingzones, weidevogelleefgebieden en de Natura 2000 gebieden weergegeven. Tracéalternatief 1 kruist EHS gebieden ter plaatse van Rustenburg en de Leekerlanden. Tracéalternatief 2 loopt eveneens door het EHS gebied bij Rustenburg. Tracéalternatief 3 kruist geen EHS-gebieden. Tracéalternatief 4 kruist het EHS gebied van Polder Mijzen, het EHS-gebied bij Kathoek en een EHS-gebied bij Scharwoude.

Alle vier de tracéalternatieven kruisen daarnaast nog de noord-zuid gerichte ecologische verbindingzone ten westen van Hoorn. Tracéalternatief 1 kruist deze zone nogmaals bij de Kromme Leet.

Alle vier de tracéalternatieven gaan door of langs weidevogelleefgebied in de omgeving van station Oterleek. Tracéalternatief 4 loopt langs het weidevogelleefgebied in de Polder Mijzen. Ten westen van Hoorn doorkruisen alternatieven 1 en 2 een weidevogelleefgebied. Tracéalternatieven 3 en 4 lopen langs dit gebied. Daar waar tracéalternatieven langs een weidevogelleefgebied lopen, is de impact gering. De vogels broeden namelijk in het open land en niet direct in de berm.

Geen van de tracéalternatieven loopt door een Natura 2000 gebied.



Figuur 5.1: Overzicht van EHS-gebieden, verbindingzones en Natura 2000 gebieden

Conclusie Natuur

Tracéalternatief 3 kruist alleen een verbindingzone en ligt deels langs weidevogelleefgebieden en scoort daarmee het meest positief. De overige drie alternatieven scoren negatief ten aanzien van weidevogelleefgebieden (1 en 2) of ten aanzien van de EHS (tracéalternatief 4). Zie tabel 5.1.

Thema	1	2	3	4
Doorkruisen EHS	●	●	●	●
Doorkruisen EHS-verbindingzone	●	●	●	●
Doorkruisen weidevogelleefgebied	●	●	●	●
Doorkruisen Natura 2000-gebied	●	●	●	●

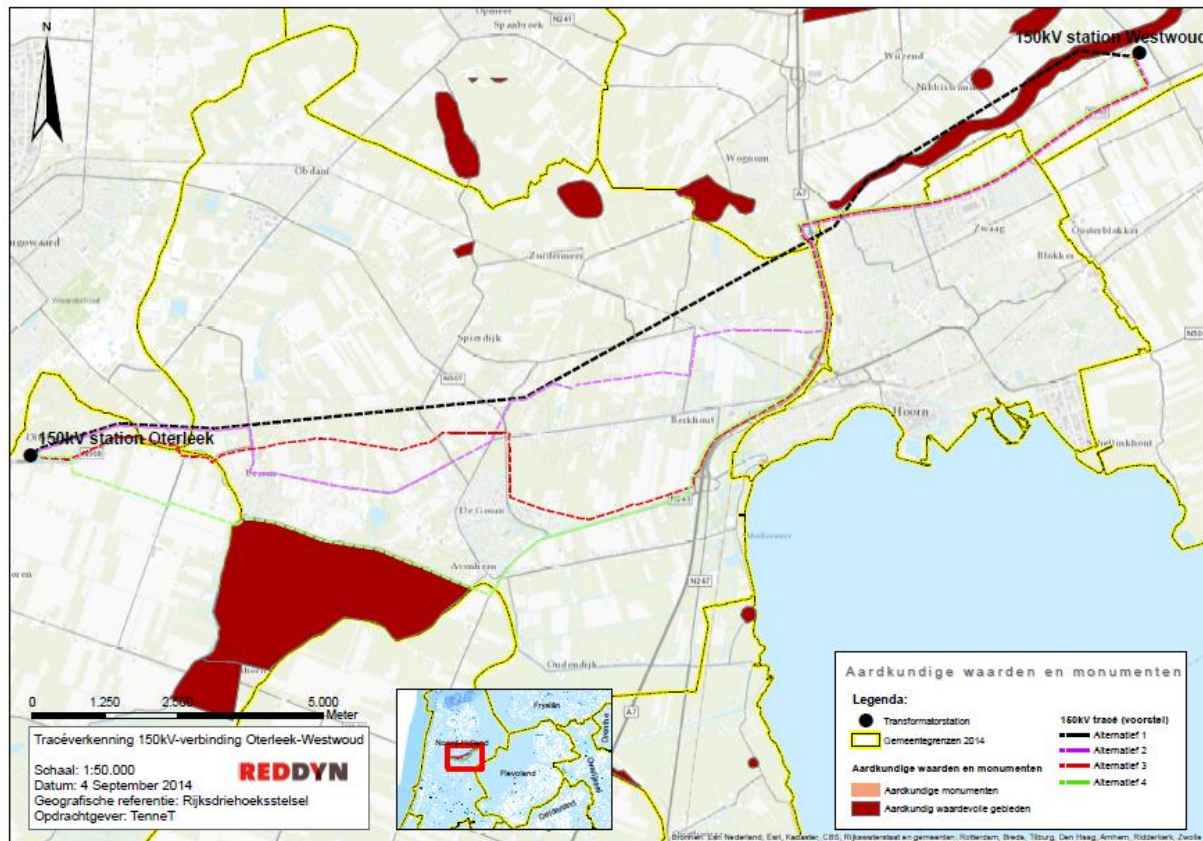
- showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
- negatieve score
- redelijk positieve score
- positieve score
- tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.1: beoordeling thema natuur

5.2 AARDKUNDIGE WAARDEN EN MONUMENTEN

Eén van de speerpunten van het provinciale landschaps- en bodembeschermingsbeleid ziet toe op de bescherming van aardkundige waarden. Aardkundige waarden hebben betrekking

op geologische, geomorfologische en bodemkundige verschijnselen en processen (niet-levende natuur) en vormen ons aardkundig erfgoed. Aardkundige monumenten zijn markante voorbeelden van aardkundige waarden. De provincie Noord-Holland heeft een lijst van 80 aardkundige waardevolle gebieden vastgesteld. Van deze gebieden zijn 17 gebieden aangewezen als een aardkundig monument. Zowel de aardkundig waardevolle gebieden als de aardkundige monumenten worden (planologisch) beschermd in respectievelijk de ruimtelijke verordening en de provinciale milieuverordening.



Figuur 5.2: Overzicht gebieden met aardkundige waarden en aardkundige monumenten (gestreept). Bron: provincie Noord-Holland

Binnen het zoekgebied vallen de Mijzerpolder en het beekje de Kromme Leet onder aardkundige waarden binnen tracéalternatief 1 (Kromme Leet) en tracéalternatief 4 (Mijzerpolder). Deze alternatieven scoren daarom negatief op dat aspect. Tracéalternatieven 2 en 3 kruisen geen gebieden van aardkundige waarde. Geen van de tracéalternatieven kruist een aardkundig monument.

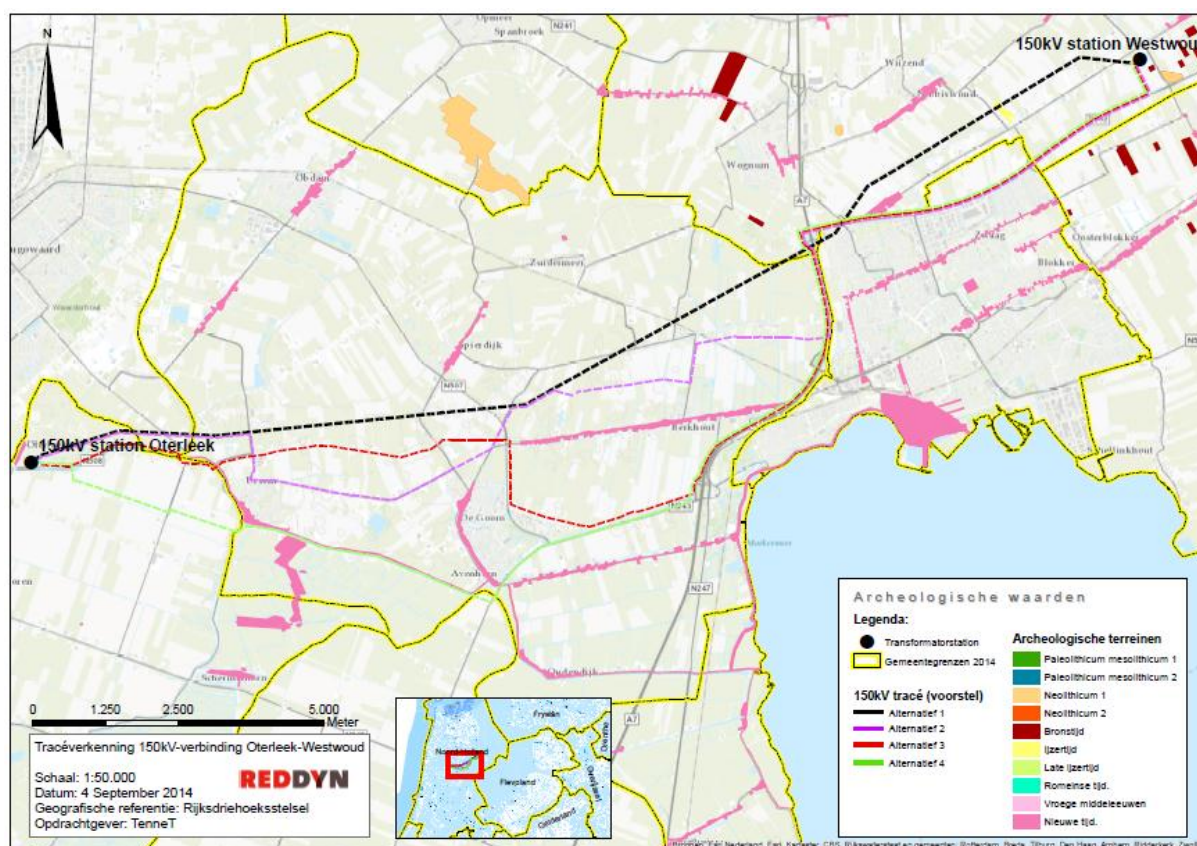
Thema	1	2	3	4
Aardkundige waarden				
Aardkundige monumenten				

- showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
- negatieve score
- redelijk positieve score
- positieve score
- tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.2: beoordeling thema aardkundige waarden

5.3 ARCHEOLOGIE

De bodemopbouw in West-Friesland kenmerkt zich door de aanwezigheid van voormalige krekken, die door inversie van het reliëf als ruggen naar voren komen. Deze zandige ruggen en hun flanken waren in het verleden zeer geschikt voor bewoning. De archeologische verwachtingswaarden zijn daarom met name in het gebied ten oosten van Hoorn middelhoog tot hoog. In figuur 5.3 zijn de vastgestelde archeologische waarden weergegeven van de Prehistorie tot aan de Nieuwe Tijd. Uit het figuur komt naar voren dat de lintbebouwingen worden geclassificeerd als gebieden van archeologische waarde. In het gebied rond de Westfriisiaweg zijn meerdere gebieden van archeologische waarden uit de prehistorie aanwezig.



Figuur 5.3: gebieden van archeologische waarden (bron: provincie Noord-Holland)

Direct ten noorden van de Westfriisiaweg kruisen tracéalternatieven 2, 3 en 4 een gebied van archeologische waarde. Tracéalternatief 1 kruist voorbij Zwaag eveneens een gebied van archeologische waarde. In de Mijzerpolder kruist tracéalternatief 4 eveneens een gebied van archeologische waarde. Daarmee scoort tracéalternatief 4 het minst positief. De overige alternatieven scoren

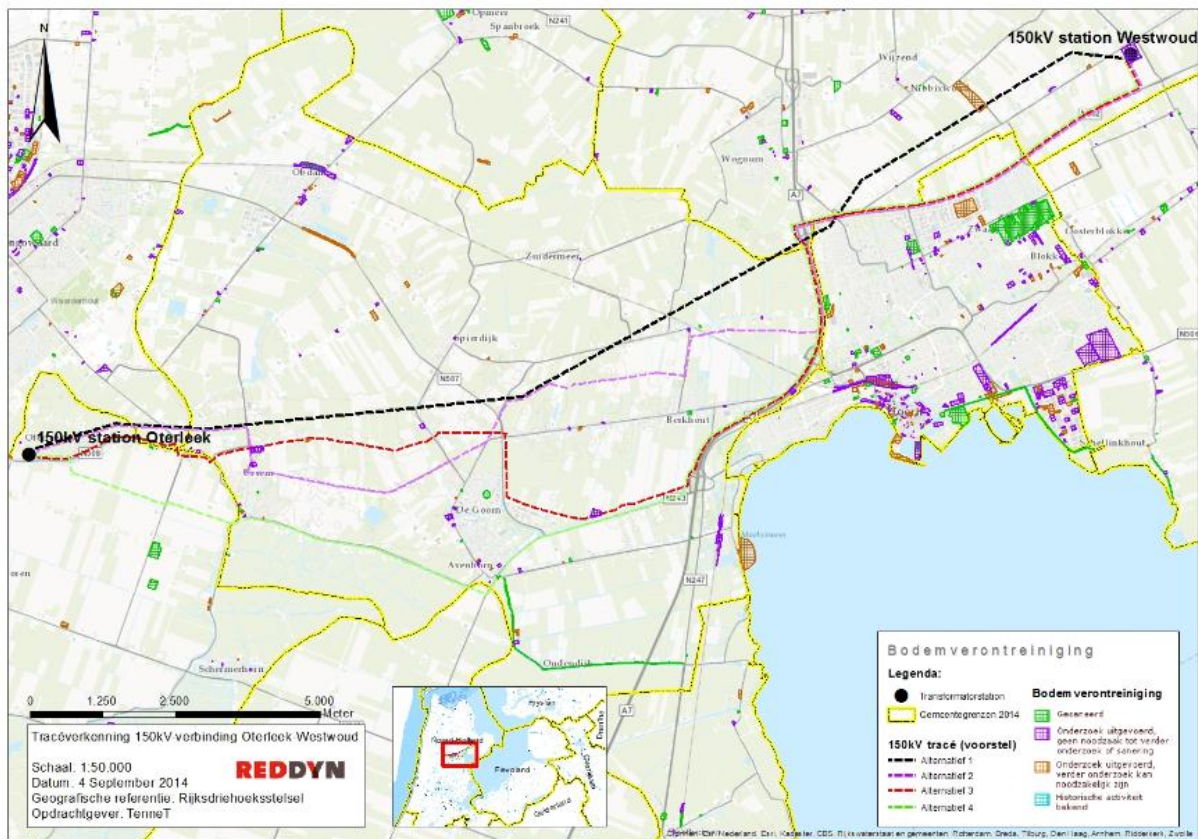
Thema	1	2	3	4
Gebieden van archeologische waarde				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.3: beoordeling thema archeologie

5.4 BODEMVERONTREINIGING

Via de site bodemloket.nl worden (mogelijke) gevallen van ernstige bodemverontreiniging weergegeven, inclusief de status van de verontreiniging (gesaneerd, voldoende onderzocht, nader onderzoek noodzakelijk). Hieruit komt naar voren dat in het zoekgebied meerdere saneringen en onderzoeken naar mogelijke gevallen van ernstige bodemverontreiniging zijn uitgevoerd. Het betreft over het algemeen locaties van geringe omvang.



Figuur 5.4: overzicht bodemverontreinigingen zoekgebied (bron: bodemloket.nl)

Daarnaast zijn in het gebied veel watergangen gedempt, veelal in het kader van de ruilverkaveling. Sloten werden in het verleden met enige regelmaat gedempt met bijvoorbeeld bouwafval of huisvuil. Daarom zijn dempingen verdacht met betrekking tot bodemverontreinigingen.

Voor alle tracévarianten geldt dat deze verdacht zijn met betrekking tot slootdempingen. Het is echter niet de verwachtingen dat er grootschalige verontreinigingen aanwezig zijn die een werkelijke belemmering vormen voor één van de tracéalternatieven. Op basis van de beschikbare informatie van bodemloket.nl is het niet mogelijk om de alternatieven onderling te toetsen, omdat niet bekend is wat de resultaten zijn van de uitgevoerde onderzoeken en saneringen en er geen inzicht is in de exacte ligging van slootdempingen.

Thema	1	2	3	4
Bodemverontreiniging				

-  showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
-  negatieve score
-  redelijk positieve score
-  positieve score
-  tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.4: beoordeling thema bodemverontreinigingen

5.5 WATER

5.5.1 GRONDWATERBESCHERMINGSGEBIEDEN

In Noord-Holland liggen in de duingebieden en de stuwwalgebieden grondwaterbeschermingsgebieden ter bescherming van de drinkwatervoorziening. Binnen het zoekgebied zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig.

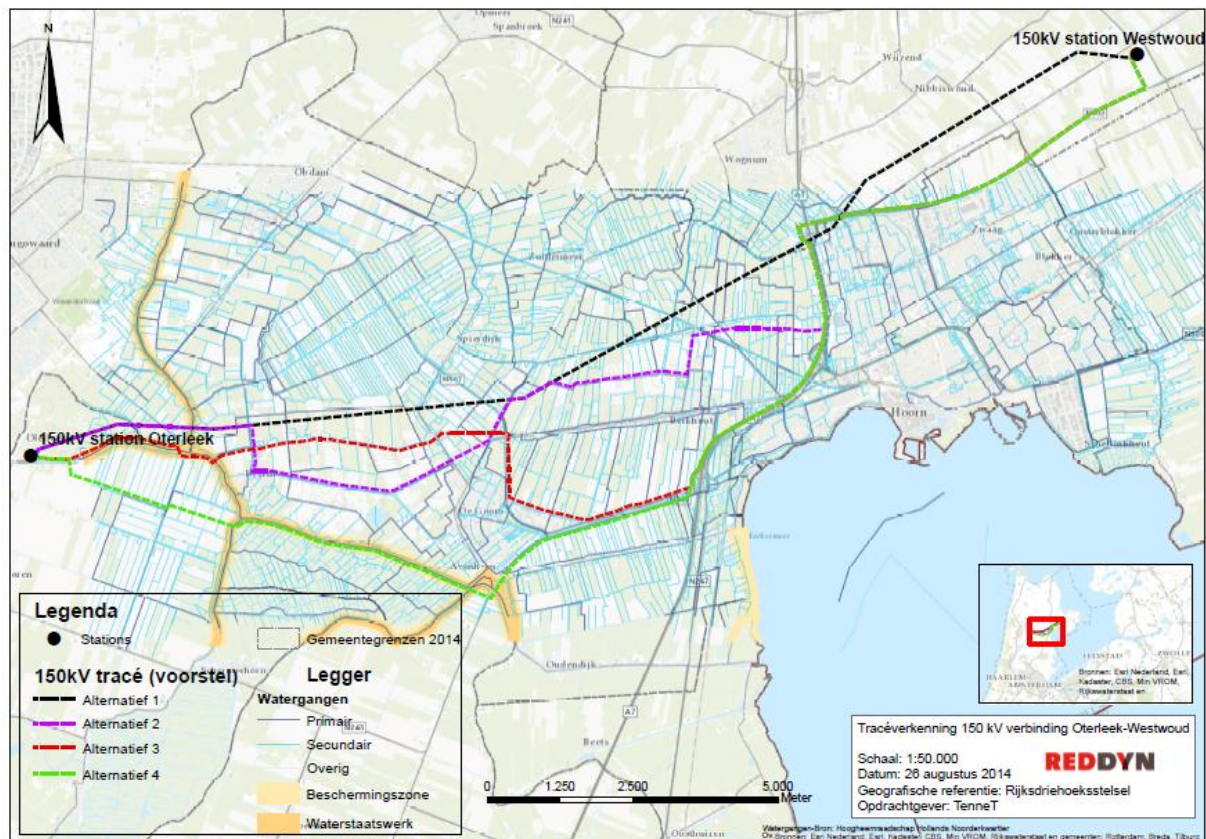
5.5.2 WATERKERINGEN

In hoofdstuk vier is al beschreven welke tracéalternatieven liggen binnen de beschermingszones van waterkeringen. Op basis hiervan zijn tracéalternatieven 3 en 4 niet te realiseren (showstoppers). Tracéalternatieven 1 en 2 kruisen wel een waterkering, maar dit vormt geen knelpunt voor de realisatie van de ondergrondse kabelverbinding. Wel dient voor het kruisen van waterkeringen een vergunning te worden verkregen bij het Hoogheemraadschap.

5.5.3 WATERGANGEN

Het zoekgebied is een gebied met veel water en veel watergangen. Het kruisen van watergangen kan door middel van gestuurde boringen. De watergangen vormen daarmee geen belemmering, maar hebben wel invloed op de kosten van de uitvoering. De tracéalternatieven zijn op dit vlak niet onderscheidend.

Op basis van de watergerelateerde thema's scoren tracéalternatieven 1 en 2 positief, terwijl er voor wat betreft tracéalternatieven 3 en 4 sprake is van een showstopper.



Figuur 5.5: Overzicht waterkeringen en watergangen in het zoekgebied (Bron: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)

Thema	1	2	3	4
Grondwaterbeschermingsgebieden	●	●	●	●
Waterkeringen	●	●	●	●
Watergangen	●	●	●	●

- showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
- negatieve score
- redelijk positieve score
- positieve score
- tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.5: beoordeling thema water

5.6 RUIMTELIJKE BEÏNVLOEDING EN VEILIGHEID

De aan te leggen ondergrondse 150kV-verbinding vormt zelf geen risico op het gebied van ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid. Het is wel van belang te inventariseren of er sprake is van externe risico's op het gebied van ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid, die mogelijk bij een calamiteit schade kunnen toebrengen aan de verbinding. Hierbij is te denken aan gasexplosies, het neerstorten van een vliegtuig of het losraken van een rotorblad van een windturbine.

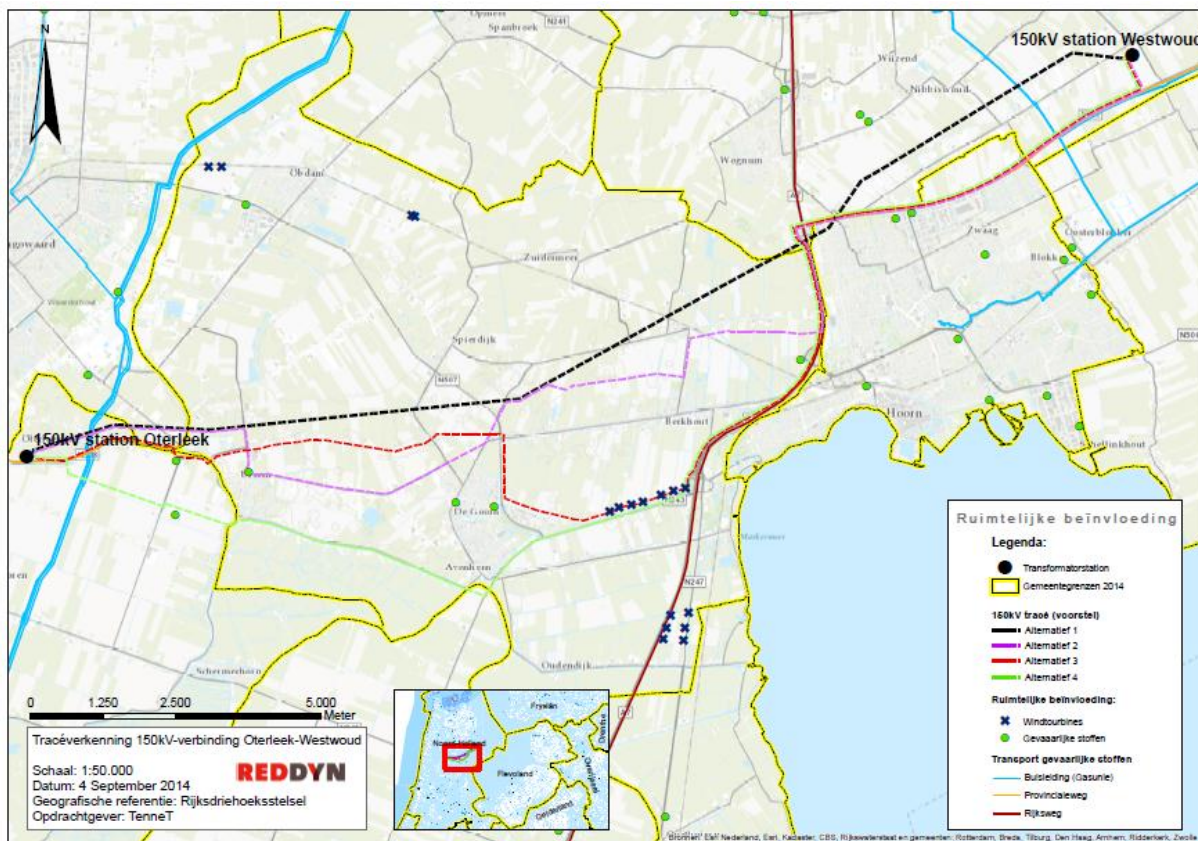
De risico's met betrekking tot ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid zijn geïnterpreteerd op basis van de risicokaart.nl. Uit het kaartmateriaal blijkt dat in het zoekgebied twee tracés van hogedruk gasleidingen aanwezig zijn, beide noord-zuid georiënteerd. Alle vier de tracéalternatieven dienen deze tracés te kruisen door middel van een gestuurde boring.

Transport van gevaarlijke stoffen over wegen vindt in het zoekgebied plaats over de Huygendijk, de A7 en de Westfriisiaweg. Tracéalternatief 1 ligt op de grootste afstand van deze wegen en scoort daarmee positief. De kans dat een calamiteit met gevaarlijke stoffen op een weg een effect heeft op een ondergrondse kabelverbinding, is gering. De overige tracéalternatieven liggen op kortere afstand langs deze transportassen. Het risico op schade bij een calamiteit op de weg, is iets groter, maar nog steeds erg klein.

Er zijn geen vliegvelden in de directe omgeving van het zoekgebied. Wel is een LPG-tankstation aanwezig langs de Westfriisiaweg, wat een beperkt risico vormt voor de kabelverbinding bij tracéalternatieven 2, 3 en 4. In het westelijk deel van het zoekgebied passeren tracévarianten 2, 3 en 4 eveneens een LPG-stations.

Langs de N243 is een lijnopstelling van windturbines aanwezig. Tracéalternatief 3 loopt langs deze turbines en scoort daarmee negatief. De overige tracéalternatieven scoren positief op dit punt.

Voor wat betreft ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid scoort tracéalternatief 1 het meest positief.



Figuur 5.6: overzicht aspecten ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid die van invloed kunnen zijn op de verbinding

Thema	1	2	3	4
Hogedruk gasleidingen				
Transportassen gevaarlijke stoffen				
Vliegveld				
LPG-station				
Windturbines				

- showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
- negatieve score
- redelijk positieve score
- positieve score
- tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.6: beoordeling thema ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

5.7 CONCLUSIES MILIEUTHEMA'S

De tracéalternatieven zijn getoetst aan verschillende milieuthema's (zie tabel 5.7). Hieruit komt naar voren dat zowel tracéalternatief 1 als tracéalternatief 2 over het algemeen positief tot redelijk positief scoren. Beide tracéalternatieven scoren wel negatief ten aanzien van weidevogelleefgebieden. Tracéalternatief 1 scoort positiever op het gebied van ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid, maar doorkruist wel de Kromme Leet (aardkundige waarden), wat leidt tot een negatieve score. Op basis van de milieuaspecten zouden beide varianten te realiseren zijn. Daarbij dienen mitigerende maatregelen te worden genomen ten aanzien van weidevogelleefgebieden en (voor tracéalternatief 1) voor aardkundige waarden.

Thema	1	2	3	4
Doorkruisen EHS				
Doorkruisen EHS-verbindingszone				
Doorkruisen weidevogelleefgebied				
Doorkruisen Natura 2000-gebied				
aardkundige waarden				
Aardkundige monumenten				
Gebieden van archeologische waarde				
Bodemverontreiniging				
Grondwaterbeschermingsgebieden				
Waterkeringen				
Watergangen				
Hogedruk gasleidingen				
Transportassen gevaarlijke stoffen				
Vliegveld				
LPG-station				
Windturbines				

- showstopper, tracéalternatief niet mogelijk
- negatieve score
- redelijk positieve score
- positieve score
- tracé varianten zijn niet onderscheidend

Tabel 5.7: samenvattende tabel beoordeling milieuthema's

Tracéalternatieven 3 en 4 zijn niet te realiseren in verband met de parallelle ligging binnen de beschermingszone van regionale waterkeringen. Het aanpassen van de tracéalternatieven tot buiten deze beschermingszones, zou leiden tot negatieve scores op andere gebieden, zoals weidevogelleefgebied, maar ook grondeigendom en het volgen van infrastructuur. Hierdoor blijven deze twee alternatieven niet geschikt voor de realisatie van een ondergrondse 150kV-verbinding.

6 TRACÉKEUZE

6.1 KEUZE TRACÉALTERNATIEF 1

In 2008 is de voorkeur uitgesproken voor tracéalternatief 1 als uit te werken tracé op basis van de destijds geldende uitgangspunten en criteria. In aanvulling op deze toetsing zijn in 2014 de tracéalternatieven getoetst aan de ruimtelijk relevante milieuthema's. Hieruit komt naar voren dat zowel tracéalternatief 1 als tracéalternatief 2 op basis van de milieuthema's geschikte tracés zijn. Op basis van de in 2008 geformuleerde uitgangspunten en criteria met betrekking tot de lengte (beperking energieverlies, lagere maatschappelijke kosten) de mogelijkheid tot het realiseren van een tweede verbinding (toekomstbestendig tracé) en de instemming van de respectievelijk bevoegde overheid is besloten om tracéalternatief 1 als voorkeursalternatief te handhaven.

6.2 UITWERKING VOORKEURSAALTERNATIEF

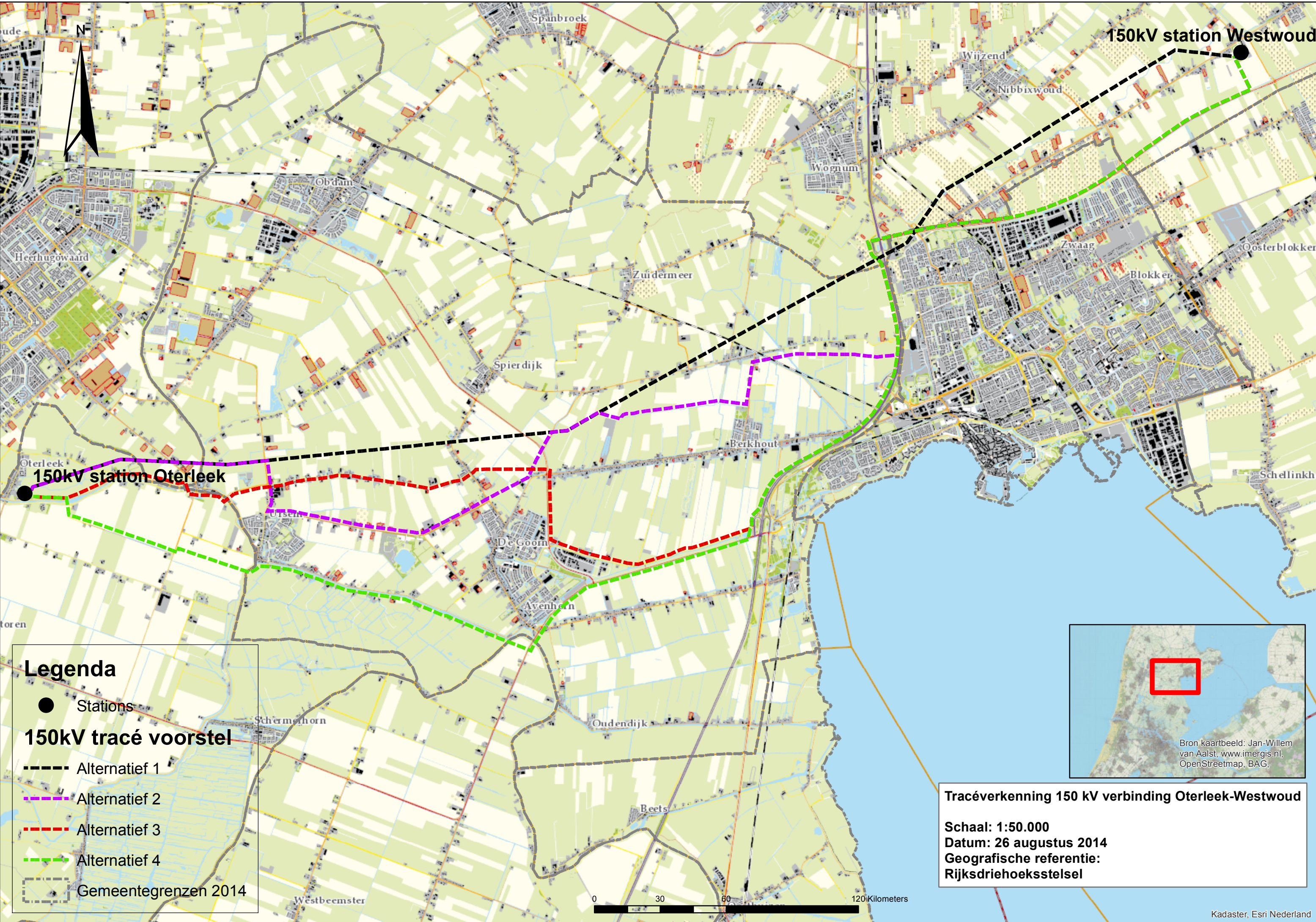
In de periode tot 2010 heeft vervolgens overleg plaatsgevonden met overige overheden en belangrijke stakeholders, zoals PWN. Ook zijn de particuliere eigenaren in deze periode geïnformeerd over de plannen van TenneT om een ondergrondse kabelverbinding te realiseren. De betrokken gemeentes hebben hun medewerking toegezegd. Met PWN zijn afspraken gemaakt over de ligging van het tracé op het PWN-terrein in Hoorn. Daar waar het bovengrondse tracé bebouwing kruist, is afgestemd met de betreffende eigenaren over de route van het ondergrondse tracé. Op deze plaatsen is het tracé verlegd tot buiten de bebouwing. In het ontwerp is tevens rekening gehouden met het kruisen van de nieuwe Westfriisiaweg. Ook overige knelpunten (watergangen, keringen, spoor, archeologisch waardevol gebied) zijn veelal door middel van gestuurde boringen opgelost. Dit alles heeft geresulteerd in een definitief ontwerp in 2010.

In de periode van 2010 tot 2012 hebben nog beperkte aanpassingen van het tracé plaatsgevonden en zijn vergunningen voor de aanleg van de verbinding aangevraagd en verleend. Ook hebben in deze periode de noodzakelijke onderzoeken plaatsgevonden. In bijlage 2 is het definitieve tracéontwerp opgenomen. In deze periode zijn ook de zakelijk recht overeenkomsten afgesloten met de eigenaren van de gronden. Een aantal eigenaren is niet bereid een dergelijke overeenkomst af te sluiten. Door middel van de Belemmeringenwet Privaatrecht zal alsnog de aanleg mogelijk gemaakt worden.

In 2014 zal daar waar noodzakelijk een ruimtelijke procedure worden doorlopen. Op basis van deze verkenning blijkt dat tracéalternatief 1 niet leidt tot ernstige belemmeringen op ruimtelijk of milieugebied. Het is daarom niet noodzakelijk de eerder gemaakte keuze voor het tracéalternatief te heroverwegen. De ruimtelijke haalbaarheid en de milieuaspecten worden nader beschreven in de opgestelde vormvrije m.e.r.-beoordeling, de ruimtelijke onderbouwing behorende bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning en de toelichting bij het bestemmingsplan.

Bijlagen:

1. Kaart met tracéalternatieven
2. Definitieve tracé
3. Kaarten milieuthema's



Legenda

● Stations

150kV tracé voorstel

----- Alternatief 1

----- Alternatief 2

----- Alternatief 3

----- Alternatief 4

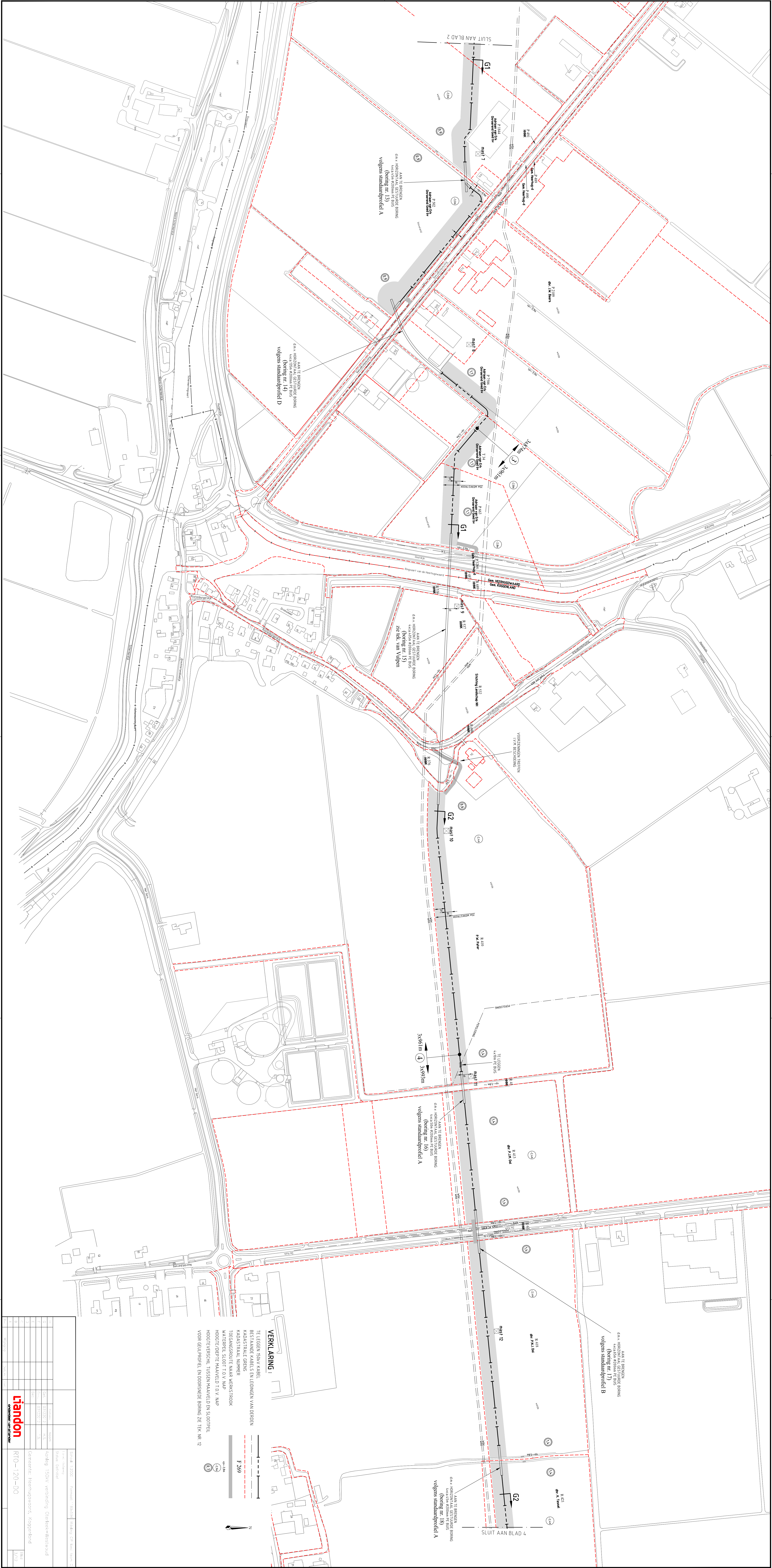
----- Gemeentegrenzen 2014

Tracéverkenning 150 kV verbinding Oterleek-Westwoud

Schaal: 1:50.000
Datum: 26 augustus 2014
Geografische referentie:
Rijksdriehoeksstelsel



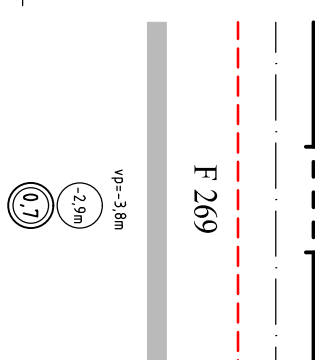
Bron kaartbeeld: Jan-Willem van Aalst, www.imergis.nl, OpenStreetmap, BAG,



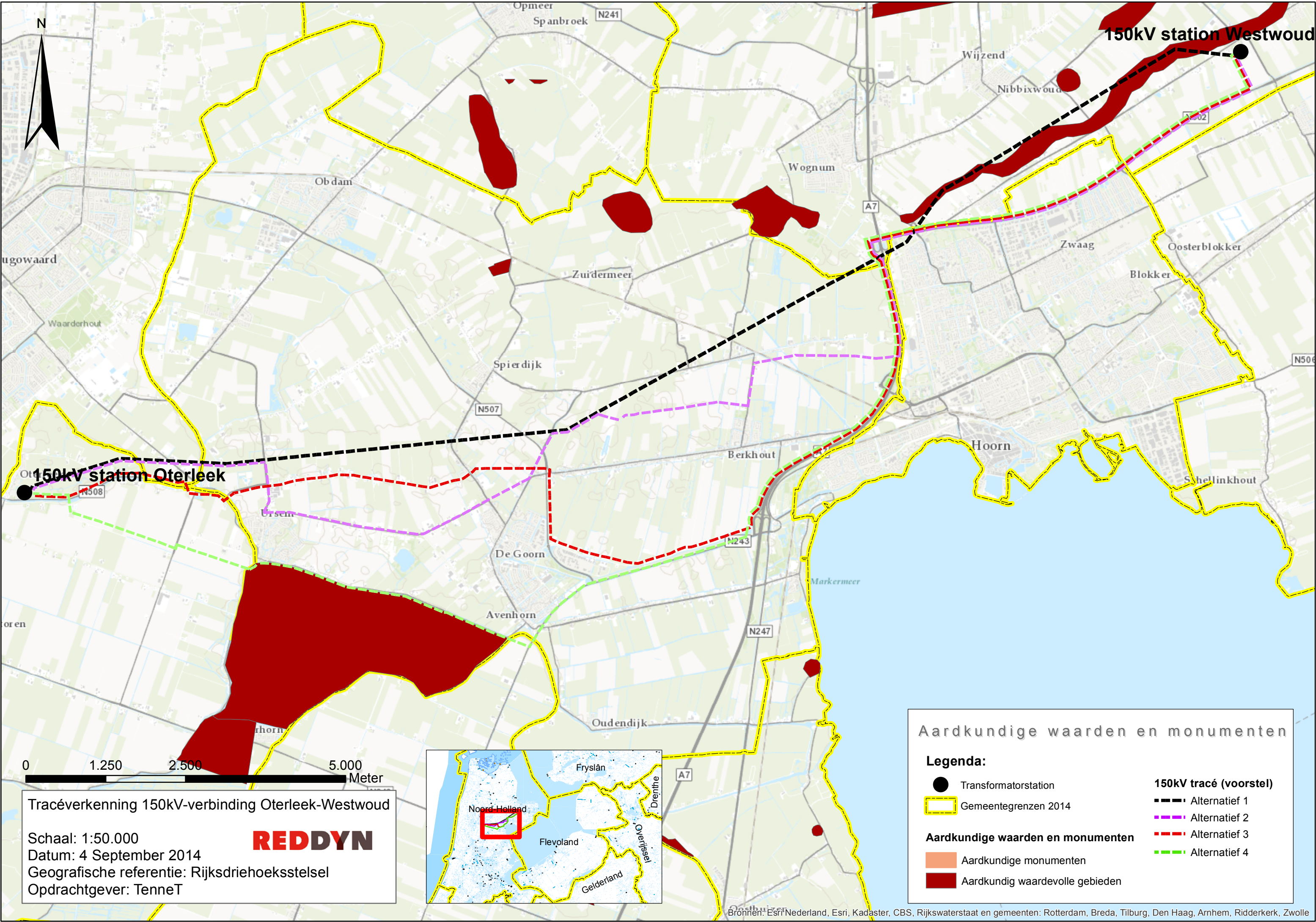


VERKLARING :

TE LEGGEN 150kV KABEL
BESTAANDE KABELS EN LEIDENGEN VAN DREDEEN
KADASTRALE GRENS
TOEGANGSRROUTE NAAR WERKSTROOK
WATERPEL SLOOT T.O.V. N.A.P.
HOOGTE/VERSCHIL TUSSEN MAAIWELD EN SLOOTPEL
VOOR GELIJPPEL EN DOORSNEDEN BORGING ZIE TEK. NR. 12



Project: 12001 - Formaat: A3 (A4) - Status: CP (CP) - Versie: 1.0		Project: 12001 - Formaat: A3 (A4) - Status: CP (CP) - Versie: 1.0	
Status: Definitief		Status: Definitief	
Kadasteraal nummer: 001/001/001		Kadasteraal nummer: 001/001/001	
Toegangsroute naar werkstrook: 150kV verbinding Oudekerk - Westwood		Toegangsroute naar werkstrook: 150kV verbinding Oudekerk - Westwood	
Waterpel sloot t.o.v. N.A.P.		Waterpel sloot t.o.v. N.A.P.	
Hoogte/verschil tussen maaiveld en slootpel		Hoogte/verschil tussen maaiveld en slootpel	
Voor gelijkprofiel en doorsneden borging zie tek. nr. 12		Voor gelijkprofiel en doorsneden borging zie tek. nr. 12	
Tandon		Tandon	
RTO-120-00		RTO-120-00	
11/12		11/12	



Tracéverkenning 150kV-verbinding Oterleek-Westwoud

Schaal: 1:50.000
Datum: 4 September 2014
Geografische referentie: Rijksdriehoeksstelsel
Opdrachtgever: TenneT

REDDYN



Aardkundige waarden en monumenten

Legenda:

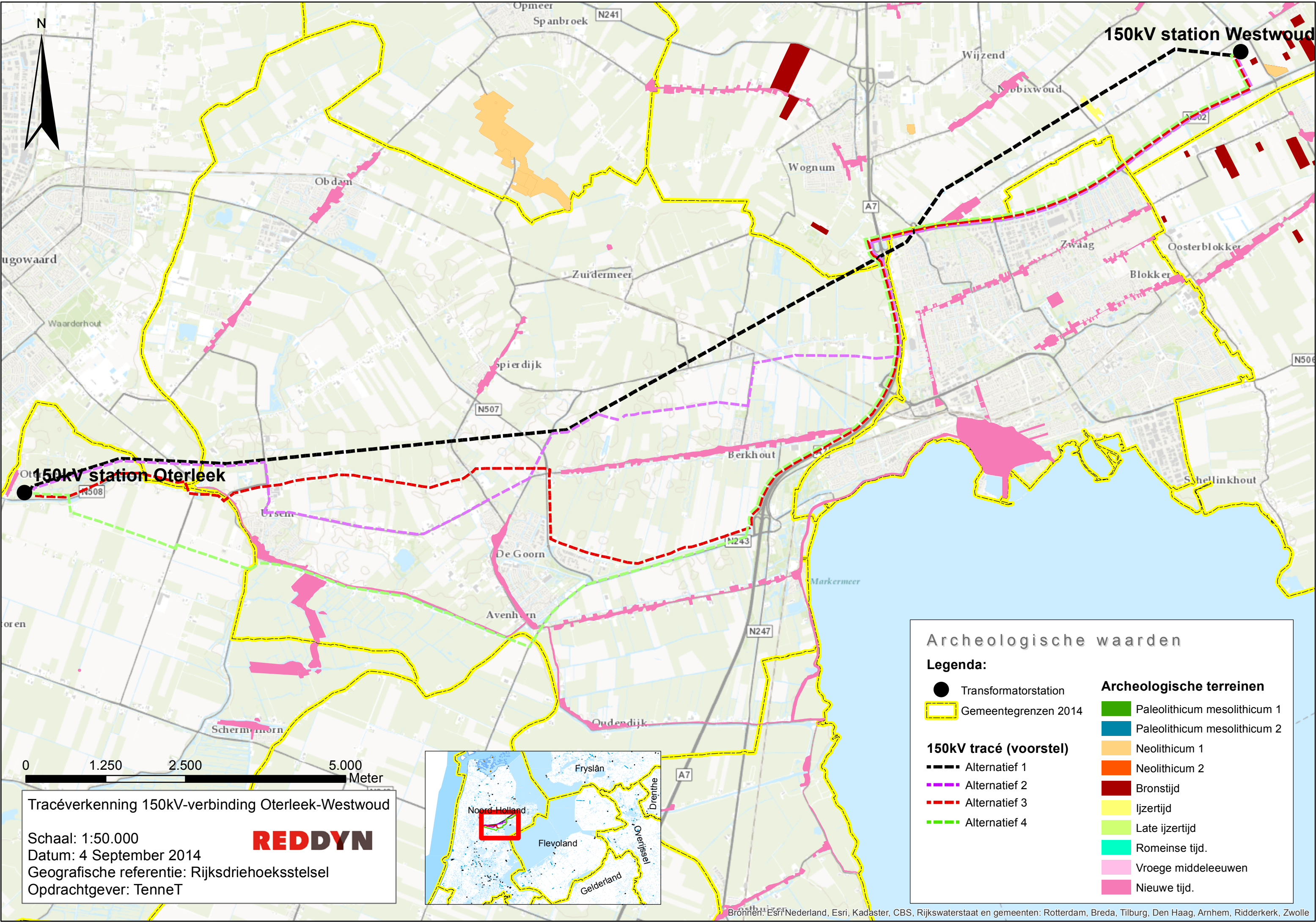
- Transformatorstation
- Gemeentegrenzen 2014

Aardkundige waarden en monumenten

- Aardkundige monumenten
- Aardkundig waardevolle gebieden

150kV tracé (voorstel)

- Alternatief 1
- Alternatief 2
- Alternatief 3
- Alternatief 4



Tracéverkenning 150kV-verbinding Oterleek-Westwoud

Schaal: 1:50.000

Datum: 4 September 2014

Geografische referentie: Rijksdriehoeksstelsel

Opdrachtgever: TenneT

REDDYN



Archeologische waarden

Legenda:

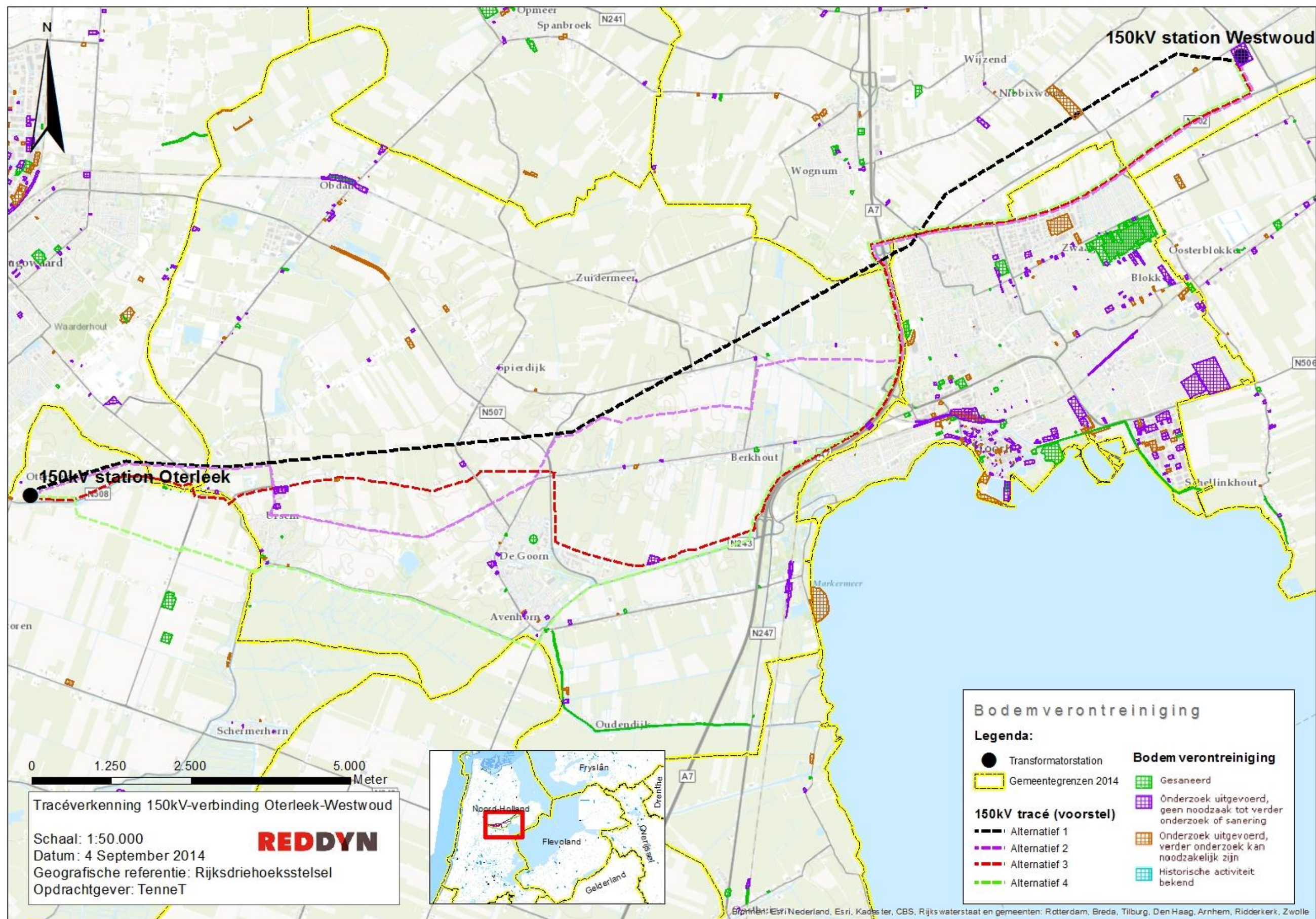
- Transformatorstation
- Gemeentegrenzen 2014

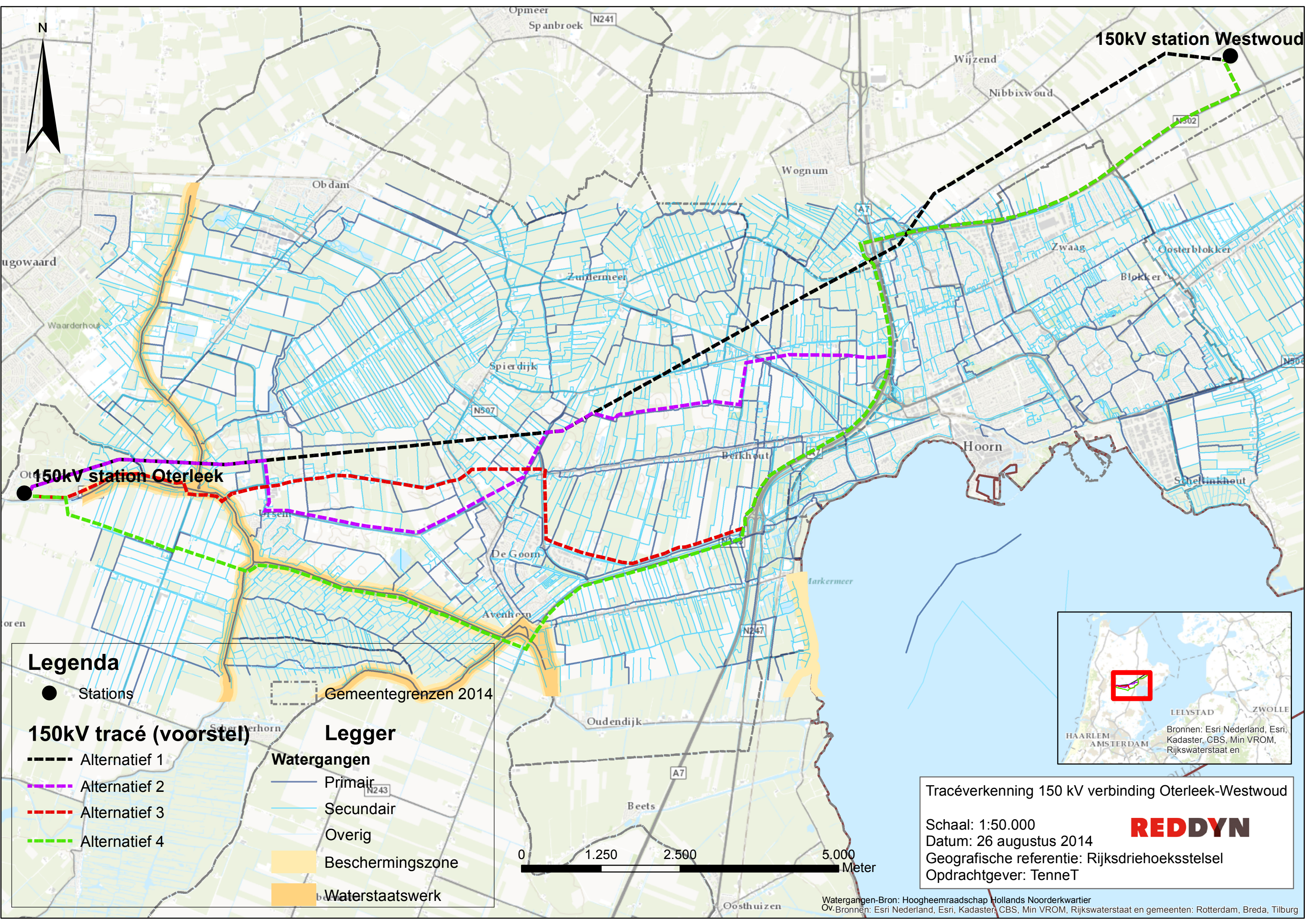
150kV tracé (voorstel)

- Alternatief 1
- Alternatief 2
- Alternatief 3
- Alternatief 4

Archeologische terreinen

- Paleolithicum mesolithicum 1
- Paleolithicum mesolithicum 2
- Neolithicum 1
- Neolithicum 2
- Bronstijd
- Ijzertijd
- Late ijzertijd
- Romeinse tijd.
- Vroege middeleeuwen
- Nieuwe tijd.





Legenda

- Stations

150kV tracé (voorstel)

 - Alternatief 1
 - Alternatief 2
 - Alternatief 3
 - Alternatief 4
- Gemeentegrenzen 2014

Legger

Watergangen

 - Primair
 - Secundair
 - Overig

■ Beschermingszone

■ Waterstaatswerk

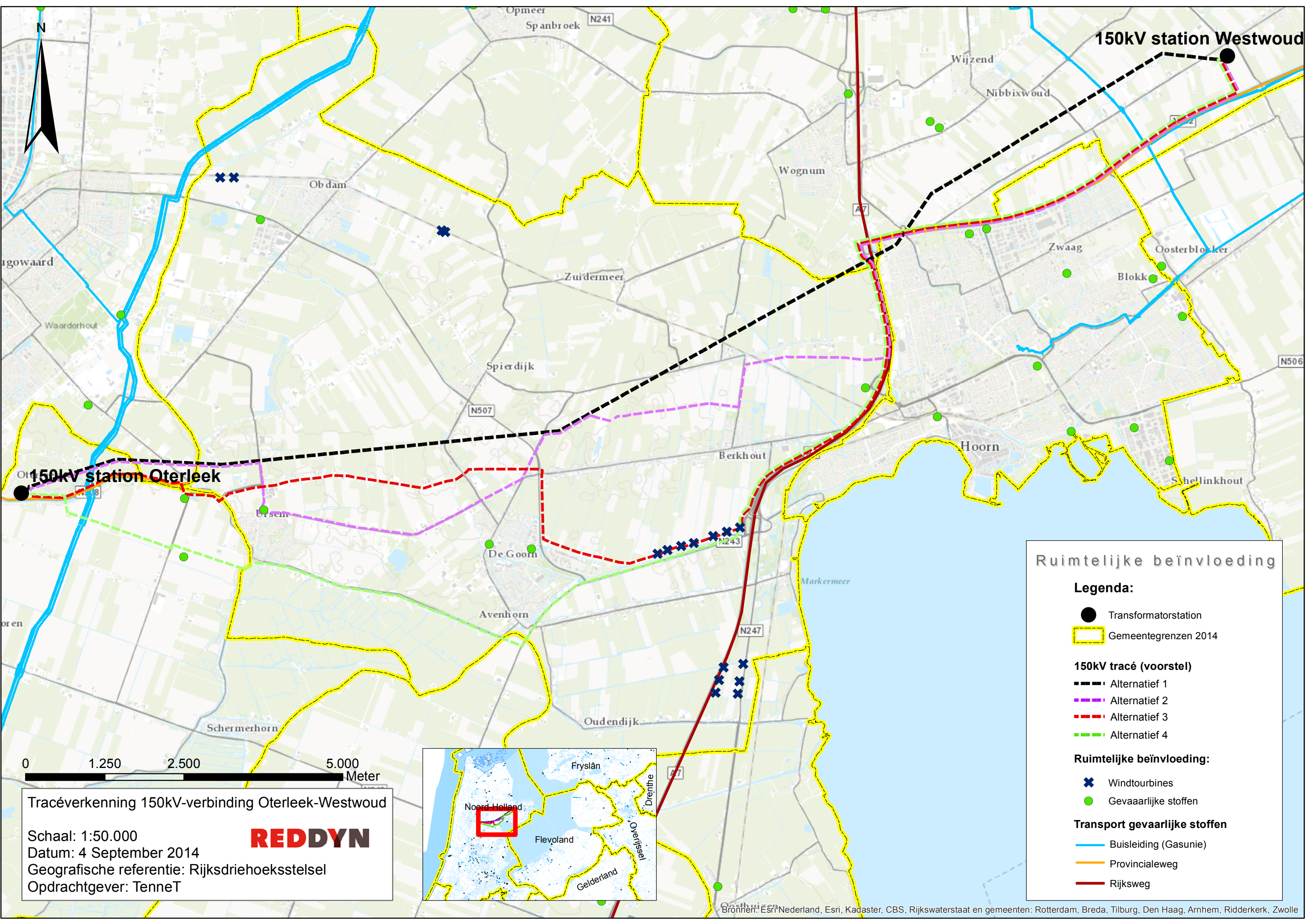


Tracéverkenning 150 kV verbinding Oterleek-Westwoud

Schaal: 1:50.000
Datum: 26 augustus 2014
Geografische referentie: Rijksdriehoeksstelsel
Opdrachtgever: TenneT

REDDYN

Watergangen-Bron: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Ov-Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg



Tracéverkenning 150kV-verbinding Oterleek-Westwoud

Schaal: 1:50.000

Datum: 4 September 2014

Geografische referentie: Rijksdriehoeksstelsel

Opdrachtgever: TenneT

REDDYN



Ruimtelijke beïnvloeding

Legenda:

- Transformatorstation
- Gemeentegrenzen 2014

150kV tracé (voorstel)

- Alternatief 1
- Alternatief 2
- Alternatief 3
- Alternatief 4

Ruimtelijke beïnvloeding:

- ✕ Windturbines
- Gevaarlijke stoffen

Transport gevaarlijke stoffen

- Buisleiding (Gasunie)
- Provincialeweg
- Rijksweg

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle