

LOCATIESTUDIE VOOR 150KV- STATION BEVERWIJK

3 OKTOBER 2017



Contactpersonen

GABE VAN WIJK
Projectleider MER en
Ruimtelijke ordening

T +31 655210537

M +31 655210537

E gabe.vanwijk@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Achtergrond en aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Werkwijze	5
1.4	Leeswijzer	5
2	UITGANGSPUNTEN LOCATIESTUDIE	6
2.1	Afmetingen	6
2.2	Zoekgebied	6
2.3	Inlussen verbindingen	7
2.4	Beoordelingskader planologie	9
2.5	Beoordeling techniek	13
3	LOCATIE ALTERNATIEVEN	14
3.1	Karakteristieken zoekgebied	14
3.2	Bepaling locatiealternatieven	14
3.2.1	Locatie ten westen van A9	16
3.2.2	Locatie ten oosten van A9 (noord)	17
3.2.3	Locatie ten oosten van A9 (zuid)	18
3.3	Beschrijving locaties	19
3.3.1	Locatie 1	19
3.3.2	Locatie 2	21
3.3.3	Locatie 3	23
4	BEOORDELING LOCATIEALTERNATIEVEN	25
4.1	Aansluitingen	25
4.2	Archeologie, cultuurhistorie en landschap	29
4.3	Natuur	29
4.4	Water	30
4.5	Bodem	30
4.6	Doorsnijding infrastructuur	31

4.7	Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid	31
4.8	Ruimtelijke plannen	31
4.9	Kabels en leidingen	32
4.10	Doorsnijding agrarische functies	32
4.11	Synergie Hollandse Kust Noord	32
5	CONCLUSIE	33
	BIJLAGE 1: ONDERBOUWING AFWEGINGSCRITERIA PLANOLOGIE	35
	BIJLAGE 2: KAARTEN	43

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond en aanleiding

Als gevolg van toekomstige netontwikkelingen verwacht TenneT dat er mogelijk een nieuw 150kV-station ter hoogte van Beverwijk nodig zal zijn. Dat nieuwe station moet ingelust worden op bestaande verbindingen vanuit 150kV-station Oterleek, 150kV-station Velsen en 380kV-station Beverwijk. Ook verwacht men dat capaciteitsuitbreiding van het bestaande 150kV-station Oterleek nodig is. Deze haalbaarheidsstudie richt zich op de locatiestudie voor een nieuw 150kV-station nabij het 150kV-opstijgpunt Sint Aagtendijk te Beverwijk.

1.2 Doelstelling

Het doel van de haalbaarheidsstudie is het definiëren van de mogelijkheden en onmogelijkheden voor een nieuw 150kV-station en het beantwoorden van de vraag of het haalbaar is verbindingen te realiseren naar deze locatie. De intentie is te zoeken naar een geschikte locatie voor een nieuw 150kV-station in de nabijheid van het bestaande opstijgpunt Aagtendijk. Het betreft een studie naar een openlucht (AIS) installatie. Als dit niet mogelijk is wordt de mogelijkheid onderzocht of er ruimte zou zijn om een gesloten (GIS) installatie te bouwen. Indien een mogelijke stationslocatie verder van het opstijgpunt Aagtendijk afligt, is verplaatsen van het bestaande opstijgpunt naar een gunstigere locatie een optie. Per stationslocatie is een verkenning uitgevoerd naar één tracévariant voor een 150kV-verbinding naar het bestaande 380kV-station Beverwijk en aansluiting op de bestaande 150kV-verbindingen. Meer detailinformatie over de oppervlakte van het nieuwe station, het zoekgebied en de inlissing van verbindingen is te vinden in hoofdstuk 2.

In deze rapportage wordt de nieuwe stationslocatie voor het 150kV-station Beverwijk aangeduid als "Beverwijk A9-zone". Dit om verwarring tussen dit nieuw te realiseren 150kV-station Beverwijk en het bestaande 380kV-station Beverwijk te voorkomen. De naam Beverwijk A9-zone kan gezien worden als werktitel. In een latere fase, als de definitieve locatie is gevonden, bepaalt TenneT de definitieve stationsnaam conform TenneT standaarden mede afhankelijk van de locatie.

1.3 Werkwijze

Om te komen tot locatiealternatieven voor een nieuw 150kV-station is de volgende werkwijze voor deze haalbaarheidsstudie gevolgd:

- Verkenning (GIS-analyse) en bepaling zoekgebied (waarbij lopende of in voorbereiding zijnde andere projecten van TenneT die mogelijk in de nabijheid liggen ook in beeld worden gebracht);
- Bepalen locatiealternatieven en bijbehorende varianten voor inlussen verbindingen;
- Afweging locatiealternatieven en rapportage.

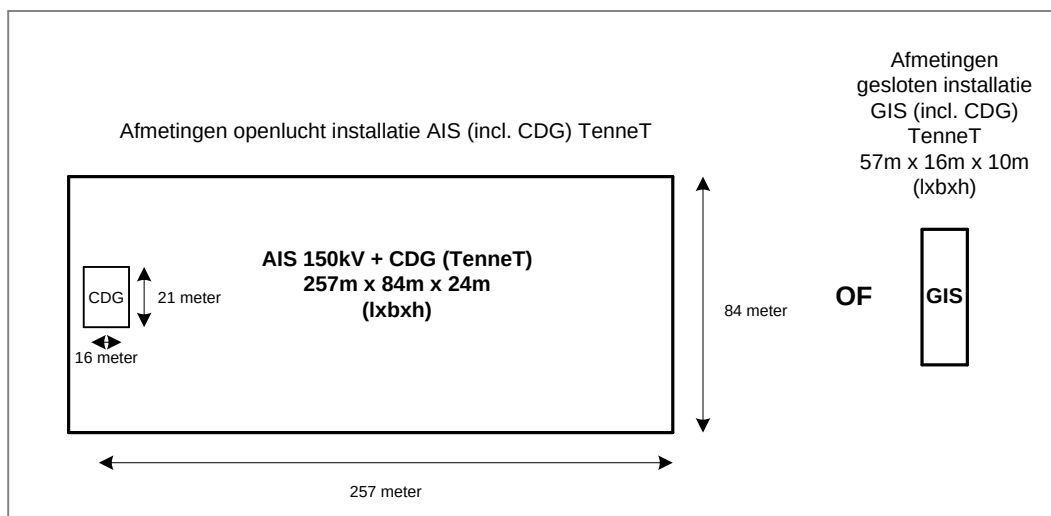
1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten toegelicht die zijn gehanteerd om te komen tot de locatie alternatieven. Deze locatie alternatieven worden toegelicht in hoofdstuk 3. De verschillende locaties worden in hoofdstuk 4 ten opzichte van elkaar gewogen op het gebied van planologisch haalbaarheid. Deze afweging leidt tot een overzicht van de voor- en nadelen van iedere locatie met aanbevelingen voor een vervolg na deze haalbaarheidsstudie in hoofdstuk 5.

2 UITGANGSPUNTEN LOCATIESTUDIE

2.1 Afmetingen

Voor het bepalen van de locatiealternatieven voor een nieuw 150kV-station is het uitgangspunt dat er een openluchtinstallatie (AIS) als dubbelrailsysteem met verspringende velden wordt gerealiseerd van 257 x 84 meter tenzij hier geen mogelijkheden voor worden gevonden. Als er geen mogelijkheden voor een AIS worden gevonden, beschouwen we twee alternatieven. Het eerste alternatief is een AIS-installatie uitgevoerd in een U/I-configuratie van 100 x 150 meter exclusief Centraal Diensten Gebouw [CDG] van TenneT en ruimte voor tracering 150kV-kabels op het stations terrein. Deze configuratie moet nog wel op technische haalbaarheid worden getoetst. Het tweede alternatief is de mogelijkheid van een gesloten GIS-installatie (61 x 16 meter). Zie Figuur 1 voor AIS dubbelrailsysteem en de GIS-installatie afmetingen.



Figuur 1: Afmetingen 150 kV station in AIS of GIS

Het nieuwe 150kV-station moet beschikken over 16 veldposities voor 15 velden, zie Tabel 1. Uitgangspunt is dat er geen transformatoren gerealiseerd zullen worden op de locatie.

Tabel 1: Benodigde veldposities voor nieuw station Beverwijk A9-zone

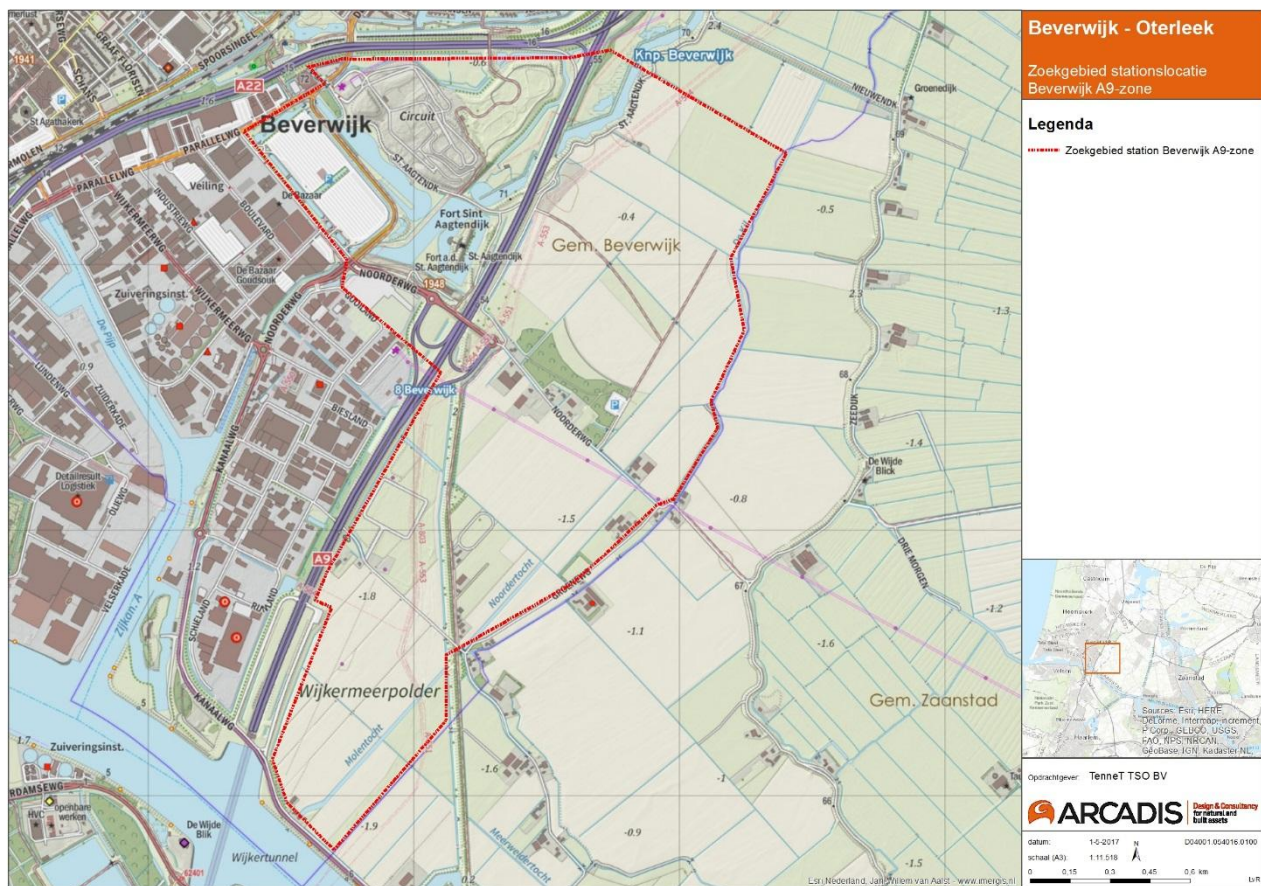
Omschrijving	Aantal velden	Aantal veldposities
Koppelveld	1	2
Langsscheidingsveld	2	2
Kabelvelden	10	10
Reserveposities	2	2
Totaal	15	16

2.2 Zoekgebied

De verkenning voor een nieuw 150kV-station Beverwijk A9-zone zal in het gebied plaatsvinden zoals in Figuur 2: is weergegeven. Gezocht wordt naar een niet bebouwde locatie op korte afstand van het bestaande opstijppunt Aagtendijk en het 380kV-station Beverwijk. Het voordeel van een locatie in de nabijheid van opstijppunt Aagtendijk en het 380kV-station Beverwijk is een beperkte lengte aan nieuwe verbindingen die moet worden aangelegd. Daarom is de driehoek tussen de A9, A22 en het bestaande

bedrijventerrein van Beverwijk opgenomen in het zoekgebied. Het zoekgebied is uitgebreid met het gebied ten oosten van de A9 vanwege de beschikbare ruimte en de mogelijkheden voor het aansluiten van kabelverbindingen richting het noorden. Aan de oostzijde is het zoekgebied begrensd door de watergang De Kil. Deze 'natuurlijke' begrenzing – die ook als grens geldt tussen gemeente Beverwijk en Zaanstad – is gekozen omdat oostwaarts hiervan de afstand tot de bestaande verbindingen te groot wordt. Het zoekgebied ten oosten van de A9 is doorgetrokken tot aan het Noordzeekanaal. Hier kan wellicht aangesloten worden op ontwikkelingen vanuit het project Hollandse Kust (noord) (HKN) die mogelijk in dit gebied zullen landen. Een locatie in dit gebied zal ver verwijderd zijn van het bestaande opstijgpunt Aagtendijk, de effecten hiervan worden meegenomen in de beoordeling. Een verdere uitbreiding van het zoekgebied is niet wenselijk omdat de afstand tot opstijgpunt Aagtendijk te groot wordt.

In het zoekgebied is gezocht naar meerdere locatiealternatieven. Indien het niet mogelijk blijkt meerdere locaties te vinden voor een AIS-installatie, worden de mogelijkheden voor een GIS onderzocht.



Figuur 2: Zoekgebied locatiealternatieven nieuw 150kV-station

2.3 Inlussen verbindingen

De bestaande 150kV-verbindingen moeten ingelust kunnen worden op het nieuwe station Beverwijk A9-zone. In de bestaande situatie gaan de volgende 150kV-verbindingen door het zoekgebied:

Velsen 150 kV – Beverwijk 380 kV

- Ondergronds
- 2 circuits waarvan 1 circuit bestaat uit 2 kabels

Velsen 150 kV – Oterleek 150 kV

- Ondergronds, vanaf Aagtendijk bovengronds
- 2 circuits

Deze verbindingen moeten ingelust worden op het nieuwe 150kV-station station Beverwijk A9-zone. Naast het inlussen van bestaande 150kV-verbindingen moet er een nieuwe 150kV-kabelverbinding (1 circuit) komen tussen de locatiealternatieven van 150kV-station Beverwijk A9-zone en 380kV-station Beverwijk.

Verder moet de nieuwe 2 circuits 150kV-verbinding naar Oterleek aangesloten worden op dit station. Deze worden separaat beschouwd in een tracéstudie Beverwijk-Oterleek. Uit eindelijk levert dit een toekomstige situatie op zoals hieronder beschreven en weergegeven in Figuur 3.

Beverwijk A9-zone – Velsen 150 kV

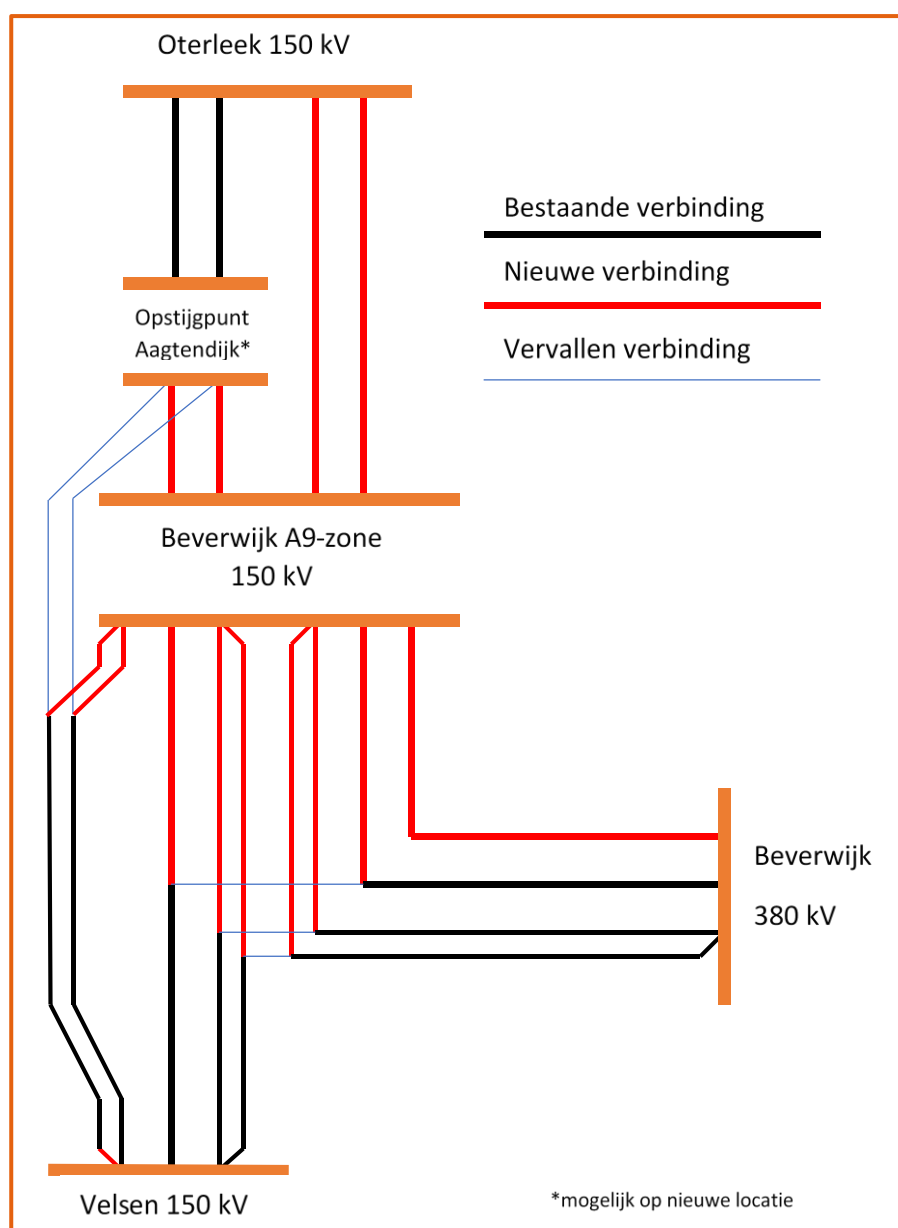
- Ondergronds
- 3 circuits waarvan 2 circuits bestaan uit 2 kabels

Beverwijk A9-zone – Beverwijk 380 kV

- Ondergronds
- 3 circuits waarvan 1 circuit bestaat uit 2 kabels

Beverwijk A9-zone – Oterleek

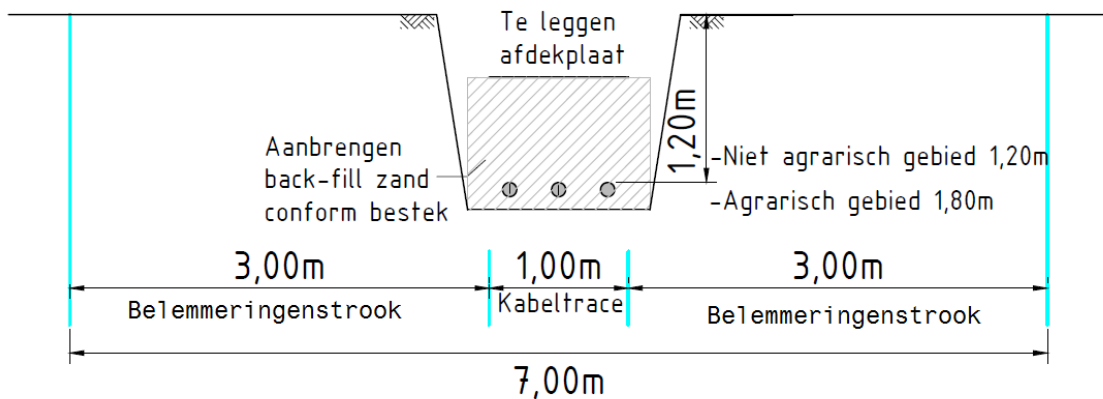
- Ondergronds
- 4 circuits (2 bestaande bovengronds, 2 nieuwe ondergrondse verbindingen)



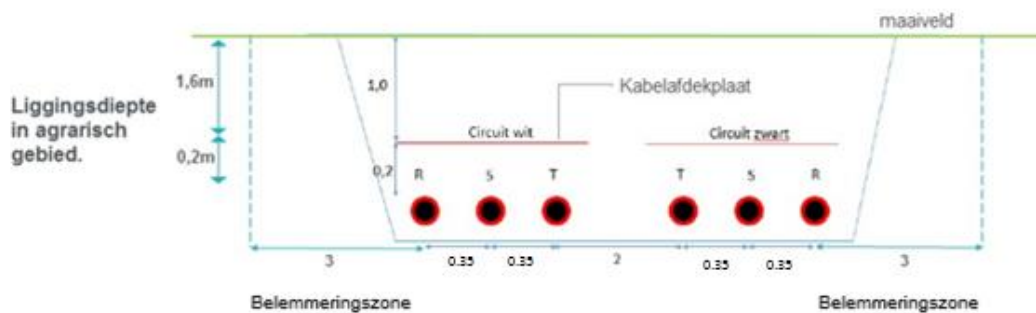
Figuur 3: Toekomstige verbindingen naar 150kV-station Beverwijk A9-zone

Er is voor deze nieuwe verbinding uitgegaan van een aanleg in open ontgraving. De volgende uitgangspunten zijn gebruikt om de breedte van een kabeltracé te bepalen (zie Figuur 4 en Figuur 5):

- 1 kabel per fase
- Afstand tussen de fases is 0,35 meter
- Afstand tussen circuits 2,0 meter
- Belemmeringenzone aan weerszijden 3,0 meter



Figuur 4: Uitgangspunten ligging enkel circuit in open ontgraving



Figuur 5: Uitgangspunten ligging dubbelcircuit in open ontgraving

Uitgangspunt is ligging in platvlak maar het gebied maakt driehoeksligging misschien noodzakelijk. Uitgangspunt voor de nieuwe verbindingen is 1 kabel per fase, samengeslagen kabels worden dan wellicht al eerder samengeslagen dan op het station zelf. Hierdoor neemt het benodigde ruimtebeslag af omdat dan minder kabels nodig zijn.

Door het verleggen van kabelverbindingen worden wellicht kabeltracés verlaten. Deze tracés kunnen hun functie verliezen of gebruikt worden voor andere (toekomstige) verbindingen. In kaart wordt gebracht welke tracés worden verlaten.

In deze studie wordt kwalitatief beschouwd of er ruimte is om deze circuits aan te leggen naar de locatiealternatieven. Daarbij wordt aangegeven wat de afstand is van deze verbinding tot de locatiealternatieven voor het nieuwe station Beverwijk A9-zone.

2.4 Beoordelingskader planologie

nr.	Afwegingscriteri a	Uitleg	Relevant in deze fase van het onderzoek
1	Aansluitingen		

nr.	Afwegingscriteri a	Uitleg	Relevant in deze fase van het onderzoek
	Lengte aansluiting in meter	De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van de ondergrondse hoogspanningsverbinding is voorts bepalend voor de kosten. Hoe langer de verbinding, hoe duurder de aanleg is.	Ja
	Planologische inpassing aansluitingen	Indicatie van de planologische inpasbaarheid van de aansluitende tracé.	Ja
	Mogelijkheden voor planologische inpassing in de toekomst	Indicatie van de planologische mogelijkheden voor het realiseren van meer aansluiting in de toekomst.	Ja
	Aantal kruisingen <u>van aansluitende circuits met wegen:</u> - Rijkswegen - Provinciale wegen - Spoorwegen	De nieuwe aansluitingen moeten mogelijk complexe kruisingen maken met infrastructuur.	Ja
2	Archeologie, cultuurhistorie en landschap		
	Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK)		Ja
	Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente	Aanleg van een onderstation kan mogelijke archeologische waarden in de bodem aantasten. Archeologische waarden moeten worden beschermd, hetgeen betekent dat mogelijk nader onderzoek noodzakelijk is en/of randvoorwaarden verbonden moeten worden aan de aanleg van het station.	Ja
	Ruimtebeslag in werelderfgoedgebied volgens UNESCO		Ja
	Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord- Holland	Aanleg van een onderstation kan mogelijke waarden van het landschap of cultuurhistorie (zoals werelderfgoed) aantasten.	Ja
3	Natuur		
	Ruimtebeslag Natuur Netwerk Nederland en Natuurmonumenten	Aanleg van een onderstation kan mogelijke ecologische waarden aantasten. Ecologische waarden moeten worden beschermd, hetgeen betekent dat mogelijk nader onderzoek noodzakelijk is en/of randvoorwaarden verbonden moeten worden aan de aanleg van het station.	Ja
	Aantasting beschermden soorten op grond van Wet		Nee

nr.	Afwegingscriteri a	Uitleg	Relevant in deze fase van het onderzoek
	Natuurbescherming		
	Ganzen- en weidevogelgebieden		Ja
	Natura 2000	Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en/of de Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen waarbij een vergunning nodig is voor projecten zodat deze doelen worden gewaarborgd.	Nee
4	Water		
	Stations worden niet gerealiseerd nabij waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger waterkeringen van het Waterschap	Realisatie van assets in deze zones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheersfase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is.	Ja
	Gebied met grote kans op overstromingen	In principe worden assets van TenneT niet geplaatst op locaties waar een grote kans bestaat op een overstroming die een hoge waterstanden (> 0,5 meter) tot gevolg heeft.	Ja
	Waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones	Waterwingebieden zijn het meest gevoelig voor vervuiling vanuit de omgeving. TenneT stelt zich dan ook op het standpunt dat dit gebied voor zover redelijkerwijs mogelijk moet worden vermeden bij de aanleg van nieuwe onderstation en ondergrondse verbindingen.	Nee
5	Bodem		
	Locaties met mogelijke bodemverontreiniging (bodemloket)	Een ernstige bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Deze negatieve effecten kunnen doorgaans in voldoende mate worden ingeperkt door het treffen van maatregelen. Het uitvoeren van deze maatregelen (waaronder een bodemsanering) brengt meestal wel een grote financiële last met zich mee.	Ja
	Gebied met aardkundige monumenten	Het 'roeren' van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen voor aardkundige waarden, dit dient voorkomen te worden.	Ja
	Gebied met aardkundig waardevolle gebieden		Ja
	Gebied dat verdacht is op Niet Gesprongen Explosieven (NGE)	Indien gegevens hierover bekend wordt dit aspect meegenomen. Bij daadwerkelijke vondst van explosieven leidt dit tot extra kosten.	Nee
	Zettingsgevoelig gebied	Hoewel grote delen van de Nederlandse bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veengronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is	Ja

nr.	Afwegingscriteri a	Uitleg	Relevant in deze fase van het onderzoek
		immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen. Het treffen van die maatregelen brengt aanzienlijke financiële lasten voor TenneT met zich mee. In kaart wordt gebracht of de locaties liggen in gebied waar in een veenpakket van 1 meter of meer in de bovenste 10 meter zit.	
	Gebied met bollenteelt	De bodemopbouw is zeer belangrijk voor de kweek van bloembollen. Verstoring van de bodemopbouw kan hierdoor grote effecten hebben of de bollenteelt, dit dient voorkomen te worden.	Nee
6	Doorsnijding infrastructuur		
	Beheersgebied	Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst. Met in de nabijheid wordt gedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen'. In principe stelt iedere wegenbeheerder deze vast. Doorgaans wordt op verzoek van een partij inzicht gegeven in de ligging van een dergelijke zone	Ja
	Aantal kruisingen met wegen: - Rijkswegen - Provinciale wegen - Spoorwegen	Ten behoeve van de instandhouding, beheer en onderhoud van infrastructuur dient bij doorkruising met infrastructuur rekening te worden gehouden met boringen. In deze studie zijn grotere infrastructurele objecten meegenomen als Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen.	Nee
7	Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid		
	Start- of landingsbaan	Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd binnen een gebied van 300 meter van de buitenzijde van de start- of landingsbaan en een kilometer voor en na de start- of landingsbaan.	Nee
	Geluid	De afstand van 300 meter is gebaseerd op de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' waarin indicatieve milieuzoneringen zijn opgenomen tussen milieubelastende (bedrijven) en milieugevoelige functies (woningen). Voor transformatorstations met een vermogen > 200 MVA geldt een richtafstand van minimaal 300 meter tot gevoelige functies in verband met geluid. Uitgangspunt is dat er geen transformatoren gerealiseerd zullen worden op de locatie.	Nee
	Vuurwerkbedrijven	Bij een afstand van 800 meter of meer zijn de risico's die assets van TenneT kunnen ondervinden van een Vuurwerkbedrijf voldoende laag. De grens van 800 meter volgt uit het Vuurwerkbesluit.	Nee
	Militair complex	De ligging van militaire complexen is in het SVIR aangeduid op een kaart en nader uitgewerkt in het Barro.	Nee
	Locaties gevaarlijke gebruik/stoffen	Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden.	Ja

nr.	Afwegingscriteri a	Uitleg	Relevant in deze fase van het onderzoek
	Windturbines	Bij de plaatsing van windturbines staat de veiligheid voor de omgeving voorop. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel of van een blad. Dit kan schade aan assets van TenneT veroorzaken. De bepaling van de risico's is beschreven in de handreiking risicozonering windturbines (2014).	Ja
8	Ruimtelijke plannen		
	Inpassing in ruimtelijke plannen	Een station kan beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden ter plaatse van het station. Daarnaast wenst TenneT het station te beschermen tegen ruimtelijke ingrepen die het station kunnen beschadigen. Dit geldt voor vigerende bestemmingsplannen en ruimtelijke initiatieven voor de toekomst.	Ja
	Inpassing in ruimtelijke initiatieven		Ja
9	Kabels en leidingen		
	Aanwezigheid van kabels en leidingen	Aanwezigheid van andere kabels en leidingen brengen hogere kosten met zich mee en leiden vaak tot het treffen van extra maatregelen.	Ja
	Nabijheid van buisleiding gevaarlijke stoffen (olie, gas, CO ₂ , bulkchemicaliën) i.v.m. weerstand- en inductieve beïnvloeding	Stations liggen bij voorkeur buiten een bepaalde afstand ten opzichte van buisleidingen. Ook de aanwezigheid van andere kabels en leidingen kan binnen een bepaalde afstand invloed hebben.	Ja
10	Doorsnijding agrarische functies		
		Aanleg van een station kan effecten hebben op agrarische functies. Bijvoorbeeld op bodemopbouw, drainage, gewassen, etc.	Ja
11	Synergie Hollandse Kust Noord		
	Mogelijke bundeling van functies met Hollandse Kust Noord	Het project Hollandse Kust Noord is in het zoekgebied actief op zoek naar mogelijke tracés en opstellocaties. Mogelijk kan hier bij aangesloten worden.	Ja

2.5 Beoordeling techniek

Voor het bepalen van de technische haalbaarheid van de stationslocatie en kabelverbindingen vindt op hoofdlijnen een kwalitatieve beoordeling plaats op grond van:

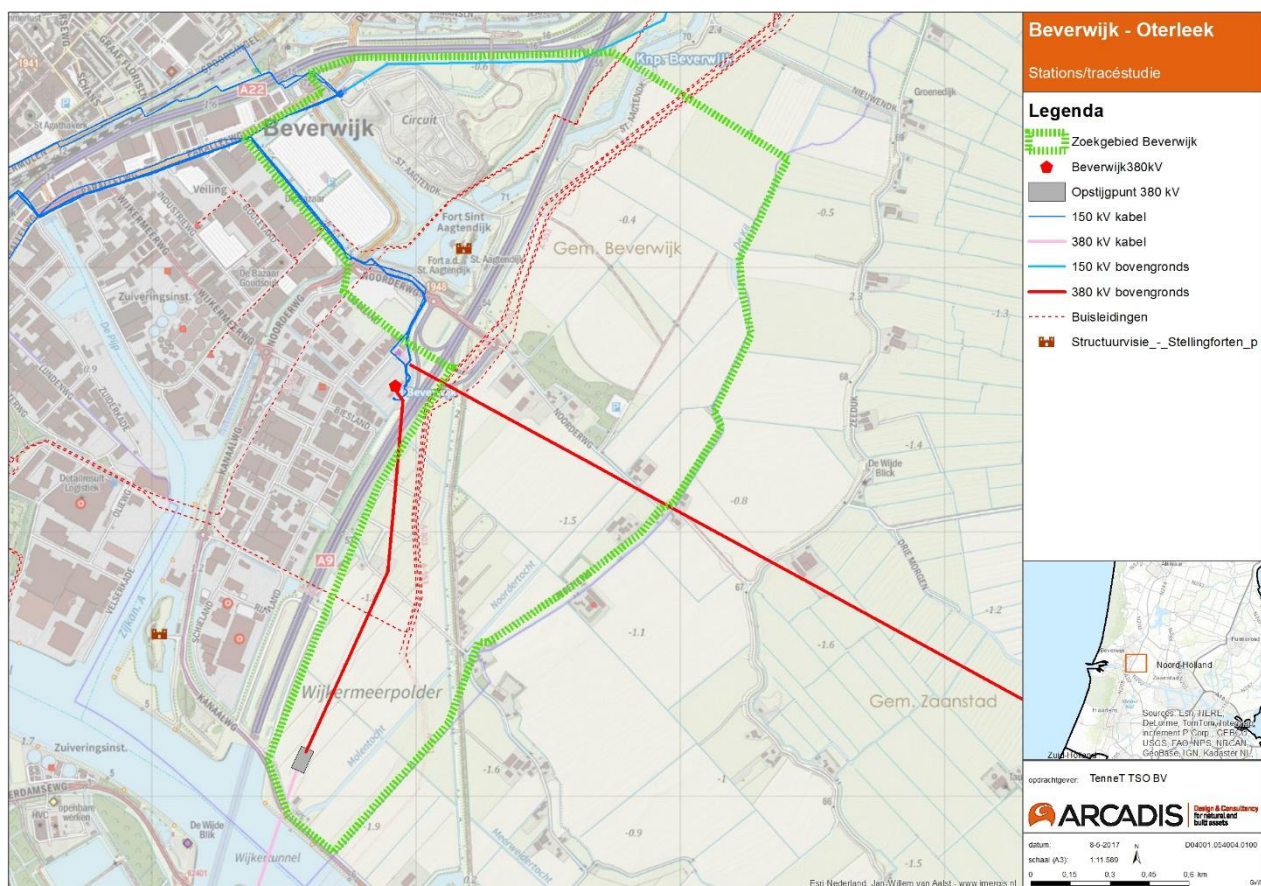
- Haalbaarheid kruisingen met andere infrastructuur (gasleidingen, wegen, spoorlijnen)
- Uitvoeringsaspecten (ruimte voor uitlegstrook boringen, ruimte werkwegen)

3 LOCATIE ALTERNATIEVEN

3.1 Karakteristieken zoekgebied

In Figuur 6: is het zoekgebied weergegeven dat onderzocht is ten behoeve van een mogelijk 150kV-station Beverwijk A9-zone. Op basis van openbare GIS-gegevens is het zoekgebied in kaart gebracht. Enkele maatgevende karakteristieken van dit zoekgebied kunnen als volgt worden samengevat:

- De Rijksweg A9 loopt noord-zuid door het zoekgebied. Afrit Beverwijk oost ligt midden in het zoekgebied;
- Nagenoeg het hele zoekgebied behoort tot de door Unesco beschermde Stelling van Amsterdam. Deze militaire waterlinie wordt gekenmerkt door forten, verdedigingswerken en dijken. Markant onderdeel van de stelling van Amsterdam in het zoekgebied is Fort Sint Aagtendijk. Rond het fort liggen ook andere onderdelen van de stelling zoals dijken, een inundatiekanaal en een inundatiesluis;
- Buisleidingen van de Gasunie lopen veelal parallel aan de A9 door het zoekgebied. Zowel aan de oost- als aan de westkant van de A9.
- Diverse bestaande Assets van TenneT liggen in het zoekgebied, zoals 380kV-station Beverwijk, de 380kV-verbindingen Beverwijk-Oostzaan en Beverwijk-Vijfhuizen, en diverse boven- en ondergrondse 150kV-verbindingen (zie Figuur 6).
- Ten noorden van Fort St. Aagtendijk ligt een voormalige stortplaats die sinds 1988 wordt gebruikt als fietsparcours door de Beverwijkse Renners Club (BRC) Kennemerland. Ook ligt hier het voor recreatie ingerichte Aagtenpark naast het fietsparcours.



Figuur 6: Karakteristieken plangebied A9 zone

3.2 Bepaling locatiealternatieven

De karakteristieken van het zoekgebied leggen beslag op de beschikbare ruimte. Ook de nieuwe stationslocaties claimen ruimte in het plangebied. TenneT wenst nieuwe assets zo efficiënt mogelijk in te passen in de bestaande ruimtelijke omgeving. Het beleid van TenneT ten aanzien van de inpassing van nieuwe assets is beschreven in PVE.00.002. De beleidsregels die hierin staan omschreven vormen de planologische uitgangspunten voor de totstandkoming van de locatiealternatieven. Aan de hand van deze

eisen zijn op basis van een GIS-analyse locatiealternatieven bepaald om te onderzoeken of deze volgens de uitgangspunten haalbaar zijn. Aanvullend op de eisen uit PVE.00.002 zijn de volgende zoekcriteria gebruikt:

- Afstand tot bestaande 150kV-verbindingen dient bij voorkeur zo klein mogelijk te zijn. Inlussen van bestaande verbindingen moet planologisch mogelijk zijn;
- Openheid van het gebied ten oosten van de A9 moet zo min mogelijk worden aangetast;
- Waar mogelijk wordt gekeken naar een combinatie met het project Hollandse Kust Noord.

Hieruit kan volgen dat bepaalde locaties bij voorbaat al afvallen omdat deze niet kansrijk zijn op basis van bovengenoemde eisen. Deze locatiealternatieven zijn hierna wel beschreven maar verder niet in kaart gebracht als definitieve locatiealternatieven. Hierna volgt een beschrijving van drie delen van het zoekgebied die in de GIS-analyse op hoofdlijnen zijn beschouwd. Hierbij is aangegeven in welke delen van het zoekgebied definitieve locatiealternatieven verder in kaart worden gebracht.

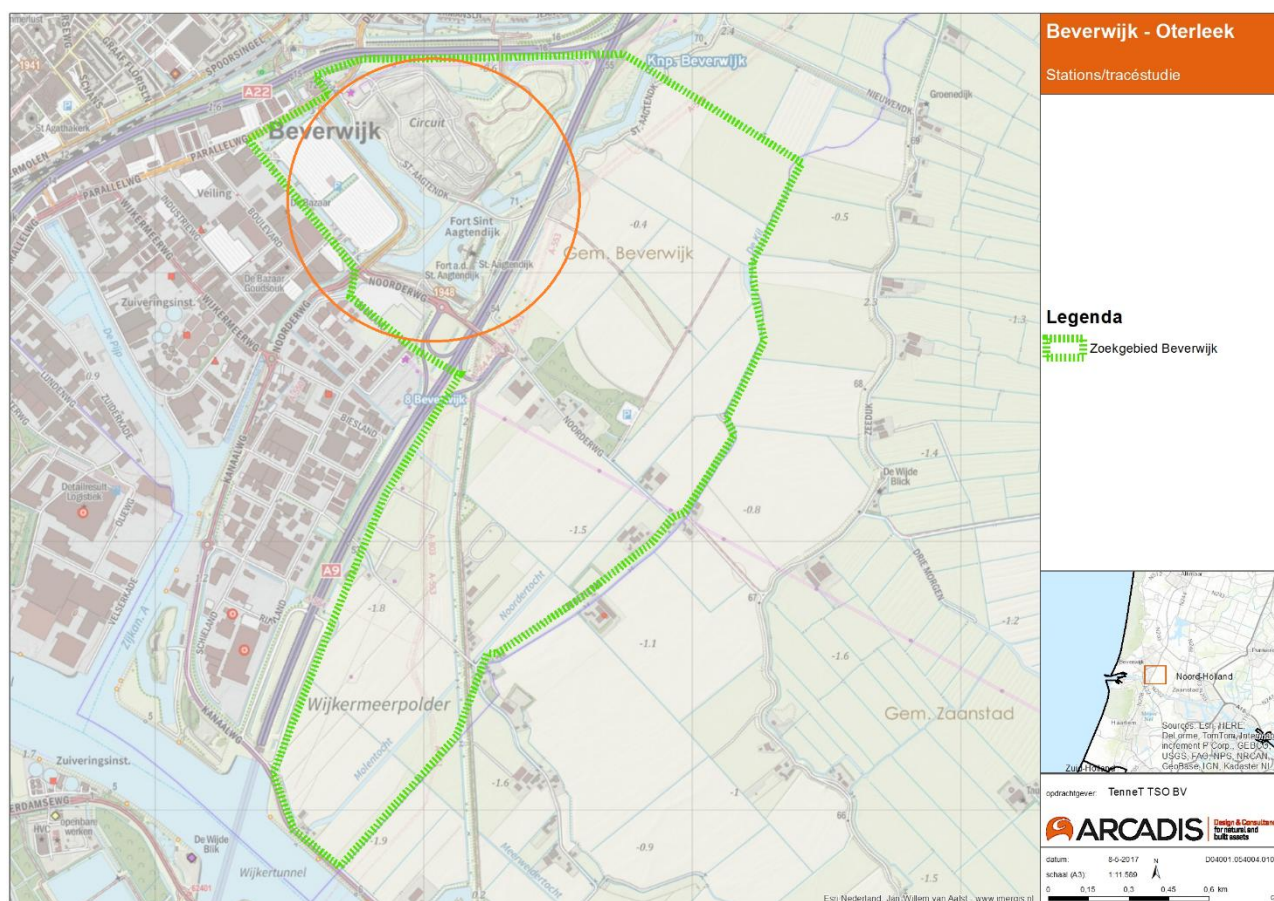
3.2.1 Locatie ten westen van A9

Het deel van het zoekgebied ten westen van de A9 (zie oranje cirkel in Figuur 7) sluit het meest aan bij de bebouwde omgeving. Met een locatie in dit gebied wordt de openheid in het gebied aan de oostkant van de A9 behouden. Een belemmering in dit gebied is wel de voormalige stortplaats st Aagtendijk, waar nu het circuit/parcours van BRC Kennemerland gelegen is. Daarbij ligt Fort Sint Aagtendijk in dit gebied. Dit fort behoort tot de Stelling van Amsterdam en is UNESCO-werelderfgoed. Er is ruimte voor een stationslocatie nabij het opstijgpunt Aagtendijk (AIS). Deze locatie valt buiten de stortplaats en het parcours van BRC. Eventueel kan een station hier ook in GIS worden uitgevoerd als er te weinig ruimte voor AIS is. Ook in de oksel van de aansluiting Noorderweg naar de A9 is ruimte voor een AIS-station.

Naast de aansluiting op bestaand bebouwd gebied (en behoud van openheid aan de oostkant van de A9) is het voordeel van deze alternatieven dat ze dichtbij bestaande 150kV-verbindingen liggen. Hierdoor is inlusning van bestaande verbindingen minder kostbaar.

Een aandachtspunt voor locaties in dit gebied is dat ze relatief dichtbij gevoelige bestemmingen liggen. Hier wordt getracht schade en hinder te vermijden door hier zoveel als mogelijk rekening mee te houden zover redelijkerwijs mogelijk en noodzakelijk. Aan de zuidkant van de A22 zijn dit voornamelijk bedrijven. Aan de noordkant van de A22 ligt de woonwijk Broekpolder. Deze is echter door een hoge grondwal afgeschermd van de snelweg, waardoor wordt verwacht dat het zeer beperkte geluid van en het zicht op het station ook door deze grondwal afgeschermd wordt.

Samenvattend wordt dit gebied als geschikt beschouwd voor een nieuw 150kV-station. Binnen dit gebied liggen twee potentiële stationslocaties die in paragraaf 3.3 zijn beschreven.



Figuur 7: Locatie ten westen van de A9

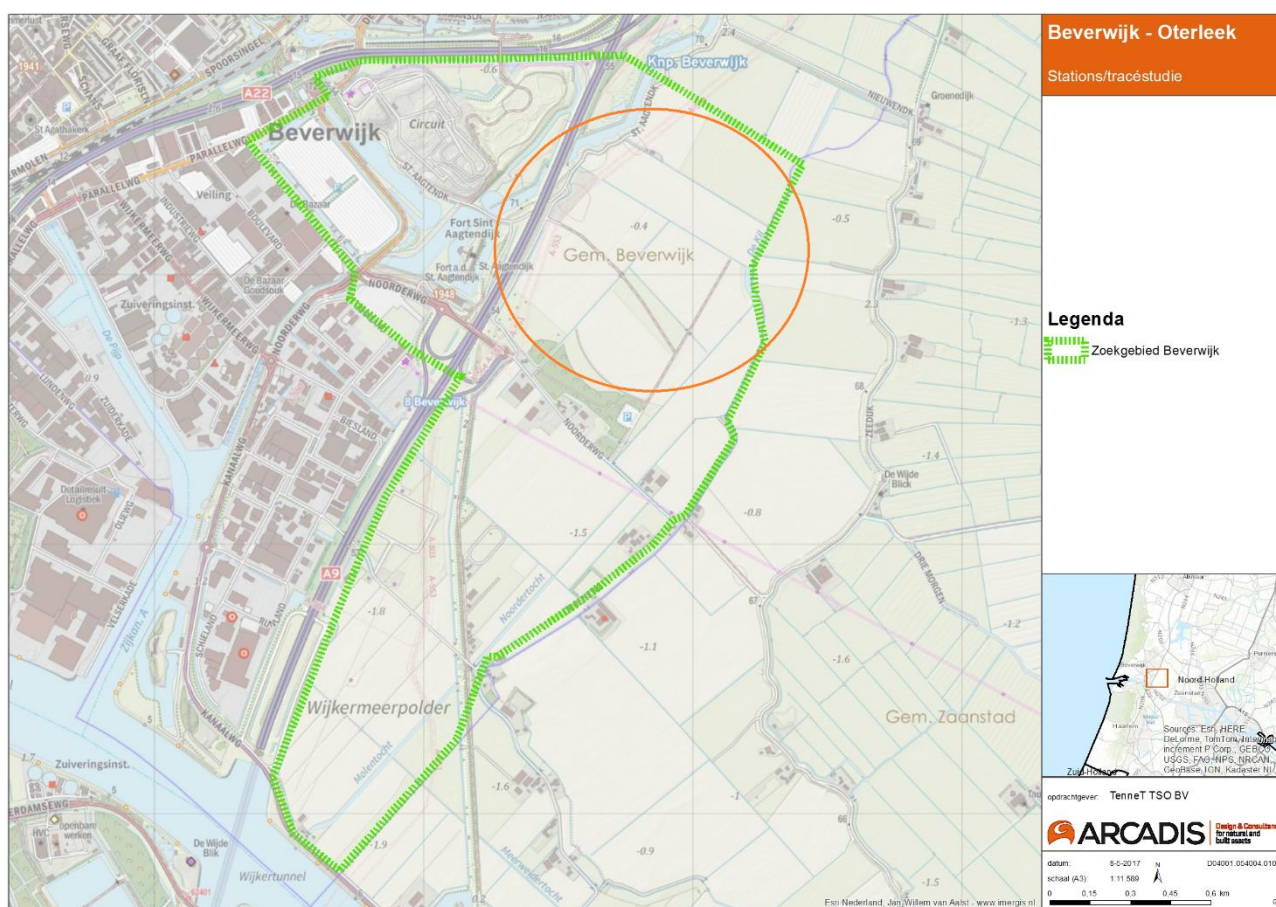
3.2.2 Locatie ten oosten van A9 (noord)

Het deel van het zoekgebied ten oosten van de A9 (zie oranje cirkel in Figuur 8:) sluit het minst aan bij de bebouwde omgeving. Er is wel veel ruimte voor een station in dit gebied. Met een locatie in dit gebied wordt de karakteristieke openheid in het gebied aan de oostkant van de A9 aangetast. Door buisleidingen van de Gasunie kan er geen bundeling met de A9 plaatsvinden en zal een locatie in het open landschap gezocht moeten worden.

Alle bestaande 150kV-verbindingen liggen aan de westkant van de A9 waardoor een locatie aan de (noord)oostkant zal zorgen voor een grote hoeveelheid kabelkruisingen met de A9. Deze kruisingen en de grotere afstand tot de bestaande verbindingen zal een locatie aan de (noord)oostkant veel duurder maken.

Samenvattend wordt dit gebied als minst geschikt beschouwd voor een nieuw 150kV-station. Er zijn daarom in paragraaf 3.3 geen potentiële locaties beschouwd in dit gebied.

Indien het bevoegd gezag (gemeente en provincie) van mening is dat er toch een station mag worden gebouwd in dit gebied kan de kansrijkheid van dit gebied heroverwogen worden.



Figuur 8: Locatie ten oosten van de A9 (noord)

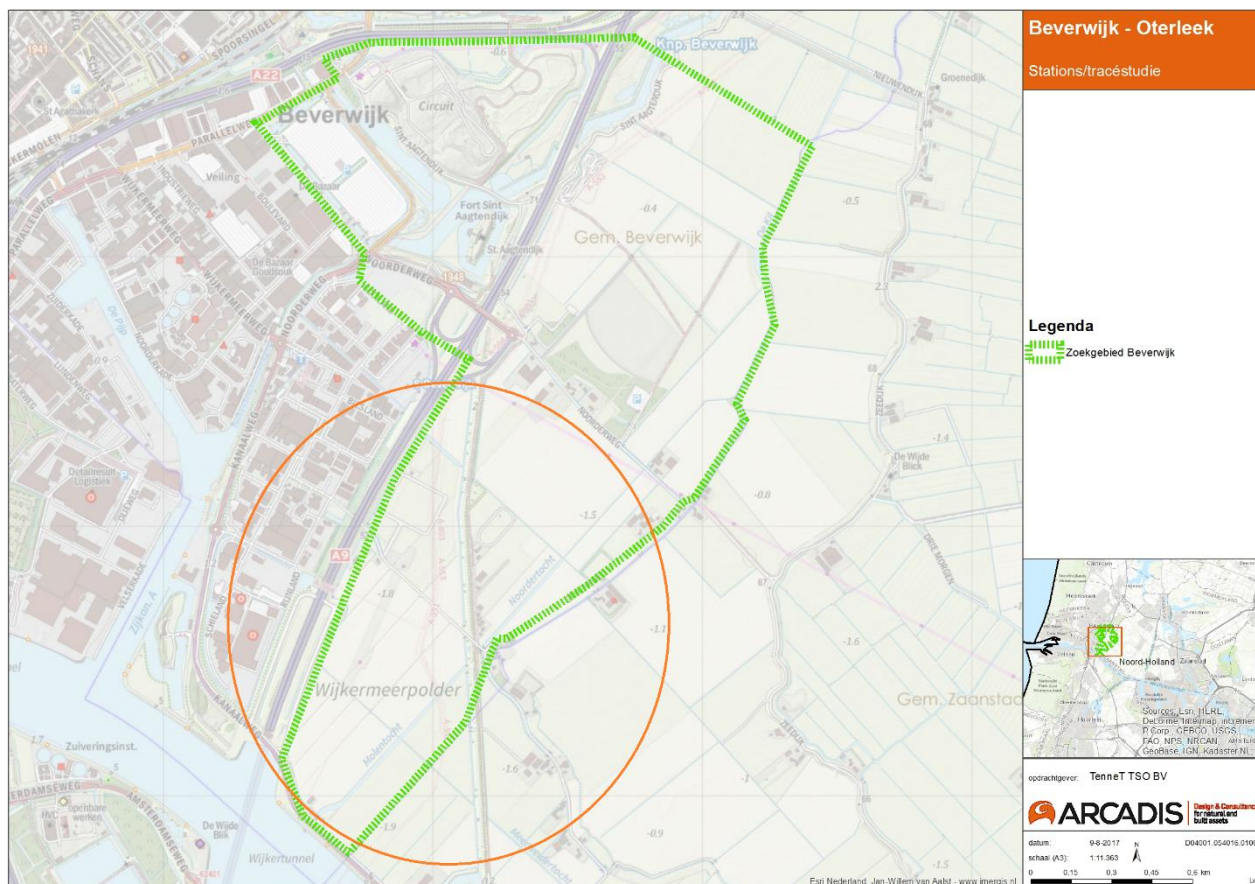
3.2.3 Locatie ten oosten van A9 (zuid)

Het deel van het zoekgebied ten westen van de A9 (zie oranje cirkel in Figuur 9) ligt ook in open gebied. Er is daardoor veel ruimte voor een station in dit gebied. Met een locatie in dit gebied wordt de openheid in het gebied aan de oostkant van de A9 wel aangetast. Een locatie in de nabijheid van de A9 zou deze aantasting kunnen beperken. Anders dan in het noordelijk deel lopen de buisleidingen van de Gasunie niet meer parallel aan de A9. De A9 gaat hier ook de tunnelbak van de Wijkertunnel in. Door de tunnelbak zou een station vanaf de snelweg minder zichtbaar zijn ten opzichte van een station in het noordoostelijk deel van het zoekgebied.

Alle bestaande 150kV-verbindingen liggen aan de westkant van de A9 waardoor een locatie aan de (zuid)oostkant zal zorgen voor een grote hoeveelheid kabelkruisingen met de A9. Deze kruisingen en de grotere afstand tot de bestaande verbindingen zal een locatie aan de (zuid)oostkant veel duurder maken.

Voordeel van dit gebied is dat HKN het ook op het oog heeft om een station te vestigen. Het 150kV-station Beverwijk A9-zone kan hiermee worden gecombineerd. Ook de 380kV-verbinding Beverwijk-Vijfhuizen is onlangs in dit gebied aangelegd, waardoor dit gebied al meer wordt gekenmerkt door een landschap van elektriciteitsvoorziening. Voordeel van combineren is dat niet meerdere locaties worden gebruikt om energievoorzieningen te realiseren. Dat kan ertoe leiden dat de weerstand in de gemeente wellicht wat afneemt. Echter door weerstand tegen stapeling van elektravoorzieningen is de weerstand in de omgeving mogelijk al hoog.

Samenvattend wordt dit gebied als geschikt beschouwd voor een nieuw 150kV-station. Dit komt voornamelijk door de mogelijkheid tot combineren met het project Hollandse Kust Noord. Mocht dit station hier echter niet worden gerealiseerd dan vervalt dit voordeel en is een locatie in dit zoekgebied minder voordelig dan een locatie in een ander gedeelte van het zoekgebied. Met name vanwege de veelheid aan kabels die de A9 moeten kruisen en de langere lengte van deze kabels. Er is daarom in paragraaf 3.3 een potentiële locatie beschouwd in dit gebied.



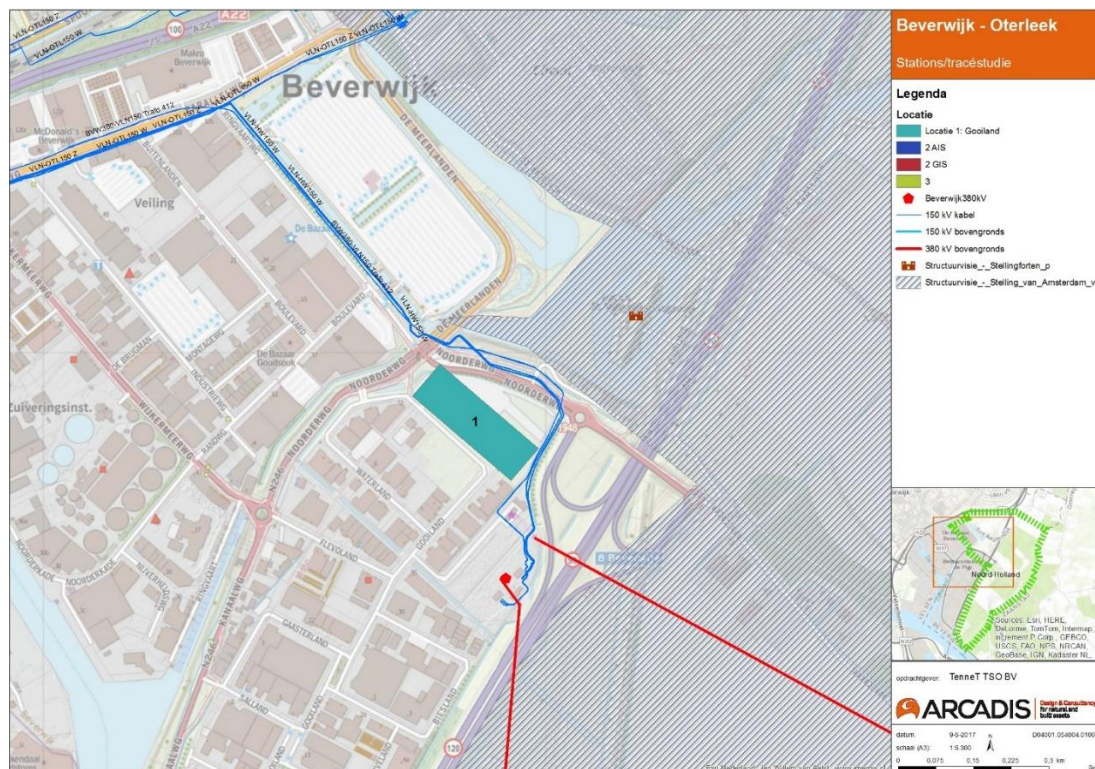
Figuur 9 Locatie ten oosten van de A9 (zuid)

3.3 Beschrijving locaties

Na een vergelijking op hoofdlijnen van verschillende deelgebieden binnen het zoekgebied (zie paragraaf 3.2) zijn locaties binnen de meest geschikte delen van het zoekgebied bepaald. De definitieve locatiealternatieven zijn in deelparagrafen 3.3.1 t/m 3.3.3 uitgeschreven. Bij de totstandkoming van de definitieve alternatieven zijn de planologische uitgangspunten afgewogen. Deze staan nader beschreven in paragraaf 2.4 en Bijlage 1. In de beschrijving van de locatiealternatieven wordt verwezen naar de beschrijving in deze bijlagen. De kaarten van de alternatieven zijn opgenomen in Bijlage 2.

3.3.1 Locatie 1

Locatie 1 is gelegen in het zoekgebied gebied ten westen van de A9 (zie Figuur 10).



Figuur 10: Ligging Locatie 1 binnen zoekgebied



Figuur 11: Locatie 1 vanaf de Noorderweg met op de achtergrond het 380kV-station (bron: Google maps dd. 9-5-2017; foto is van juli 2016)

Deze locatie is gekozen om de volgende redenen:

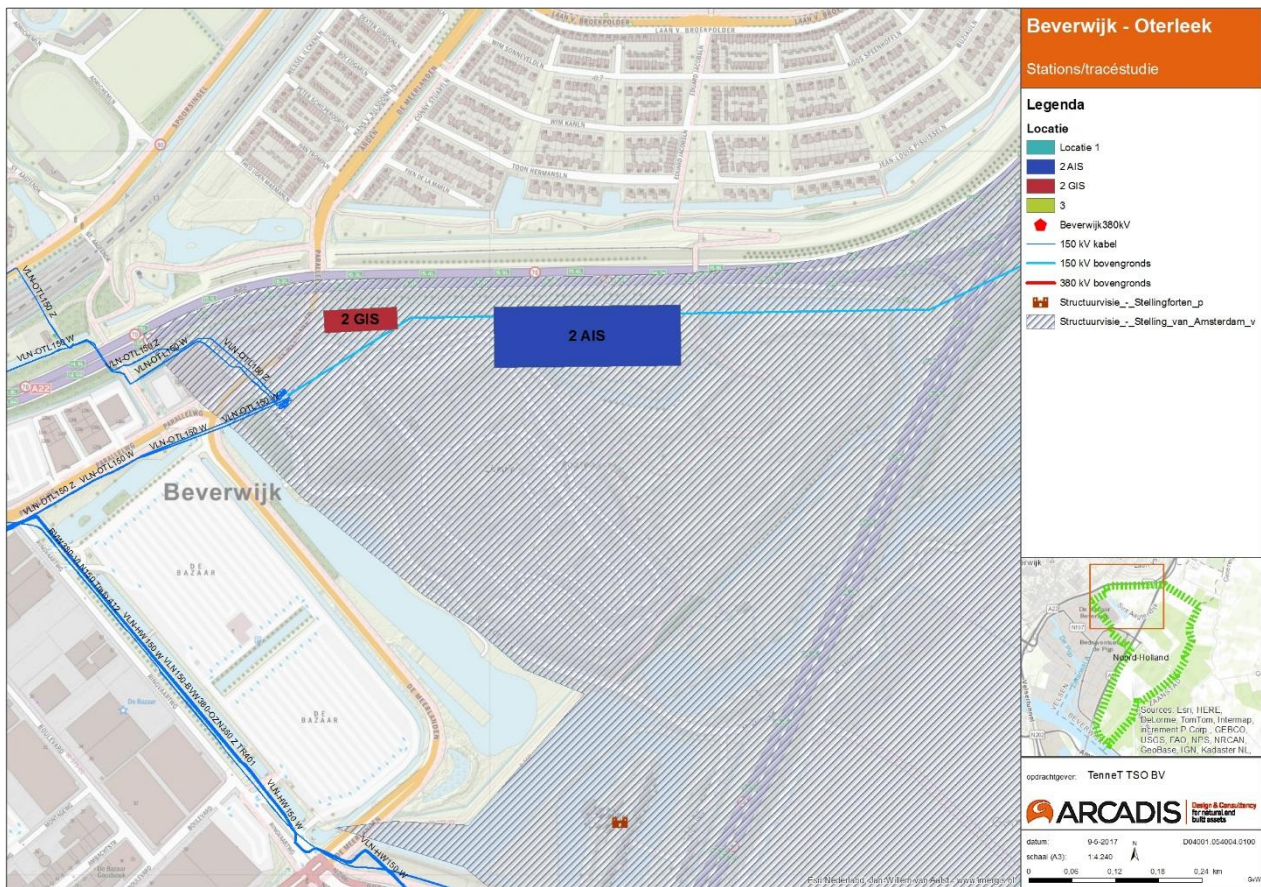
- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter. Op Figuur 10 hierboven passen deze afmetingen niet geheel, maar met maatwerk is er voldoende ruimte om deze oppervlakte (ca. 2 ha) te herbergen. Deze afwijkende opstelling moet nog wel technisch getoetst worden;
- De locatie ligt buiten de Stelling van Amsterdam en andere potentieel planologische belemmeringen (water, natuur, bodem, etc.);
- De locatie ligt op bestemd bedrijventerrein (bestemmingsplan Kagerweg, vastgesteld 14-11-2013). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is de mogelijkheid om een nutsbedrijf te realiseren.
- De locatie ligt zeer dichtbij (binnen 50 meter) bestaande 150kV-verbindingen Beverwijk-Velsen (3 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De verbinding Velsen-Oterleek kan waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging onder of langs de ringvaartweg;
- De locatie ligt zeer dichtbij 380kV-station Beverwijk (ca. 250 meter). Hierdoor is ook de toekomstige verbinding tussen deze locatie en het 380kV-station kort. Voor deze verbinding is, hoewel beperkt, wel ruimte te vinden.

Ook spelen de volgende argumenten, die niet passen binnen het afwegingskader uit paragraaf 2.4, maar wel vermeldenswaardig zijn:

- De locatie ligt binnen één kadastraal perceel. Voordeel is dat er dan maar 1 perceeleigenaar is; De locatie is volgens foto's op Google Maps nu een braakliggend terrein en heeft geen verdere functie (zie Figuur 11).

3.3.2 Locatie 2

Locatie 2 is gelegen in het zoekgebied gebied ten westen van de A9 (zie Figuur 12).



Figuur 12: Ligging Locatie 2 binnen zoekgebied



Figuur 13: Locatie 2 vanaf de A22 (bron: Google maps dd. 9-5-2017; foto is van augustus 2016)

Er zijn twee subvarianten voor deze locatie: een locatie die in AIS kan worden uitgevoerd, en een locatie die in GIS kan worden uitgevoerd. Deze locatie is gekozen om de volgende redenen:

- De locatie ligt onder de bestaande 150kV-verbinding Oterleek-Velsen (2 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De 150kV-verbindingen Velsen-Beverwijk kunnen waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging langs de A22. Dit gaat om een kleine afstand waardoor kosten laag zijn;

Ook speelt het volgende argument, dat niet past binnen het afwegingskader uit paragraaf 2.4, maar wel vermeldenswaardig is:

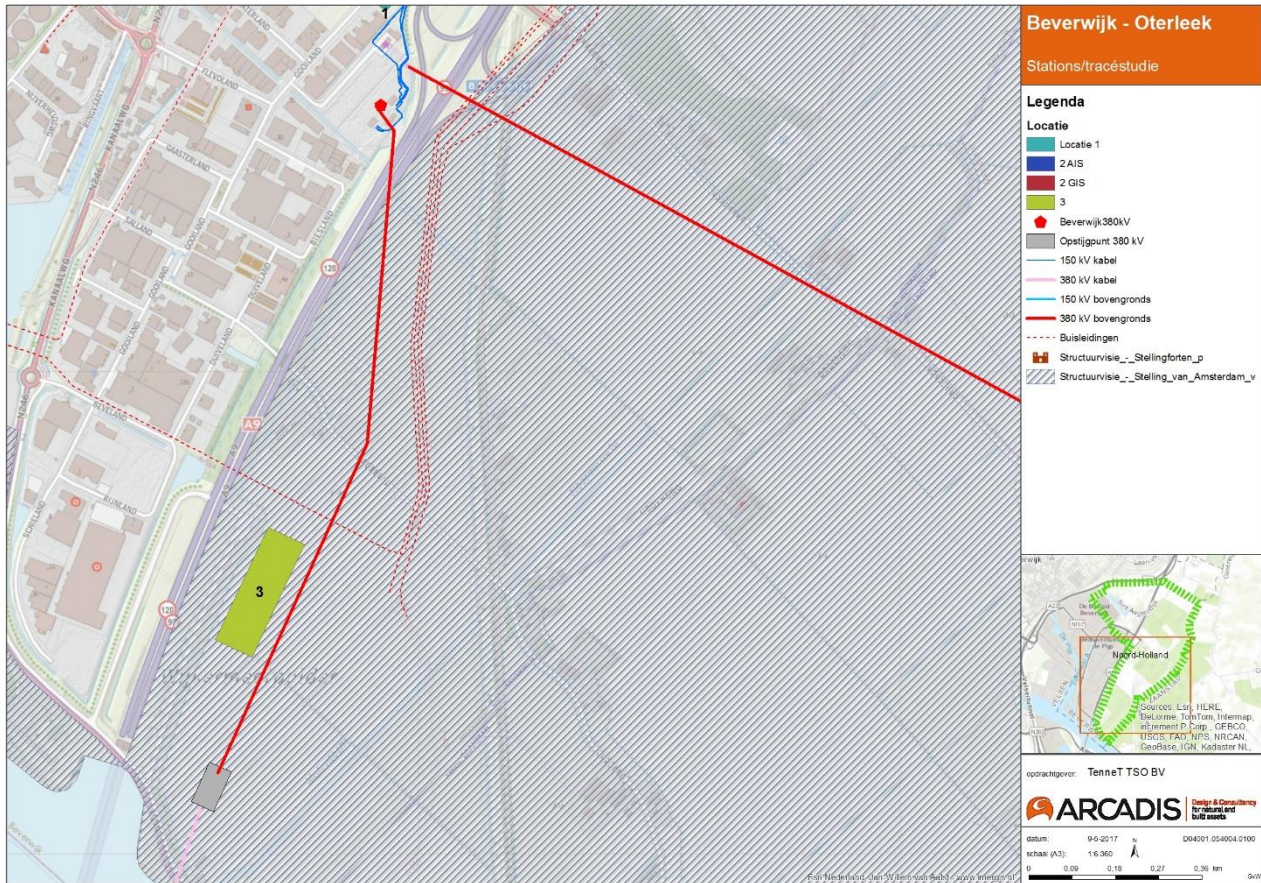
- De locatie ligt binnen één kadastraal perceel dat in eigendom is van de gemeente Beverwijk. Voordeel is dat er dan maar één perceeleigenaar is;

Aandachtspunten van deze locatie zijn op voorhand:

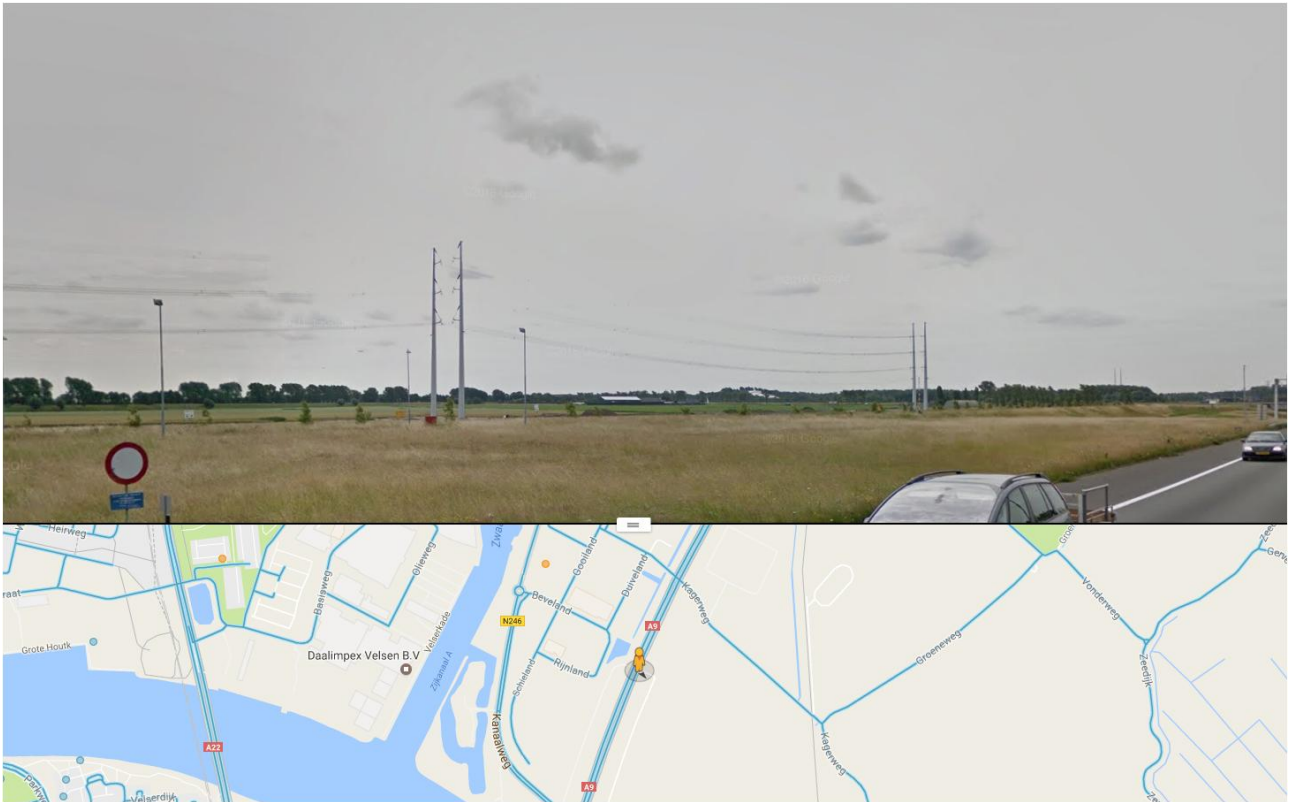
- Er is waarschijnlijk niet genoeg ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter. Inpassing van een AIS-installatie in U/I-configuratie (100 x 150 meter) kan nog nader onderzocht worden. Het station kan ook in GIS worden gerealiseerd nabij de locatie van het huidige opstijgpunt (zie Figuur 12). Een eventuele GIS kan ook worden gerealiseerd op de ingetekende AIS-locatie;
- De locatie ligt op bestemd recreatieterrein (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- Het aangrenzende terrein is niet vlak. Dit kan hinderlijk zijn bij de realisatie van het station;
- Er is potentieel bodemverontreiniging in het gebied. Er was op deze locatie en vuilnisbelt (Aagtenbelt) tot eind jaren '70. De (rest)verontreiniging wordt gemonitord om deze te beheersen en te beheren;
- Het gebied van de locatie behoort tot de Stelling van Amsterdam.
- Het nabijgelegen Aagtenpark is gedeeltelijk in gebruik door Wielervereniging BRC. Deze heeft een parcours op het terrein dat grenst aan de locatie.

3.3.3 Locatie 3

Locatie 3 is gelegen in het zoekgebied gebied ten (zuid)oosten van de A9 (zie Figuur 14).



Figuur 14 Ligging Locatie 3 binnen zoekgebied



Figuur 15 Locatie 3 vanaf de A9 (bron: Google maps dd. 9-5-2017; foto is van juli 2016)

Deze locatie is gekozen om de volgende redenen:

- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter;
- Deze locatie biedt de mogelijkheid om het project Hollandse Kust Noord te combineren met het nieuwe 150kV-station Beverwijk A9-zone.

Ook speelt het volgende argument, dat niet past binnen het afwegingskader uit paragraaf 2.4, maar wel vermeldenswaardig is:

- De nieuwe bovengrondse 380kV-verbinding Beverwijk-Vijfhuizen ligt ook in dit gebied. Hierdoor is er landschappelijk al energie infrastructuur aanwezig en zal een nieuw station minder impact hebben ten opzichte van het gebied noordelijker langs de A9;
- De kadastrale percelen waarbinnen de locatie ligt zijn in handen van 1 private eigenaar. Hierdoor hoeft er met weinig partijen gesproken te worden;

Aandachtspunten van deze locatie zijn op voorhand:

- De locatie ligt op relatief grote afstand van de bestaande 150kV-verbindingen. Daarbij ligt het station aan de andere kant van de A9 en zal deze Rijksweg door alle verbindingen gekruist moeten worden. Hierdoor is inpassing van deze verbindingen op het station waarschijnlijk kostbaar en technisch uitdagend;
- De locatie ligt op bestemd agrarisch gebied (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- De locatie ligt binnen gebied behoort tot de Stelling van Amsterdam;
- Er liggen buisleidingen van de Gasunie op ca. 200 meter van de locatie. Wederzijdse beïnvloeding van zowel het station als de verbindingen is daardoor niet uit te sluiten.

4 BEOORDELING LOCATIEALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk zijn de drie locatiealternatieven beoordeeld aan de planologische criteria die genoemd zijn in paragraaf 2.4. In paragrafen 4.1 t/m 4.11 wordt beschreven hoe de verschillende locaties scoren op de verschillende criteria. In hoofdstuk 5 worden hier conclusies uit getrokken.

4.1 Aansluitingen

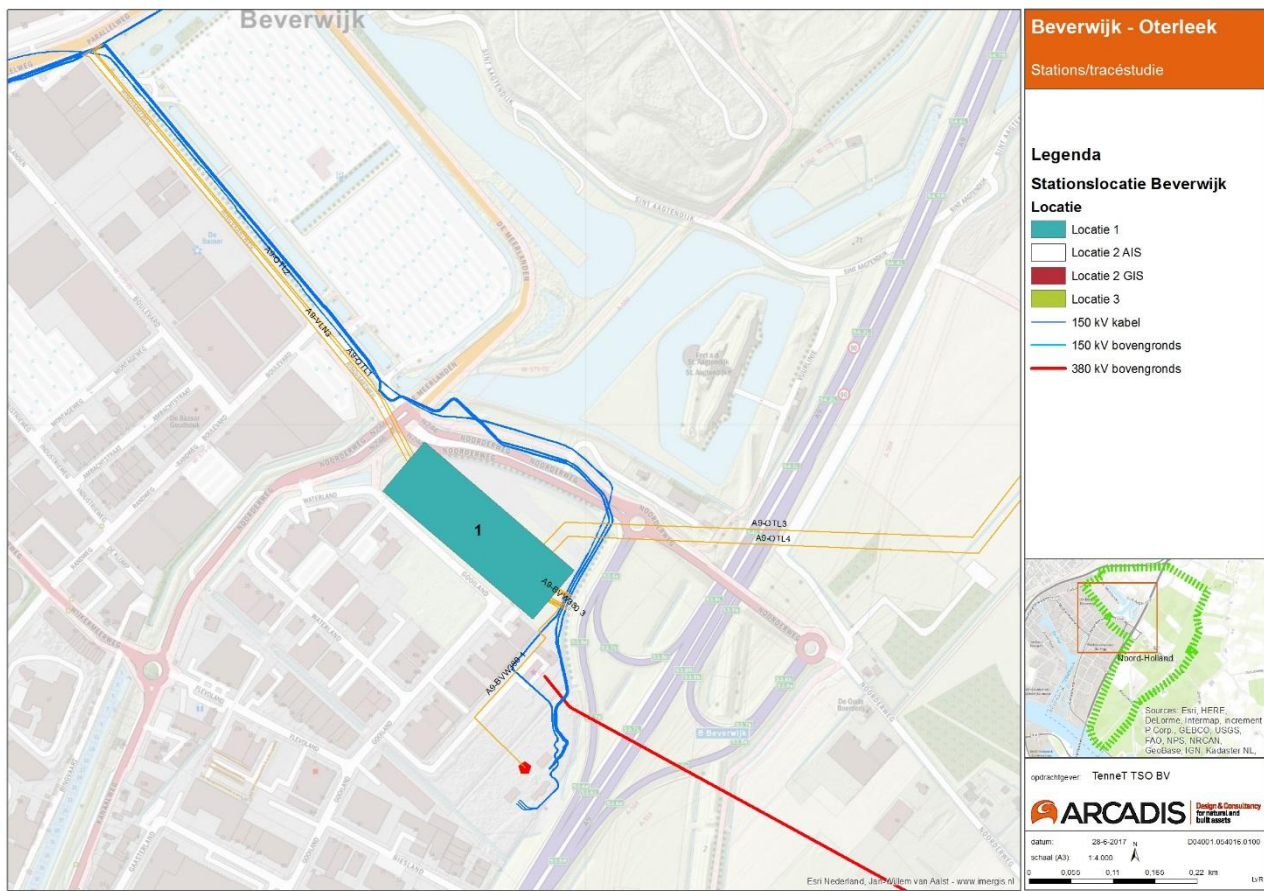
Locatie 1

De situatie voor toekomstige circuits naar locatie 1 is weergegeven in Figuur 16. Hieronder wordt per 150kV-circuit in het zoekgebied aangegeven hoe deze wordt ingelust.

- A9-OTL1 en 2: Deze 2 circuits worden afgetakt bij de kruising van de Parallelweg en de Ringvaartweg richting locatie 1.
- A9-OTL3 en 4: Er worden twee nieuwe 150kV-circuits aangelegd naar station Oterleek. Deze kunnen vanaf de westkant van het station de A9 passeren.
- A9-VLN 1 en 2: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 kunnen tot aan de stationslocatie blijven liggen. Nabij de stationslocatie kunnen de circuits worden ingelust op het station.
- A9-VLN 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Oterleek worden samengeslagen. Van de bestaande verbinding wordt afgetakt bij de kruising van de Parallelweg en de Ringvaartweg richting locatie 1.
- A9-BVW380 1: Er is ruimte voor de nieuw extra 150kV-circuit. Deze is nu indicatief ingetekend onder Gooiland.
- A9-BVW380 2 en 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 kunnen tot aan de stationslocatie blijven liggen. Nabij de stationslocatie kunnen de circuits worden ingelust op het station.

Er is 16 meter aan kabelbed (4 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) nodig onder de Ringvaartweg voor toekomstige verbindingen naar Oterleek en Velsen. Hier is niet heel veel ruimte, maar de weg inclusief wegberm biedt circa 20 meter ruimte. Dat betekent dat er ook weinig ruimte is voor een werkstrook. Grondopslag zal waarschijnlijk elders moeten plaatsvinden. Sommige circuits ter plaatse zijn samengeslagen of bestaan uit een verlegging van een samengeslagen circuit, dit vormt een extra risico voor de ruimtelijke inpassing.

De kabels die benodigd zijn om aan te sluiten op bestaande 150 kV verbindingen passeren geen spoorwegen, rijkswegen of provinciale wegen. De nieuwe verbinding naar Oterleek zal wel de A9 moeten passeren. De benodigde lengte aan toekomstige verbindingen is in totaal 2,8 km. Hierbij is de lengte van ieder nieuw aan te leggen circuit opgeteld. De nieuw aan te leggen verbinding naar Oterleek is hierin niet meegenomen. In Figuur 16 is het ruimtebeslag van de nieuwe circuits indicatief getekend. Elke lijn staat voor één circuit.



Figuur 16 Situatie toekomstige verbindingen locatie 1

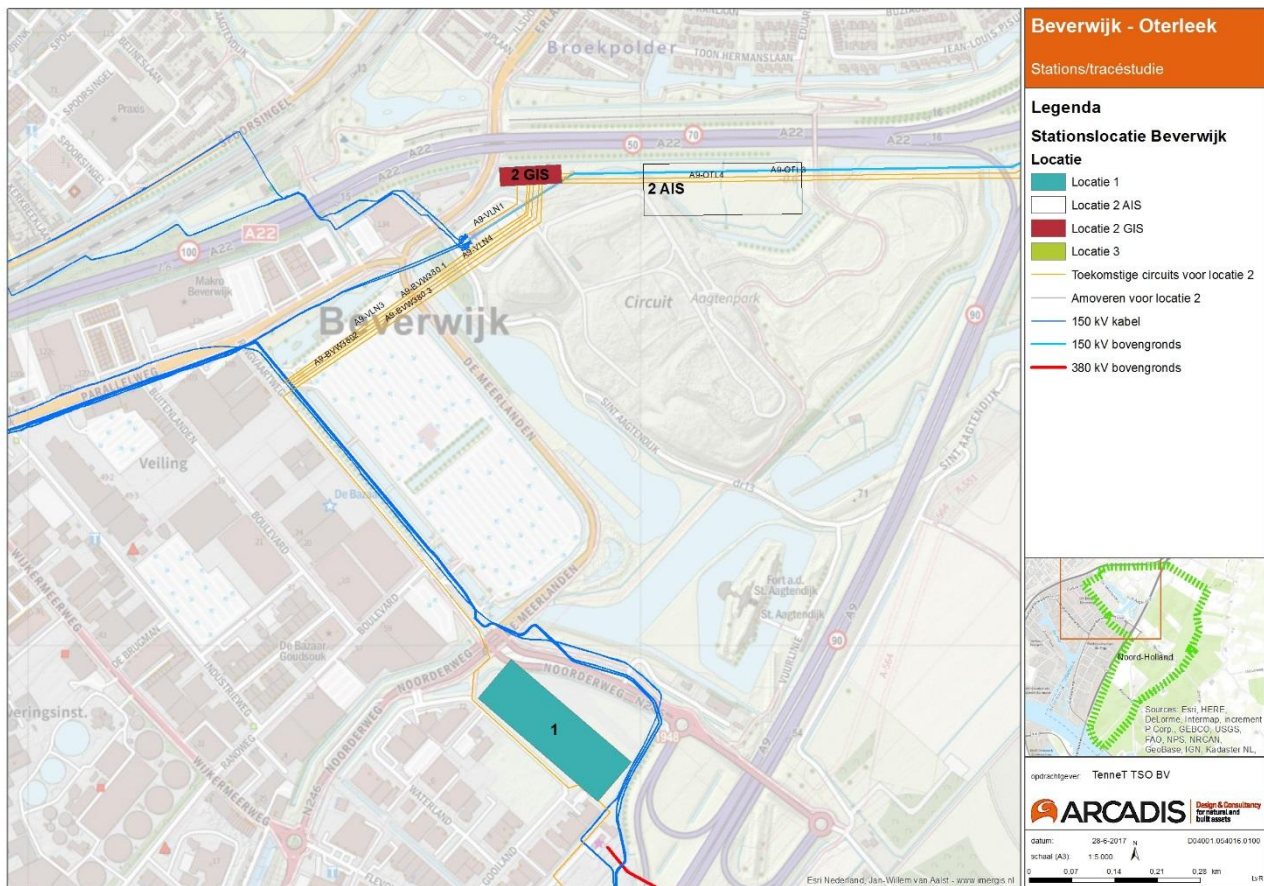
Locatie 2

De situatie voor toekomstige verbindingen naar locatie 2 is weergegeven in Figuur 17. Hieronder wordt per 150kV-circuit in het zoekgebied aangegeven hoe deze wordt ingelust.

- A9-OTL 1 en 2: Deze bovengrondse verbinding wordt direct ingelust in het station.
- A9-OTL 3 en 4: Deze nieuwe verbinding kan worden aangelegd parallel naast de bestaande bovengrondse verbinding. Hier is ruimte.
- A9-VLN 1: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en St. Aagtendijk kunnen tot aan de stationslocatie blijven liggen, maar worden wel samengeslagen. Nabij de stationslocatie kunnen de circuits worden ingelust op het station.
- A9-VLN 2 en 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 bij de Ringvaartweg worden ingeknipt op af te takken naar de nieuwe stationslocatie.
- A9-BVW380 1: Er is ruimte voor de nieuwe extra 150 kV verbinding. Deze is nu indicatief ingetekend onder de Ringvaartweg.
- A9-BVW380 2 en 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 bij de Ringvaartweg worden ingeknipt om af te takken naar de nieuwe stationslocatie.

Er is 19 meter kabelbed (5 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) nodig onder de parkeerplaats van de Bazaar voor toekomstige verbindingen naar Beverwijk 380 en Velsen (bij aanleg in open ontgraving). Hier zal een maatwerkoplossing nodig zijn om deze verbindingen aan te leggen. Als de parkeerplaats kan worden gebruikt is er ruimte voor een werkstrook. Twee van de circuits bestaan uit verleggingen van samengeslagen verbindingen, dit vormt een extra risico voor het ruimtebeslag.

De nieuwe kabels passeren geen spoorwegen, rijkswegen of provinciale wegen. De nieuwe verbinding naar Oterleek zal wel de A9 moeten passeren. De benodigde lengte aan toekomstige verbindingen is in totaal 4,1 km. Hierbij is de lengte van ieder nieuw aan te leggen circuit opgeteld. De nieuw aan te leggen verbinding naar Oterleek is hierin niet meegenomen. Er is ruimte om de toekomstige verbinding A9-Oterleek te realiseren. In Figuur 17 is het ruimtebeslag van de nieuwe verbindingen indicatief getekend. Elke lijn staat voor één circuit.



Figuur 17 Situatie toekomstige verbindingen locatie 2

Locatie 3

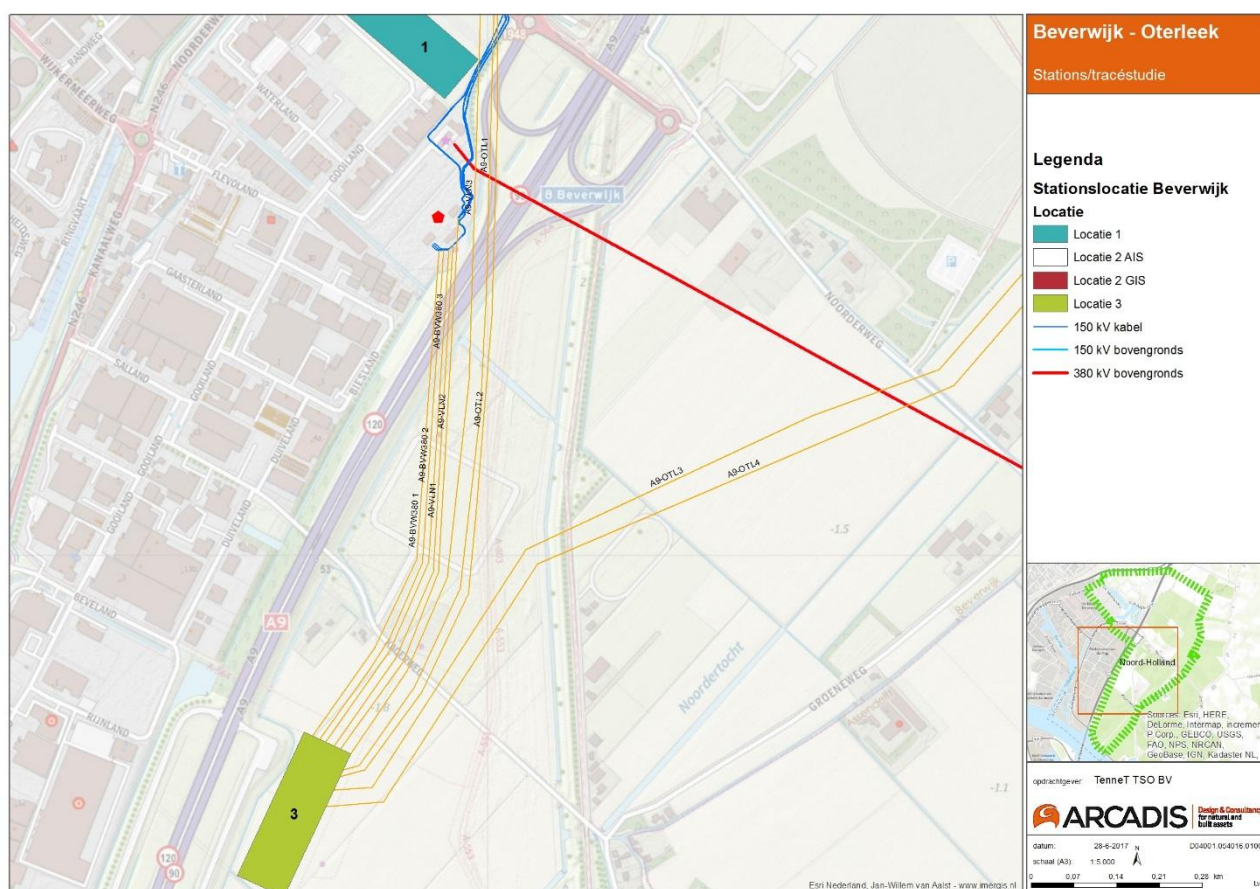
De situatie voor toekomstige verbindingen naar locatie 3 is weergegeven in Figuur 18. Hieronder wordt per 150kV-circuitverbinding in het zoekgebied aangegeven hoe deze wordt ingelust.

- A9-OTL 1 en 2: De kortste route om de bestaande bovengrondse verbinding naar Oterleek te verbinden met locatie 3 is om aan te sluiten op de kabels ter hoogte van de kruising van de parallelweg met de Ringvaartweg. Deze verbinding is mogelijk onder de Ringvaartweg, al is dit krap in verband met de andere verbindingen die ook nieuw moeten worden aangelegd. Ook de kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-OTL 3 en 4: Deze nieuwe verbinding kan in noordoostelijke richting naar Oterleek worden aangelegd. Hier is genoeg ruimte.
- A9-VLN 1 en 2: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Beverwijk 380 kunnen tot aan Beverwijk 380 blijven liggen. Vanaf daar moeten ze worden verlengd naar locatie 3. De kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-VLN 3: De bestaande 2 circuits tussen Velsen en Oterleek worden samengeslagen en kunnen bij de kruising van de parallelweg en de Ringvaartweg worden ingeknipt om af te takken naar de nieuwe stationslocatie. Deze verbinding is mogelijk onder de Ringvaartweg, al is dit krap in verband met de andere verbindingen die ook nieuw moeten worden aangelegd, daarnaast bestaan sommige verbindingen uit een verlegging van een samengeslagen circuit. Ook de kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-BVW380 1: Er is ruimte voor deze extra verbinding naar Beverwijk 380. De kruising met de A9 zal nader beschouwd moeten worden.
- A9-BVW380 2 en 3: Er is ruimte voor deze verbindingen.

Er is 28 meter kabelbed (8 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) ten noorden van locatie 3 voor toekomstige verbindingen naar Beverwijk 380, Velsen en Oterleek. Deze ruimte is er, maar aandachtspunten zijn de bestaande buisleidingen in het gebied, de bestaande bovengrondse 380 kV verbinding en de woningen langs de Kagerweg. Daarnaast moeten al deze circuits de A9 passeren. Dit is maatwerk, maar dit zal ook meer ruimtebeslag (ca. 50 meter) geven omdat er meer afstand tussen boringen moeten worden aangehouden dan tussen circuits die in open ontgraving worden aangelegd. De A9 kan niet loodrecht gekruist worden door de gasleidingen aan de overkant van de A9.

Er is 16 meter aan kabelbed (3 circuits + belemmeringenstrook en onderlinge afstand) nodig onder de Ringvaartweg voor toekomstige nieuwe verbindingen naar Oterleek en Velsen. Hier is niet heel veel ruimte, maar de weg inclusief wegberm biedt circa 20 meter ruimte. Dat betekent dat er ook weinig ruimte is voor een werkstrook. Grondopslag zal waarschijnlijk moeten plaatsvinden.

De benodigde lengte voor alle circuits aan toekomstige verbindingen is in totaal 10,6 km. Er is ruimte om de toekomstige verbinding A9-Oterleek te realiseren. In Figuur 18 is het ruimtebeslag van de nieuwe verbindingen indicatief getekend. Elke lijn staat voor één circuit.



Figuur 18 Situatie toekomstige verbindingen locatie 3

Conclusie aansluitingen

Locatie 1 heeft de kortste lengte nodig om huidige en toekomstige verbindingen in te passen, al is locatie 2 niet veel langer. De inlassing van locatie 1 en 2 naar bestaande verbindingen wordt planologisch mogelijk verwacht. De inlassing naar locatie 3 is naar verwachting planologisch moeilijk door woningen langs de Kagerweg, de bestaande bovengrondse 380 kV verbinding en buisleidingen. Ook moet er voor de inlassing van locatie 3 de A9 met 8 circuits worden gekruist. Bij geen van de locatiealternatieven wordt een bestaand tracé verlaten.

Criterium

Locatie 1

Locatie 2

Locatie 3

Lengte aansluiting in km	2,8	4,1	10,6
Planologische inpassing aansluitingen	Haalbaar	Haalbaar	Moeilijk haalbaar
Mogelijkheden voor planologische inpassing in de toekomst	Haalbaar	Haalbaar	Haalbaar
Aantal kruisingen <u>van aansluitende kabelverbindingen met wegen:</u>	-	-	8
- Rijkswegen			
- Provinciale wegen			
- Spoorwegen			

4.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

TenneT realiseert in principe geen assets ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn of waar landschappelijke waarden worden aangetast.

Voor locatie 1 geldt dat voor geen enkele van de criteria belemmeringen optreden. Locatie 2 daarentegen ligt in de stelling van Amsterdam, terwijl locatie 3 naast de stelling van Amsterdam ook in gebied met een hoge landschappelijke waarde van de cultuurhistorische waardenkaart ligt. Vanuit het perspectief van Archeologie, cultuurhistorie en landschap is locatie 1 de meest voor de hand liggende locatie vanwege het ontbreken van belemmeringen op dit gebied ten opzichte van locatie 2 en locatie 3.

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Ruimtebeslag archeologische monumenten (AMK)	0	0	0
Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente	0	0	0
Ruimtebeslag in Unesco werelderfgoedgebied (stelling van Amsterdam)	0	2 hectare	2 hectare
Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart	Nee	Nee	Ja

4.3 Natuur

TenneT is van mening dat, voor zover mogelijk, de (instandhouding)doelstellingen van het Natuurnetwerk Nederland, beschermde natuurmonumenten of gevoelige gebieden niet geschaad mogen worden. Daarnaast is Noord-Holland rijk aan weidevogels, zoals de grutto en de tureluur. Noord-Holland is voor weidevogels een belangrijk gebied om te broeden, nationaal en internationaal. Om dit te behouden heeft de provincie weidevogelgebieden aangewezen.

Geen van de locatiealternatieven legt beslag op gebieden van Natuurnetwerk Nederland en door de provincie aangewezen weidevogelgebieden.

Vanuit het perspectief natuur is er geen voorkeur voor een bepaalde locatie.

Natuur	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Natuur Netwerk Nederland	0	0	0
Ruimtebeslag ganzen- en weidevogelgebieden	0	0	0

4.4 Water

Op het gebied van water is het voor TenneT vooral van belang of assets nabij waterkerings- of vrijwaringszones worden gerealiseerd. Dit is alleen mogelijk met toestemming van het bevoegde gezag indien daar een dringende reden voor is. Daarnaast moeten stations altijd bereikbaar zijn in het geval van een overstroming waardoor ligging in een gebied met grote kans op overstromingen zeer onwenselijk is.

Alle locatiealternatieven liggen niet nabij een waterkerings- of vrijwaringszone of in een gebied met grote kans op overstromingen. Vanuit het perspectief water is er geen voorkeur voor een bepaalde locatie.

Water	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Stations gerealiseerd nabij waterkerings- of vrijwaringszone volgens de legger van het Hoogheemraadschap	Nee	Nee	Nee
Gebied met grote kans op overstromingen	Nee	Nee	Nee

4.5 Bodem

Bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Maatregelen zoals sanering van de bodem brengen financiële lasten met zich mee, verontreinigde gebieden worden zoveel mogelijk vermeden. Aardkundige monumenten en aardkundig waardevolle gebieden kunnen beschadigd worden bij het realiseren van assets van TenneT, dit wordt waar mogelijk vermeden. Grote delen van Nederland bevatten zettingsgevoelige bodems, TenneT wenst geen assets te realiseren op deze bodems.

Voor locatie 1 en locatie 3 zijn er geen belemmeringen op het gebied van bodem. Bij beide locaties zijn er geen gegevens bekend van bodemverontreiniging. Bij locatie 2 is echter de locatie onderzocht op bodemverontreiniging, dit is momenteel in procedure. Gezien de mogelijke bodemverontreiniging op locatie 2 hebben locatie 1 en locatie 3 voorkeur vanuit dit perspectief.

Bodem	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Locaties met mogelijke bodemverontreiniging (bodemloket)	Geen gegevens bekend	Onderzocht; in procedure	Geen gegevens bekend
Gebied met aardkundige monumenten	Nee	Nee	Nee
Gebied met aardkundig waardevolle gebieden	Nee	Nee	Nee
Zettingsgevoelig gebied	Nee	Nee	Nee

4.6 Doorsnijding infrastructuur

Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de beheerszone van wegen geplaatst. Bij uitbreiding van deze wegen kan dit extra kosten voor verplaatsing opleveren.

Geen van de locaties ligt in het beheersgebied van een weg. Daarom heeft vanuit het perspectief doorsnijding infrastructuur geen van de locaties een voorkeur.

Doorsnijding infrastructuur	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Beheersgebied	Nee	Nee	Nee

4.7 Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

Ten aanzien van gevoelige objecten (woningen), locaties waar gevaarlijke stoffen worden gebruikt dan wel opgeslagen en windturbines worden veiligheidsnormen in acht genomen.

Geen van de locaties ligt in een risicozone van gevaarlijke stoffen. Windturbines zijn niet aanwezig rond de verschillende locaties, al liggen locatie 1 en locatie 2 gedeeltelijk in het herstructureringsgebied Wind op Land van de provincie Noord-Holland. Op dit moment zijn er zes aanvragen voor windparken die voldoende zijn om de doelstelling van de provincie te halen, de dichtstbijzijnde locatie voor aanvragen Wind op Land is meer dan 3 km van alle stationslocaties (Overzicht aanvragen Wind op Land, nov. 2016).

Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Locaties gevaarlijke stoffen/gebruik	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
Windturbines	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig

4.8 Ruimtelijke plannen

Binnen ruimtelijke plannen kunnen er zaken zijn die conflicteren met een eventueel station binnen een gebied. Dit zijn onder andere toegestane bouw mogelijkheden en bestaande bebouwing. Dit wordt beschreven in bestemmingsplannen van de gemeente. Daarnaast is er ook gekeken naar toekomstvisies die nog niet in het bestemmingsplan zijn opgenomen (bijv. structuurvisies).

Locatie 1 is gelegen in een bedrijfsbestemming volgens het bestemmingsplan Kagerweg (vastgesteld 14-11-2013). Op deze locatie geldt de enkelbestemming Bedrijf. De aangewezen gronden zijn na uitwerking onder andere bestemd voor nutsbedrijven. Een station is daardoor volgens de vigerende plannen mogelijk¹. Locatie 2 ligt op gronden met de beheersverordening Groene Oostrand (herziening oktober 2013) (vastgesteld 6-5-2014). Binnen deze beheersverordening ligt de locatie in een Zone Recreatie 1. Binnen deze zone is een station planologisch niet mogelijk en zal een bestemmingsplanwijziging moeten plaatsvinden. Ook voor locatie 3 moet het bestemmingsplan gewijzigd worden. Deze locatie ligt ook op gronden met de beheersverordening Groene Oostrand (herziening oktober 2013) (vastgesteld 6-5-2014). Binnen deze beheersverordening ligt de locatie in een Zone Agrarisch. Binnen deze zone is een station planologisch niet mogelijk.

Er zijn geen lokale toekomstvisies voor de verschillende locatiealternatieven bekend.

Vanuit ruimtelijk perspectief heeft locatie 1 de voorkeur.

Ruimtelijke plannen	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Inpassing in ruimtelijke plannen	+	-	-
Inpassing in ruimtelijke initiatieven	0	0	0

¹ Details uit de uitwerkingsregels (zoals bouwhoogten) zijn hier niet nader beschouwd.

4.9 Kabels en leidingen

Beleid van TenneT is dat kruisingen van assets met kabels, leidingen en buisleidingen dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien kabels gekruist worden. Dit maakt de aanleg van een nieuw station duurder.

Onder het noordoostelijk gedeelte van locatie 1 loopt een gasleiding. De dichtstbijzijnde gasleiding van locatie 2 is 270 meter, voor locatie 3 is dit 72 meter. Op geen van de locaties zijn er al overige kabels en leidingen aanwezig die de plaatsing van een station negatief belemmeren.

Op basis van de ligging van gasleidingen heeft locatie 2 vanuit dit perspectief de voorkeur.

Kabels en leidingen	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Aanwezigheid van kabels en leidingen	+	+	+
Nabijheid van buisleiding gevaarlijke stoffen (olie, gas, CO ₂ , bulkchemicaliën) i.v.m. weerstand- en inductieve beïnvloeding	Gasleiding onder noordoostelijk gedeelte station	Gasleiding op 270 meter	Gasleiding op 72 meter

4.10 Doorsnijding agrarische functies

Een nieuw station op agrarisch grondgebied leidt tot negatieve effecten voor de agrarische bedrijfsvoering.

Locatie 1 en locatie 2 liggen niet in agrarisch gebied en hebben dus geen negatief effect op de agrarische bedrijfsvoering. Locatie 3 is wel gelegen in agrarisch gebied. Locatie 1 en locatie 2 hebben vanuit agrarisch oogpunt een voorkeur.

Doorsnijding agrarische functies	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Ligging in agrarisch gebied	Nee	Nee	Ja

4.11 Synergie Hollandse Kust Noord

Parallel aan deze studie is Hollandse Kust Noord (HKN) aan het onderzoeken om windparken op zee in de omgeving Beverwijk aan te laten landen. Daarbij is het gunstig als de nieuwe stationslocatie kan samenvallen met HKN om zo het ruimtebeslag in de omgeving te beperken.

HKN neemt ook locatie 1 mee in haar plannen, als beide projecten een openluchtinstallatie op locatie 1 willen realiseren is hier niet genoeg ruimte voor. Een mogelijkheid is om voor beiden een gesloten installatie te installeren om ruimte te besparen, dit zal echter verder onderzocht moeten worden voor haalbaarheid van bijvoorbeeld aansluitingen. Locatie 2 biedt geen mogelijkheden voor synergie met HKN, deze wordt niet meegenomen in alternatieven voor HKN. Locatie 3 ligt wel in een gebied dat wordt verwogen door HKN, er is hier genoeg ruimte voor een openluchtinstallatie.

Synergie Hollandse Kust Noord	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Mogelijke bundeling van functies met Hollandse Kust Noord	Mogelijk	Nee	Ja

5 CONCLUSIE

In hoofdstuk 4 zijn drie locaties voor een 150kV-station afgewogen op planologische haalbaarheid. De bevindingen uit hoofdstuk 4 leiden tot een afweging van haalbare stationslocaties.

Locaties 1 en 2 zijn allebei geschikt voor een toekomstig 150kV-station. Locatie 3 is op basis van de criteria uit het afwegingskader minder geschikt tenzij Hollandse Kust Noord op deze locatie een combinatie kan vormen. Hieronder wordt dit per locatie onderbouwd. Er is op dit moment geen definitieve voorkeurslocatie aan te wijzen, omdat de voorkeurslocatie onder andere afhankelijk zal zijn van de ontwikkelingen van het project Hollandse Kust Noord. Daarnaast moet nader onderzoek uitwijzen of locaties 1 en 2 daadwerkelijk geschikt zijn.

Locatie 1

Voordelen

- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter;
- De locatie ligt buiten de Stelling van Amsterdam en andere potentieel planologische belemmeringen (water, natuur, bodem, etc.);
- De locatie ligt op bestemd bedrijventerrein (bestemmingsplan Kagerweg, vastgesteld 14-11-2013). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is de mogelijkheid om een nutsbedrijf te realiseren.
- De locatie ligt zeer dichtbij (binnen 50 meter) bestaande 150kV-verbindingen Beverwijk-Velsen (3 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De verbinding Velsen-Oterleek kan waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging onder of langs de ringvaartweg;
- De locatie ligt niet in gebied dat wordt gekenmerkt als landschappelijk waardevol;
- De locatie ligt zeer dichtbij 380kV-station Beverwijk (circa 250 meter). Hierdoor is ook de toekomstige verbinding tussen deze locatie en het 380kV-station kort. Voor deze verbinding is ook ruimte.

Aandachtspunten

- Deze locatie is ook op het oog voor Hollandse Kust Noord. Een combinatie van deze projecten is niet mogelijk op deze locatie als AIS-installatie. Eventueel kan een gesloten installatie wel. Mogelijk conflicteert dit project dus met Hollandse Kust Noord;
- Een buisleiding van de Gasunie ligt aan de zijkant van het perceel van de locatie;
- De locatie biedt geen ruimte voor verdere uitbereiding in de toekomst.

Locatie 2

Voordelen

- De locatie ligt onder de bestaande 150kV-verbinding Oterleek-Velsen (2 circuits). Deze zijn daardoor relatief gemakkelijk in te lussen op het station;
- De 150kV-verbindingen Velsen-Beverwijk kunnen waarschijnlijk worden aangesloten op het station door ligging langs de A22. Dit gaat om een kleine afstand waardoor kosten laag zijn;
- De locatie ligt zeer dichtbij 380kV-station Beverwijk (circa 250 meter). Hierdoor is ook de toekomstige verbinding tussen deze locatie en het 380kV-station kort. Voor deze verbinding is ook ruimte langs of onder de Ringvaartweg;
- De locatie ligt niet in gebied dat wordt gekenmerkt als landschappelijk waardevol;
- Deze locatie is niet op het oog door Hollandse Kust Noord. Daarmee bijten de twee projecten elkaar niet als deze locatie wordt gekozen.

Aandachtspunten

- Er is waarschijnlijk niet genoeg ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter. Inpassing van een AIS-installatie in U/I-configuratie (100 x 150 meter) kan nog nader onderzocht worden. Het station kan ook in GIS worden gerealiseerd nabij de locatie van het huidige opstijgpunt (zie Figuur 12). Een eventuele GIS kan ook worden gerealiseerd op de ingetekende AIS-locatie;
- De locatie ligt op bestemd recreatieterrein (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- Er is potentieel bodemverontreiniging in het gebied. Er was op deze locatie en vuilnisbelt (Aagtenbelt) tot eind jaren '70. De (rest)verontreiniging wordt gemonitord om deze te beheersen en te beheren. De details hiervan en eventuele voorwaarden voor ontwikkeling ter plaatse zijn niet onderzocht;

- De locatie ligt binnen gebied behoort tot de Stelling van Amsterdam;
- De locatie biedt geen mogelijkheden voor verder uitbreiding in de toekomst.

Locatie 3

Voordelen

- Er is ruimte voor een AIS-installatie met een oppervlakte van 257 x 84 meter;
- Deze locatie biedt de mogelijkheid om het project Hollandse Kust Noord te combineren met het nieuwe 150kV-station Beverwijk A9-zone.

Aandachtspunten

- De locatie ligt op relatief grote afstand van de bestaande 150kV-verbindingen. Daarbij ligt het station aan de andere kant van de A9 en zal deze Rijksweg door alle verbindingen gekruist moeten worden. Hierdoor is inlusning van deze verbindingen op het station waarschijnlijk kostbaar en technisch uitdagend;
- De locatie ligt binnen gebied behoort tot de Stelling van Amsterdam;
- De locatie ligt binnen gebied van landschappelijke waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Noord-Holland;
- De locatie ligt op bestemd agrarisch gebied (bestemmingsplan Groene Oostrand (herziening oktober 2013), vastgesteld 6-5-2014). Binnen de bestemming die vigeert op dit perceel is op dit moment niet de mogelijkheid een station te realiseren;
- Er liggen buisleidingen van de Gasunie op ca. 200 meter van de locatie. Wederzijdse beïnvloeding van zowel het station als de verbindingen is daardoor niet uit te sluiten.

Openstaande punten vervolgfase

Voor de vervolgfase worden de volgende aanbevelingen voor ontwikkeling van een voorkeurlocatie gedaan:

- Overleg met bevoegd(e) gezag(en) en het project Hollandse Kust Noord om te bepalen wat de gewenste voorkeurslocatie is;
- Een nadere technische studie naar ruimte voor tracering en inlusning van 150kV-verbindingen;
- Indien in de uitwerking van de voorkeurslocatie gekozen wordt voor ligging binnen gebied met potentiële bodemverontreiniging moet een QuickScan worden uitgevoerd;
- Indien in de uitwerking van de voorkeurslocatie gekozen wordt voor een gedeeltelijke ligging in de nabijheid van de aanwezige grote transportleidingen met gevaarlijke stoffen wordt aanbevolen de volgende zaken te verifiëren:
 - Stel de afstand tussen de leiding met gevaarlijke stoffen en het station en aanpalende tracés vast om vast te stellen of maatregelen aan de leiding mogelijk nodig zijn negatieve effecten van het kabeltracé (o.a. EMC) te mitigeren.
 - Indien permanente maatregelen nodig zijn dient beschouwd te worden of aanpalende kabeltracés niet op een grotere afstand of langs route gelegd kan worden om maatregelen te voorkomen.
 - Na vaststelling van de exacte ligging van het tracé dient middels proefsleuven de exacte afstand tot de leiding bepaald te worden ten behoeve van o.a. onderzoeken naar maatregelen of vergunnings- of toestemmingsaanvragen.
- De stationslocatie en aanpalende tracés moeten conform TenneT standaarden ruimtelijk worden vastgelegd. Dit kan in een bestemmingsplan met gemeenten als bevoegd gezag of in een inpassingsplan met provincie of rijk als bevoegd gezag.

BIJLAGE 1: ONDERBOUWING AFWEGINGSCRITERIA PLANOLOGIE

In deze bijlage is per afwegingscriterium uit het afwegingskader uit paragraaf 2.4 aangegeven op basis waarvan gewogen/getoetst wordt en is aangegeven welke criteria wel en niet van toepassing zijn.

1. Aansluitingen

Een nieuwe stationslocatie moet worden aangesloten op het bestaande 150kV-netwerk in het gebied. Dit betekent dat bestaande verbindingen (aansluitingen) moeten worden aangepast. Binnen dit aspect is gekeken naar onder staande subcriteria.

- Lengte aansluiting
De aanleg van zowel een bovengrondse als een ondergrondse hoogspanningsverbinding betekent altijd ruimtebeslag. Ruimtebeslag is per definitie ongunstig. De lengte van de in te lussen verbindingen is verder bepalend voor de kosten. Deze lengte is berekend door het aantal circuits te vermenigvuldigen met de afstand voor de circuits nieuw moet worden aangelegd. De nieuwe route van circuits wordt indicatief bepaald.
- Planologische inpassing aansluitingen
Vanuit planologisch perspectief is ieder locatiealternatief beoordeeld op basis van de inpassing van de aansluitingen op het nieuw te bouwen station. Hierbij wordt gekeken hoe de tracés passen binnen de eisen die in de rest van het afwegingskader worden gehanteerd. De beoordeling vindt kwalitatief en op hoofdlijnen plaats: positief (+), neutraal (0) of negatief (-).
- Mogelijkheden voor planologische inpassing in de toekomst
Binnen dit criterium is gekeken naar de mogelijkheden om toekomstige nieuwe aansluitingen te faciliteren in de dan bestaande infrastructuur bij het nieuw te bouwen station. Ook dit criterium is kwalitatief beoordeeld door een onderlinge vergelijking (+, 0, -).
- Aantal kruisingen van aansluitende circuits met wegen
Bij de doorkruising van wegen dient rekening gehouden te worden met aangepaste aanlegmethodes, zoals een wegkruising in mantelbuis of door middel van een boring. Beide opties brengen hogere kosten bij de aanleg met zich mee. Er is aangegeven welke soort wegen (Rijkswegen, provinciale wegen en spoorwegen) worden gekruist.

2. Archeologie, cultuurhistorie en landschap

TenneT realiseert in principe geen assets ter plaatse van gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn. Realisatie van een asset op/in gronden waar een hoge kans bestaat dat archeologische en cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn kan ertoe leiden dat het bevoegd gezag maatregelen oplegt die aanzienlijke kosten met zich meebrengen. Daarnaast is het mogelijk dat maatregelen noodzakelijk zijn die ertoe leiden dat realisatie lastig wordt en/of dat realisatie vertraging oploopt. TenneT vindt het wenselijk het risico hierop, voor zover mogelijk, te voorkomen. Ook wil TenneT zoveel als mogelijk voorkomen dat landschappelijke waarden in een gebied worden aangetast. Om bovenstaande te voorkomen is in deze studie getoetst op onderstaande criteria:

- Ruimtebeslag archeologische monumenten
De archeologische monumenten zijn plaatsen waarvan bekend is dat er daadwerkelijk archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn. De overheid wil archeologische vindplaatsen zoveel mogelijk onaangetast in de grond bewaren (behoud ter plekke ofwel in situ). De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft aan op welke plekken zich archeologische waarde bevindt. In de tabel is genoteerd hoeveel oppervlakte een betreffende locatie een AMK-gebied beslaat.
- Ruimtebeslag in archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van de gemeente
Gemeenten hebben een centrale rol in de bescherming van archeologische vindplaatsen. Zij moeten in bestemmingsplannen en vergunningen rekening houden met de mogelijkheid dat zich archeologische materialen in de grond bevinden. De belangrijkste archeologische vindplaatsen zijn beschermd als rijksmonument. Iemand die wil bouwen bij een archeologisch rijksmonument moet een monumentenvergunning aanvragen en soms ook een omgevingsvergunning. Om bij overige archeologische vindplaatsen te bouwen is alleen een omgevingsvergunning nodig. Dit is geregeld in de bestemmingsplannen van de gemeenten.
Binnen gemeente Beverwijk zijn gebieden met waarde voor archeologie aangewezen. In deze gebieden mag worden gebouwd onder bepaalde voorwaarden en met omgevingsvergunningen.

- Ruimtebeslag Unesco werelderfgoed gebied

Het Werelderfgoedverdrag bestaat sinds 1972 en is bedoeld om cultureel en natuurlijk erfgoed dat van unieke en universele waarde is voor de mensheid, beter te kunnen bewaren voor toekomstige generaties. Er is aangegeven hoeveel ruimte een betreffende stationslocatie op Unesco werelderfgoed gebied ligt. In de omgeving Beverwijk is de Stelling van Amsterdam een Unesco werelderfgoed gebied.

- Ruimtebeslag in gebied van waarde volgens de cultuurhistorische waardenkaart

De waardenkaart van provincie Noord-Holland geeft inzicht in de ontstaansgeschiedenis, de ruimtelijke en cultuurhistorische karakteristieken van het Noord-Hollands landschap. Er wordt aangegeven of de locaties zich bevinden binnen cultuurhistorische waarden van de provincie.

3. Natuur

TenneT is van mening dat, voor zover mogelijk, de (instandhouding)doelstellingen van het Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000 of andere gevoelige natuurgebieden niet geschaad mogen worden. Dat leidt ertoe dat bouwen in of nabij deze gebieden doorgaans niet toegestaan is, tenzij sprake is van een zeer uitzonderlijk geval (bijvoorbeeld ingeval geen alternatieve verbinding/ locatie kan worden gevonden of alleen op de locatie kan worden gebouwd na het treffen van maatregelen die extreem hoge kosten met zich meebrengen) (TenneT TSO B.V., 2016). Binnen het aspect natuur is gekeken naar onderstaande criteria.

- Natuurnetwerk Nederland

Noord-Holland wordt gekenmerkt door een grote variatie aan plant- en diersoorten (biodiversiteit). Het verlies van soorten verarmt de natuurwaarde en maakt ecosystemen kwetsbaar. Het behoud van biodiversiteit is nodig voor een duurzame toekomst.

Natuur en landschap zijn niet alleen van betekenis voor het behoud en bescherming van biodiversiteit.

Natuur en landschap zijn ook van belang voor de regionale economie en voor de kwaliteit van de leefomgeving en voor een goed vestigingsklimaat voor wonen en werken. Natuurnetwerk Nederland (NNN) is gericht op het behoud en de ontwikkeling van aanwezige en potentiële natuurwaarden.

Natuurnetwerk Nederland is de nieuwe naam voor de Ecologische Hoofdstructuur. Het ruimtebeslag voor deze gebieden is in deze studie aangegeven.

- Ruimtebeslag ganzen- en weidevogelgebieden

Noord-Holland is rijk aan weidevogels, zoals de grutto en de tureluur. Noord-Holland is voor weidevogels een belangrijk gebied om te broeden, nationaal en internationaal. Van het totaal aantal grutto's in Europa broedt zelfs 15% in Noord-Holland. Van veel soorten weidevogels neemt het aantal af. De provincie draagt bij aan het behoud van weidevogels door weidevogelgebieden aan te wijzen. Het ruimtebeslag voor deze gebieden voor de verschillende stations is in deze studie aangegeven.

- Buiten beschouwing gelaten criteria

Natura 2000

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en/of de Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken, kent de wet Natuurbescherming voor projecten en andere handelingen (zowel bestaand als nieuw) die gevolgen voor soorten en habitattypen van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar worden gebracht. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang.

Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen).

Er liggen verschillende Natura 2000 gebieden in de nabijheid van het zoekgebied (Noord-Hollands Duinreservaat op ca. 3km, Kennemerland Zuid op ca. 2,9 km, Polder Westzaan op ca. 3,8km). Directe effecten op deze gebieden (bijv. door ruimtebeslag of verstoring door geluid of licht) zijn op deze afstand niet te verwachten. Om deze reden worden effecten door aanleg en beheer van het station en bijbehorende kabeltracés uitgesloten.

Flora- en fauna

De wet Natuurbescherming regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Planten en dieren die beschermd zijn onder de wet zijn ingedeeld in drie tabellen, waarbij de soorten in elke tabel in verschillende mate beschermd worden. Broedende vogels en een aantal kwetsbare vogelsoorten staan niet genoemd in de tabellen, maar hebben een aparte status. Zij (en hun broed- en leefgebieden) worden extra beschermd.

De soorten uit tabel 1 mogen worden verstoord, maar mogen niet onnodig leiden of doelloos worden doodgemaakt (de zogenaamde zorgplicht). Voor de soorten uit tabel 2 en 3 moet een plan worden opgesteld waar in staat hoe de verstoring kan worden voorkomen of gecompenseerd (mitigatieplan). Tabel 3 zijn daarbij de strengst beschermde soorten. In deze studie is gekeken of er Tabel 3-soorten in de gebieden zijn waargenomen.

TenneT kent een gedragscode om het functioneren van TenneT in overeenstemming te brengen met de omringende natuur en deze natuur een plek te geven in de leidingstroken in het werkterrein. De gedragscode biedt aan werknemers van TenneT en derden die in opdracht van TenneT werkzaamheden verrichten vooraf duidelijkheid over de te volgen werkwijze bij situaties waar sprake is van door de wet beschermde soorten. De gedragscode dient – onder voorwaarden – als vrijstelling voor de ontheffingsplicht uit de wet natuurbescherming.

In deze fase van alternatievenafweging is het niet van toegevoegde waarden om de alternatieven te vergelijken op hun impact op beschermde flora en fauna. Richting ruimtelijke vastlegging van een station en aansluitende verbindingen moet worden gekeken wat de impact is op flora- en fauna in het gebied. Indien (de aanleg van) een tracé leidt tot effecten op flora- en/of fauna dan zullen deze effecten moeten worden gemitigeerd.

4. Water

TenneT wil in een zo vroegtijdig mogelijk stadium overleg hebben met het Hoogheemraadschap Hollands-Noorderkwartier en Rijkswaterstaat over de mogelijke eisen die deze partijen opleggen aan TenneT. De hieruit voortvloeiende eisen/wensen worden door TenneT uitgevoerd, tenzij deze technisch redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn.

TenneT heeft verder nog een aantal eisen gesteld bij de tracering van kabels:

- Kabels mogen in principe niet worden gerealiseerd in waterwingebieden;
- Kabels in overstromingsgevoelige gebieden kunnen worden aangelegd, mits de technische bijbehorende apparatuur (bijv. een crossbondingput) ook in geval van hoogwater bereikbaar is (droog blijft);
- Kabels mogen in principe niet worden gerealiseerd in/ nabij een waterkerings- of een vrijwaringszone (bijvoorbeeld een dijk).

Hieronder worden de onderwerpen toegelicht die van toepassing zijn voor deze haalbaarheidsstudie en onderdeel zijn van de overall wegging.

- Stations gerealiseerd nabij waterkerings- of vrijwaringszones
Realisatie van assets in waterkeringszones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt alleen toegestaan door het bevoegd gezag c.q. de eigenaar indien daar een dringende reden voor is en bepaalde (kostbare en/of technisch moeilijk uitvoerbare) maatregelen zijn of worden genomen. Dit leidt ertoe dat realisatie van assets in dergelijke zones er (doorgaans) voor zorgt dat tijdens de bouw alsook in de beheersfase diverse maatregelen genomen moeten worden en realisatie niet (of slecht) uitvoerbaar is. Het plangebied ligt in het gebied van Hoogheemraadschap Hollands-Noorderkwartier. In de kernzone van een waterstaatswerk mag volgens de keur van het waterschap niets worden aangelegd zonder watervergunning. Dit geldt tevens voor de beschermingszone en het profiel van vrije ruimte. TenneT hanteert het standpunt dat in zones rondom waterkeringen in principe geen assets worden gerealiseerd (TenneT TSO B.V., 2016).
- Gebied met grote kans op overstromingen
De aanleg van een kabel in een gebied waar een grote kans bestaat op overstromingen is niet altijd vermijdbaar. Om risico's in een dergelijke situatie toch enigszins te beperken is TenneT van mening dat bij aanleg van een kabel in een dergelijk gebied de technische apparatuur, die noodzakelijkerwijze geplaatst wordt ten behoeve van de bruikbaarheid van een kabel zoals bijv. een crossbonding- of moflocatie, bereikbaar moet zijn. Dit dus ook in geval van overstromingen. Dat betekent dat deze technische apparatuur niet in gebieden met een hoge kans op overstromingen mag worden geplaatst. Plaatsing in een gebied met een minder hoge kans op overstromingen is wel toegestaan. Hiermee wordt voorkomen dat ingeval sprake is van een storing bij hoogwater, hoge kosten moeten worden gemaakt om bij de apparatuur te komen en in uitzonderlijke gevallen zelfs de leveringszekerheid onder druk kan komen te staan (TenneT TSO B.V., 2016).
- Buiten beschouwing gelaten criteria
Waterwin-, grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone
Bij nieuwe ondergrondse verbindingen wordt in principe geen olie toegepast (dit kan het grondwater vervuilen). Aanleg van deze kabels is doorgaans dan ook mogelijk zonder maatregelen te treffen om

olielekken te voorkomen. Alleen in een enkel geval dienen bij de aanleg beperkte aanvullende maatregelen te worden genomen. Dit ter voorkoming van nieuwe verontreinigingen.

Echter in geval een kabel wordt aangelegd in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringsvrije zone, worden meestal strengere maatregelen opgelegd. Deze gebieden zijn namelijk het meest gevoelig voor vervuiling vanuit de omgeving. TenneT stelt zich dan ook op het standpunt dat dit gebied voor zover redelijkerwijs mogelijk moet worden vermeden bij de aanleg van nieuwe ondergrondse verbindingen.

Er liggen geen waterwin- of grondwaterbeschermingsgebieden in het plangebied. Om deze reden is dit aspect niet verder beschouwd.

5. Bodem

• Locaties met mogelijke bodemverontreiniging

Een ernstige bodemverontreiniging kan een negatief effect hebben op de gezondheid van de mens, het milieu en de assets van TenneT. Deze negatieve effecten kunnen doorgaans in voldoende mate worden ingeperkt door het treffen van maatregelen waardoor realisatie niet (langer) onmogelijk c.q. onverantwoord is. Eén van de te treffen maatregelen is dat de bodem gesaneerd wordt. Het uitvoeren van maatregelen (waaronder een bodemsanering) brengt meestal een grote financiële last met zich mee. TenneT is daarom van mening dat realisatie op een dergelijke locatie alleen toegestaan wordt indien geen alternatieve locatie of verbinding beschikbaar is (TenneT TSO B.V., 2016).

In het plangebied kan sprake zijn van bodem- en grondwaterverontreiniging. Mochten er bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten of andere aanleidingen worden gevonden, kan een nader bodemonderzoek noodzakelijk zijn. Dit kan gevolgen hebben voor planning en kosten.

Er is gekeken naar informatie beschikbaar via het bodemloket (www.bodemloket.nl). Hier zijn gebieden opgedeeld in vier categorieën 1) gesaneerd 2) onderzocht; geen vervolg nodig 3) onderzocht; in procedure 4) historische activiteit bekend. Voor gebieden die niet zijn ingedeeld is het onbekend of er bodemverontreiniging aanwezig is. Er is niet gekeken naar de inhoud van eventuele bodemonderzoeken.

• Gebied met aardkundige monumenten

Het 'roeren' van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen en kunnen aardkundige monumenten in zodanige mate aantasten dat herstel niet mogelijk is. TenneT wenst dit te voorkomen. Echter wanneer in overleg met het bevoegd gezag een maatregel wordt gekozen waarmee alle daarbij betrokken belanghebbenden (inclusief het bevoegd gezag) in kunnen stemmen, dan kan 'roeren' van de bodem ter plaatse van aardkundige monumenten toegestaan worden (TenneT TSO B.V., 2016).

Er wordt gekeken of de ligging van de verschillende stationslocaties overeenkomen met aanwezige aardkundige monumenten.

• Aardkundig waardevol gebied

Aardkundig waardevolle gebieden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied en zijn aangewezen via de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Er wordt aangegeven of stationslocaties aanwezig zijn in aardkundig waardevolle gebieden.

• Zettingsgevoeligheid gebied

Hoewel grote delen van de NL bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veengronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen. Het treffen van die maatregelen brengen aanzienlijke financiële lasten voor TenneT met zich mee. In deze studie wordt in kaart gebracht of de locaties liggen in gebied waar in een veenpakket van 1 meter of meer in de bovenste 10 meter onder maaiveld aanwezig is. Dit wordt gedaan op basis van een dataset die afkomstig is van het Provinciaal georegister ("Bouwen op slappe grond – Zettingsgevoeligheid"). Deze dataset geeft de zettingsgevoeligheid weer van de bodem in Noord-Holland. De set vormt samen met drie andere datasets (betrouwbaarheid TNO-kaarten, dikte holocene en opbarsting damwand) de informatie om de geschiktheid van de ondergrond voor bouwen op slappe grond en ondergronds bouwen te bepalen en hoort bij het onderzoeksrapport "Geschiktheidskaarten van de ondergrond voor bouwen in Noord-Holland".

• Buiten beschouwing gelaten criteria

Niet gesprongen explosieven

Het kan zijn dat er in gebieden een kans is dat er Niet Gesprongen Explosieven (NGE) worden aangetroffen. Deze zijn bijvoorbeeld achtergelaten of niet afgegaan in de Tweede Wereldoorlog. Meestal wordt deze informatie uit historisch onderzoek gehaald. In deze haalbaarheidsstudie was geen historisch

onderzoek beschikbaar om dit criterium te kunnen beoordelen. Het is daarom niet meegenomen in de haalbaarheidsstudie.

6. Doorsnijding infrastructuur

• Beheersgebied

Om te bereiken dat assets van TenneT ongestoord kunnen liggen of aanwezig kunnen zijn en blijven, worden assets in principe niet in de nabijheid van wegen gelegd of geplaatst. Met in de nabijheid wordt in principe bedoeld op 'de (toekomstige) beheerszone van deze wegen'. In principe stelt iedere wegenbeheerder deze vast. Doorgaans wordt op verzoek van een partij inzicht gegeven in de ligging van een dergelijke zone (de zone kan opgevraagd worden als shapefile).

Deze beleidsregel geldt voor alle assets maar met name voor ondergrondse verbindingen die mogelijk worden gerealiseerd nabij wegen waarvan bekend is dat ze op korte termijn worden aangepast / uitgebreid (dit is na te zoeken in bijvoorbeeld het MIRT alsook in de structuurvisies / wegenbeheerplannen van de provincie en gemeente). Beheerzones worden met name ingesteld op provinciale- en rijkswegen.

In deze haalbaarheidsstudie is voor het identificeren van beheersgebieden gekeken naar het beheersgebied van de provincie Noord-Holland en enkelbestemmingen en vrijwaringszones die zijn opgenomen in bestemmingsplannen.

7. Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

Geluid en magneetveldzone

Geluid

Een elektriciteitsdistributiebedrijf, met transformatorvermogen 200-1000 MVA wordt volgens de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" ingedeeld bij milieucategorie 4.2 met een gewenste grootste afstand tot milieugevoelige functies van 300 meter. Bepalend is daarbij het aspect geluid.

Elektriciteitsbedrijven met een transformatorvermogen van 100 - 200 MVA vallen in een andere klasse. Deze zijn ingedeeld bij milieucategorie 3.2. De grootste afstand bedraagt hierbij 100 m voor het aspect geluid.

Magneetveldzone

Het beleidsadvies van het ministerie van IenM inzake magneetvelden is niet van toepassing op stations, ondergrondse kabelverbindingen en kabelovergangsgebieden (overgangen tussen gestuurde boring en open ontgraving) en opstijgpunten. Daarom geldt dat het zoveel als redelijkerwijs mogelijk vermijden van nieuwe gevoelige bestemmingen geen traceringsuitgangspunt is voor stations. Echter – gelet op andere traceringsuitgangspunten - verdient het wel aanbeveling zoveel als redelijkerwijs mogelijk afstand te bewaren tot de gebouwde omgeving.

In deze studie is wordt in beeld gebracht of er binnen een afstand van 300 meter tot potentiële stationslocaties woningen gelegen zijn.

• Locaties gevaarlijke stoffen/gebruik

Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden geen assets gerealiseerd in de directe nabijheid van locaties waar 'overige gevaarlijk gebruik / stoffen' zijn toegestaan.

Als gevolg van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen kan brand of explosiegevaar aan de orde zijn. Dat kan de ongestoorde ligging of aanwezigheid van assets nadelig beïnvloeden. Wat onder gevaarlijke stoffen / gebruik wordt verstaan is niet specifiek omschreven. Het kan hier om een veelheid aan stoffen gaan. Dit uitgangspunt betreft dan ook een streven.

In deze haalbaarheidsstudie is gekeken in hoeverre er binnen de gebieden zones liggen waar volgens www.risicokaart.nl een kans is op ongevallen met gevaarlijke stoffen. Dit is de zogenaamde 10-6 contour die wordt weergegeven op de risicokaart.

- Windturbines

Bij de plaatsing van windturbines staat de veiligheid voor de omgeving voorop. Mogelijke risico's rond een windturbine zijn mastbreuk, het afbreken van de gondel of van een blad. Voordat de overheid toestemming geeft voor de bouw van een windturbine, kan ze om een kwantitatieve risicoanalyse vragen. Het Handboek Risicozonering Windturbines kan worden gebruikt als een praktijkrichtlijn voor het uitvoeren van een risicoanalyse voor windturbines (Handboek Risicozonering Windturbines, Herziene versie 3.1 september 2014). Windturbines zijn niet aanwezig rond de verschillende locaties, al liggen locatie 1 en locatie 2 gedeeltelijk in het herstructureringsgebied Wind op Land van de provincie Noord-Holland. Op dit moment zijn er zes aanvragen voor windparken die voldoende zijn om de doelstelling van de provincie te halen, de dichtstbijzijnde locatie voor aanvragen Wind op Land is meer dan 3 km van alle stationslocaties (Overzicht aanvragen Wind op Land, nov. 2016). In deze haalbaarheidsstudie is gekeken naar de nabijheid van windturbines in de omgeving van de stations.

- Buiten beschouwing gelaten criteria

Vuurwerkbedrijf

Voor zover redelijkerwijs mogelijk worden in principe geen assets gerealiseerd binnen een afstand van 800 meter afstand van een Vuurwerkbedrijf.

Bij een afstand van 800 meter of meer zijn de risico's die assets van TenneT kunnen ondervinden van een Vuurwerkbedrijf voldoende laag. De grens van 800 meter volgt uit het Vuurwerkbesluit. Hierin is namelijk in Bijlage 3, onder B Veiligheidsafstanden, opgenomen dat de toegestane netto explosieve massa per bewaarplaats of bewerkingsruimte tot 6000 kg 800 meter dient te zijn. Dit wordt gemeten vanaf de bewaarplaats en geldt officieel alleen voor (geprojecteerd) kwetsbare objecten. Daar vallen assets van TenneT niet onder, maar omdat tot op 800 meter effecten kunnen worden verwacht wordt deze afstand wel aangehouden.

In de directe nabijheid van de stations liggen geen vuurwerkbedrijven. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

Start- of landingsbaan

Gevaar ontstaat indien een vliegtuig of helikopter neerstort. Dat kan in een gebied met bebouwing gebeuren of in een 'buitengebied'. Maar de kans hierop is het meest aanwezig op of vlakbij een start- of landingsbaan, binnen een gebied van ongeveer 300 meter breed en een kilometer ervoor en erna. Daarom hanteert TenneT dit criterium. Daarnaast is in de regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen in artikel 25 opgenomen waaraan voldaan moet worden. Hierin is onder andere opgenomen dat de baan voor het opstijgen en landen in een obstakelvrije ruimte van 300 bij 30 meter moet liggen. Daarnaast moet de luchthaven zodanig zijn gelegen dat binnen een gebied met een straal van 750 meter vanuit de vastgestelde geografische positie van de luchthaven geen obstakels steken door een denkbeeldig horizontaal vlak op een hoogte van 45 meter boven het hoogstgelegen punt binnen de luchthaven.

Binnen de hierboven genoemde afstanden is geen start- of landingsbaan aanwezig. De dichtstbijzijnde start/landingsbaan van Schiphol ligt op 10 km afstand. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

Militair complex

De ligging van militaire complexen is in het SVIR aangeduid op een kaart en nader uitgewerkt in het Barro. Bij de afweging of hiermee rekening moet worden gehouden dient getoetst te worden of kan worden voldaan aan de inhoud van het SVIR en het Barro. Omdat in het SVIR-afstandsmaten zijn genoemd wordt hier volstaan met de ruimte term 'op korte afstand'. Het gaat hier immers meer om een signaleringsfunctie.

In de directe nabijheid van de stations liggen geen militaire complexen. Om die reden is dit criterium buiten beschouwing gelaten in deze studie.

8. Ruimtelijke plannen

Een kabel kan beperkingen opleggen aan het gebruik van gronden ter plaatse van de kabel. Daarnaast wenst TenneT de kabel te beschermen tegen ruimtelijke ingrepen die de kabel kunnen beschadigen. Uit hoofde van haar wettelijke taak voert TenneT het beleid dat voor de aanleg van nieuwe delen van het landelijk hoogspanningsnet, zoals de onderhavige 150kV-station planologisch ruimte wordt gereserveerd en de ligging van hoogspanningsverbindingen ook planologisch wordt veiliggesteld. TenneT wil bewaken

en bewerkstelligen dat in ruimtelijke plannen het noodzakelijke juridisch-planologische regime wordt verankerd voor het tracé van deze ondergrondse hoogspanningsverbindingen om het net in stand te houden en de functionaliteit van de verbindingen te behouden.

- Inpassing in ruimtelijke plannen

Binnen ruimtelijke plannen kunnen er zaken zijn die conflicteren met een eventuele ondergrondse hoogspanningsverbinding binnen een gebied. Dit zijn onder andere bouwmogelijkheden, bestaande bebouwing en bosgebieden (in verband met diep wortelende beplanting). Veel van de belemmeringen die binnen de bestemmingsplannen kunnen optreden zijn al beschreven in de overige thema's (archeologie, ruimtelijke beïnvloeding, kabels en leidingen, infrastructuur, natuur). Binnen dit criterium is daarom gefocust op bestemmingsplannen van de gemeente.

- Inpassing in ruimtelijke initiatieven

Binnen dit criterium is gefocust op eventuele toekomstige initiatieven die de gemeente heeft in haar toekomstvisie (bijv. uit structuurvisies). Provinciale structuurvisies worden hierin niet meegenomen. Deze aspecten worden in andere criteria zoals vogelweidegebied behandeld.

9. Kabels en Leidingen

- Aanwezigheid van kabels en leidingen

Beleid van TenneT is dat kruisingen van assets met kabels dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien kabels gekruist worden. Dit maakt de aanleg van een nieuw station duurder.

In deze studie is gekeken waar kabels en leidingen die een mogelijke belemmering zijn voor een nieuw station zich bevinden binnen de aangewezen gebieden. De locaties zijn onderling vergeleken en op basis daarvan kwalitatief beoordeeld (+, 0, -).

- Nabijheid van buisleiding gevaarlijke stoffen

Beleid van TenneT is dat kruisingen met buisleidingen dienen te worden vermeden. Er dienen vaak aanvullende maatregelen te worden genomen indien buisleidingen dichtbij liggen. Dit maakt de aanleg van een station duurder.

In deze studie is gekeken naar buisleidingen die een mogelijke belemmering zijn voor een nieuw station. De dichtstbijzijnde locaties van buisleidingen ten opzichte van de nieuw te bouwen stations zijn aangegeven.

10. Doorsnijding agrarische functies

- Ligging in agrarisch gebied

Het zoekgebied waarbinnen gezocht wordt naar een nieuw station, is gedeeltelijk in agrarisch gebruik. Een station ruimtebeslag hebben op agrarische percelen. Aansluitende ondergrondse kabelverbindingen kunnen leiden tot negatieve effecten voor de agrarische bedrijfsvoering. Onderdelen die hierbij met name een rol spelen, zijn mogelijke verstoring van de bodem (aantasting van drainagesystemen), beperking van gebruik van grond voor boomgaarden en fruitkwekerijen en beperking van gebruik van agrarische bouwpercelen. Daarnaast kan het agrarisch gebruik invloed hebben op de kabel. Zo kunnen bijvoorbeeld wortels van bomen de kabel beschadigen.

De omvang van de agrarische percelen en het aantal boomkwekerijen is gebaseerd op de informatie uit de TOP10NL-kaarten. Het agrarisch gebruik is daarin onderverdeeld in akkerland, fruitkwekerijen, boomkwekerijen en grasland. Nuancering hierbij is dat er ter plaatse van grasland zowel sprake kan zijn van agrarisch gebruik als van natuurlijk grasland.

In voorliggende analyse is gekeken naar de omvang van ruimtebeslag van akkerland (zijn stationslocaties gelegen in gebieden waar akkerland bedreven wordt). Van grasland is aangenomen dat aanleg van een station tot minder schade leidt in relatie tot akkerland. Er zijn geen boom- en fruitkwekerijen in het plangebied, waardoor dit criterium niet is meegenomen.

11. Synergie Hollandse Kust Noord

- Mogelijke bundeling van functies met Hollandse Kust Noord

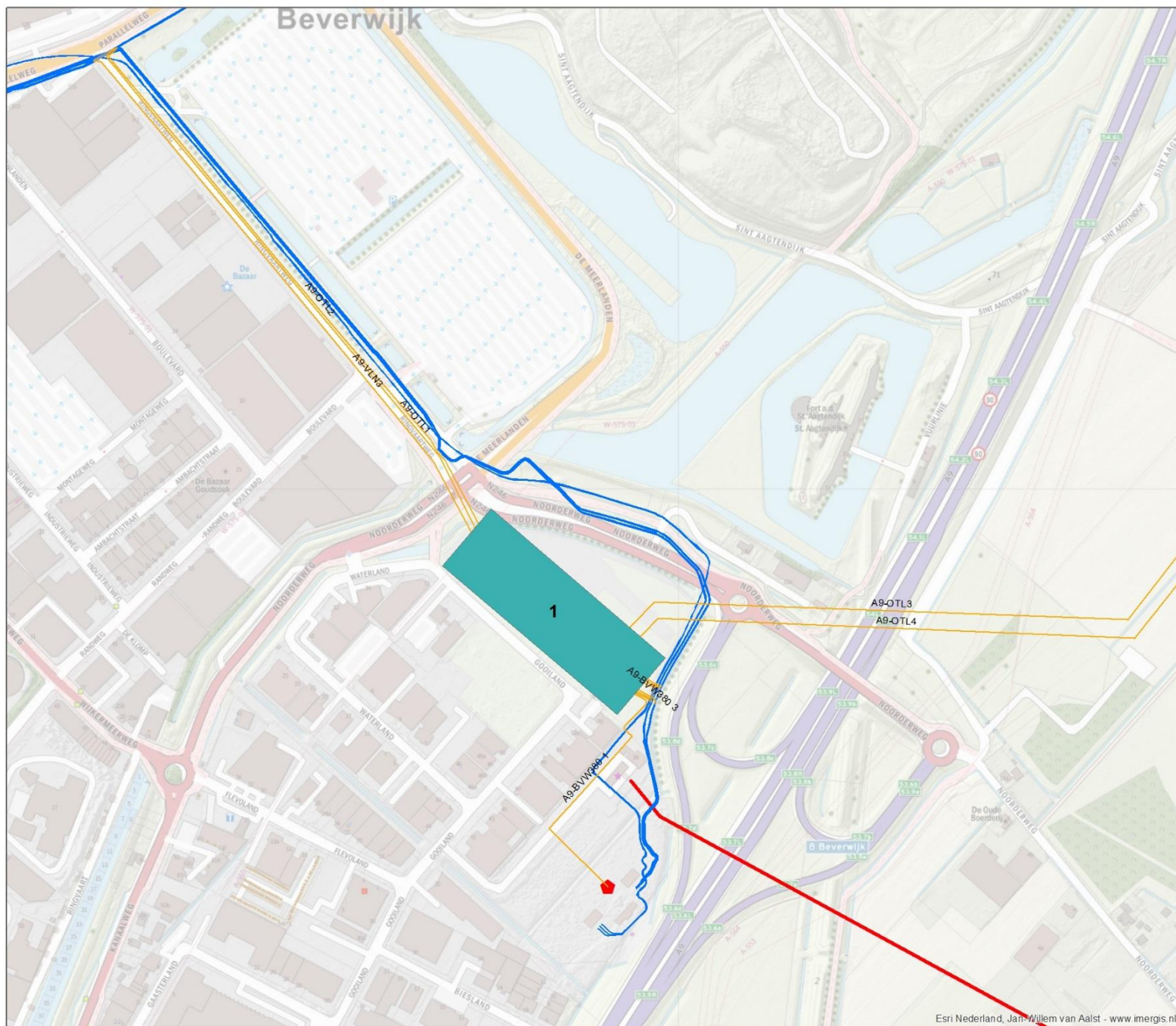
TenneT zorgt ervoor dat de toekomstige windparken op de Noordzee worden aangesloten op het landelijke hoogspanningsnet. Bij de netaansluiting van het toekomstige windpark Hollandse Kust (noord) gaat het om het transport van de opgewekte energie van twee windparken, met een capaciteit van 700 megawatt (MW).

De netaansluiting bestaat uit een door TenneT te bouwen platform op zee met vanaf het platform twee 220kV kabels met wisselstroom, naar een nieuw te bouwen transformatorstation op het vasteland. In het transformatorstation wordt de stroom getransformeerd van 220kV naar 380 kV en vervolgens wordt die stroom aangesloten op de Randstad 380 kV Noordring, die deel uitmaakt van het landelijke hoogspanningsnet. De kabels komen in de zeebodem en vanaf de kust ondergronds op land te liggen. Het tracé is nog niet bepaald. Voor de stationslocatie wordt onder andere gekeken naar locaties die binnen het zoekgebied van deze haalbaarheidsstudie gelegen zijn. Het kan voordelen bieden als een potentieel station van Hollandse Kust Noord te combineren is met een nieuw 150 kV station. Dit leidt tot bundeling van energie infrastructuur en kan de hinder aan de omgeving verminderen (bijv. als er op één locatie 2 stations komen, in plaats van twee stations op twee locaties).

Binnen dit criterium is gekeken of de verschillende locaties te combineren zijn met plannen van Hollandse Kust Noord in dit gebied. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat een nieuw station voor Hollandse Kust Noord ca. 2.5 ha aan oppervlak nodig heeft. Op deze manier kan eventueel het ruimtebeslag in de omgeving beperkt worden.

BIJLAGE 2: KAARTEN

1. Aansluitingen



Beverwijk - Oterleek

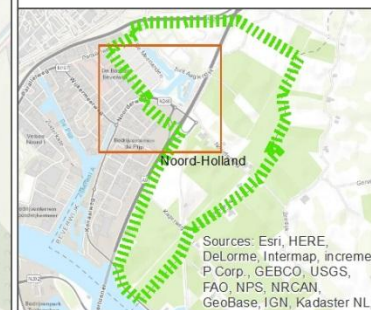
Stations/tracéstudie

Legenda

Stationslocatie Beverwijk

Locatie

- Locatie 1
- Locatie 2 AIS
- Locatie 2 GIS
- Locatie 3
- 150 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Toekomstige circuits voor locatie 1
- Amoveren voor locatie 1



opdrachtgever: TenneT TSO BV

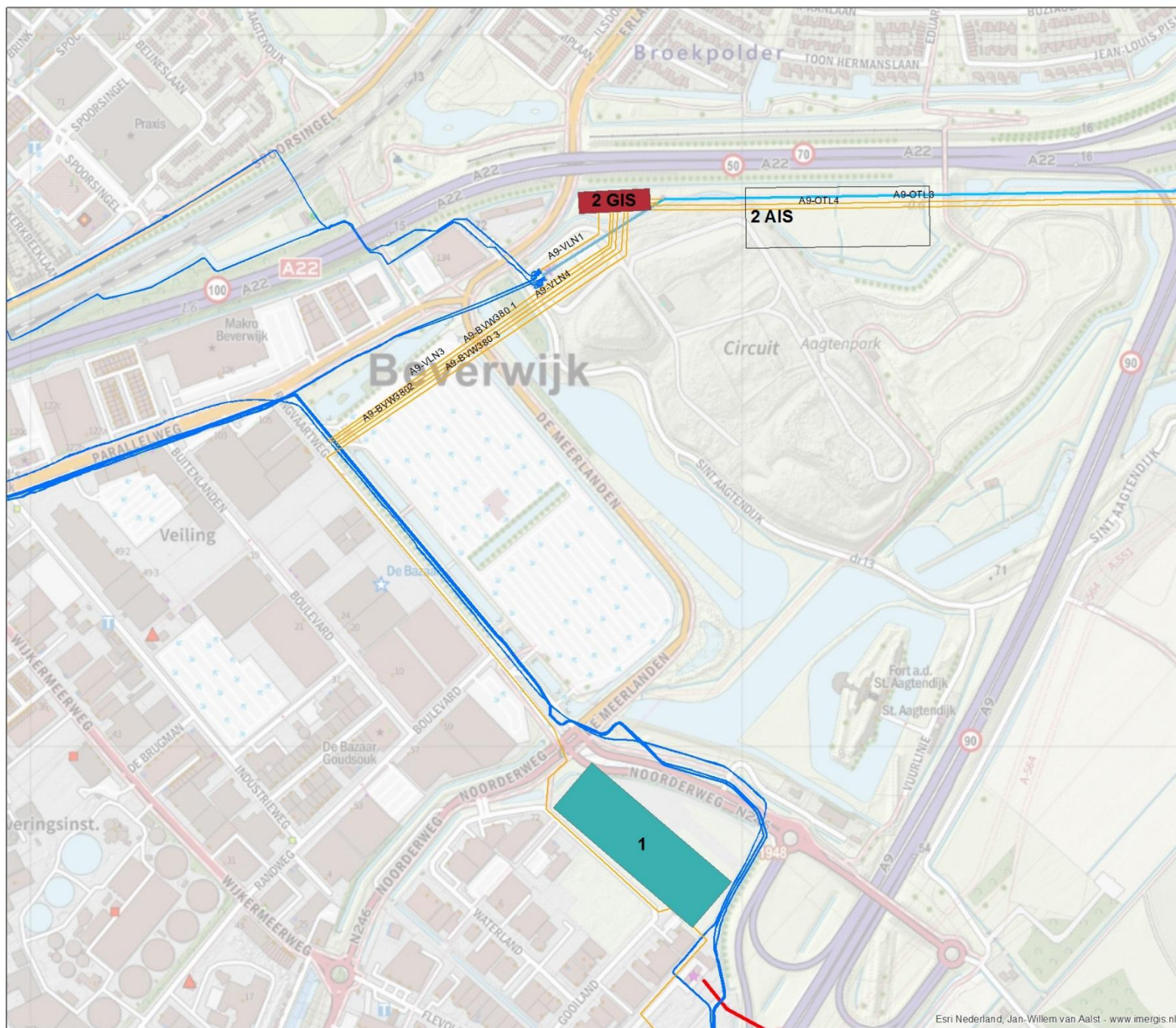
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-6-2017 D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:4.000

0 0,055 0,11 0,165 0,22 km LxR

Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl



Beverwijk - Oterleek

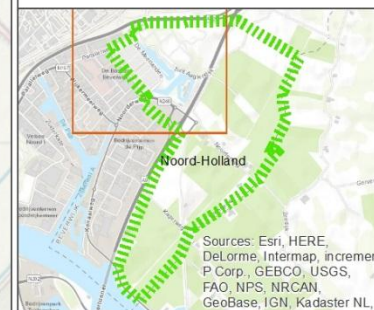
Stations/tracéstudie

Legenda

Stationslocatie Beverwijk

Locatie

- Locatie 1
- Locatie 2 AIS
- Locatie 2 GIS
- Locatie 3
- Toekomstige circuits voor locatie 2
- Amoveren voor locatie 2
- 150 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds



opdrachtgever: TenneT TSO BV

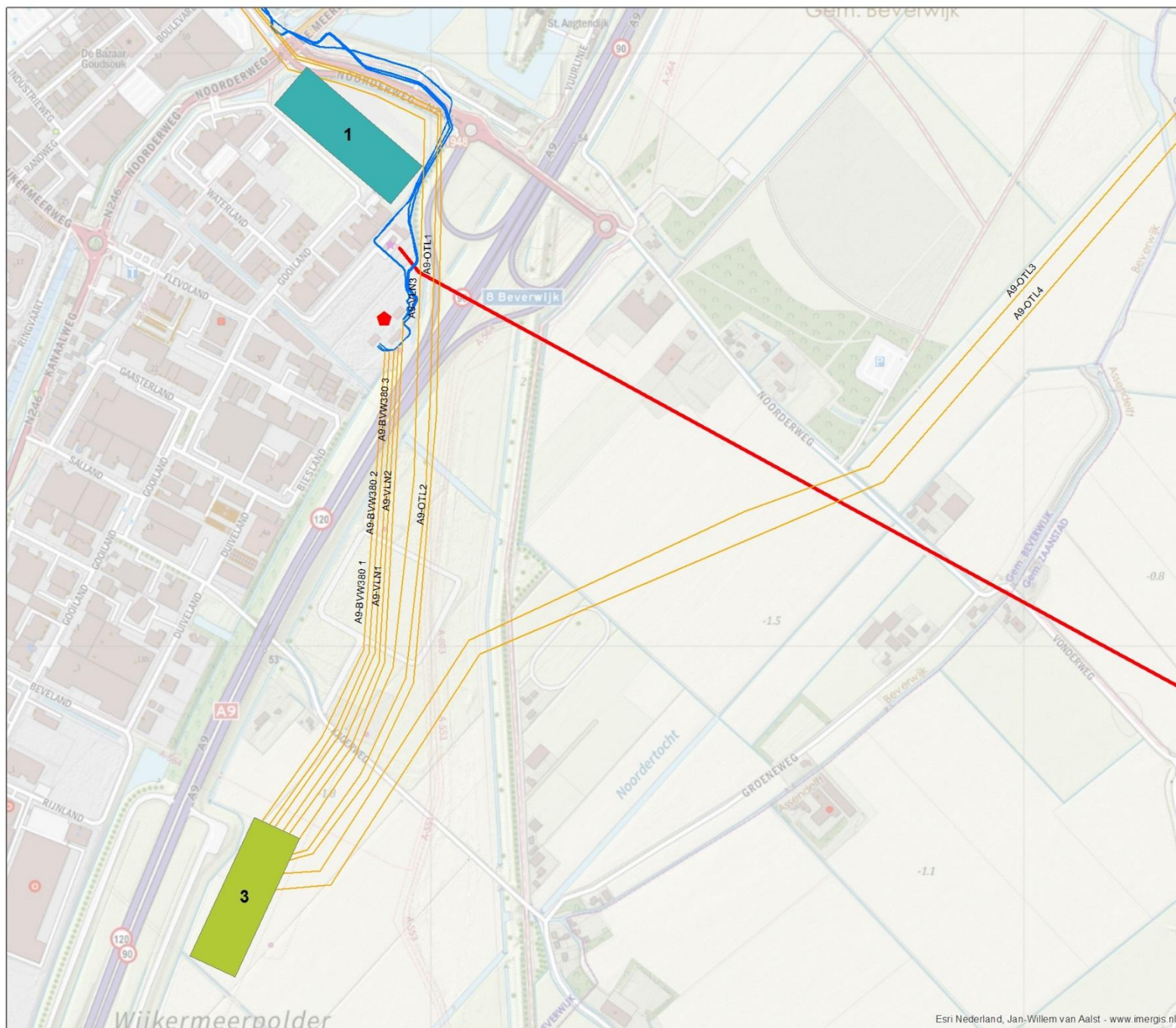
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 28-6-2017 D04001.054016.0100

schaal (A3): 1:5.000

0 0,07 0,14 0,21 0,28 km LVR

Esri Nederland, Jan. Willem van Aalst - www.imergis.nl



Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

Legenda

Stationslocatie Beverwijk

Locatie

- Locatie 1
- Locatie 2 AIS
- Locatie 2 GIS
- Locatie 3
- 150 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Toekomstige circuits voor locatie 3
- Amoveren voor locatie 3



opdrachtgever: TenneT TSO BV



ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 28-6-2017 D04001.054016.0100

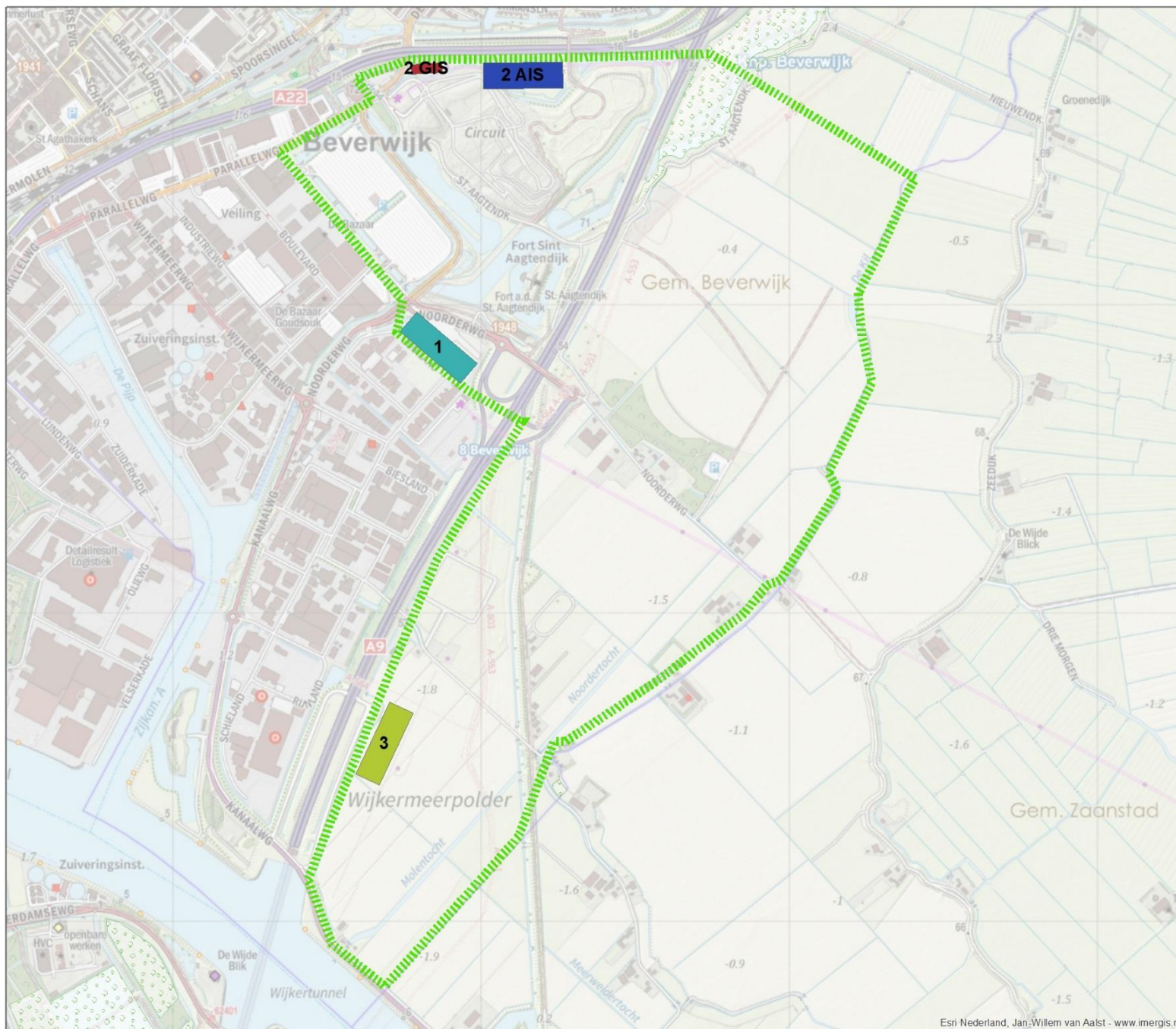
schaal (A3): 1:6.000

0 0.08 0.16 0.24 0.32 km LxR

Esri Nederland, Jan. Willem van Aalst - www.imeris.nl

2. Archeologie, cultuurhistorie en landschap

3. Natuur



Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

Legenda

Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Zoekgebied Station Oterleek
- Natuurbeheerplan_2017_NNN

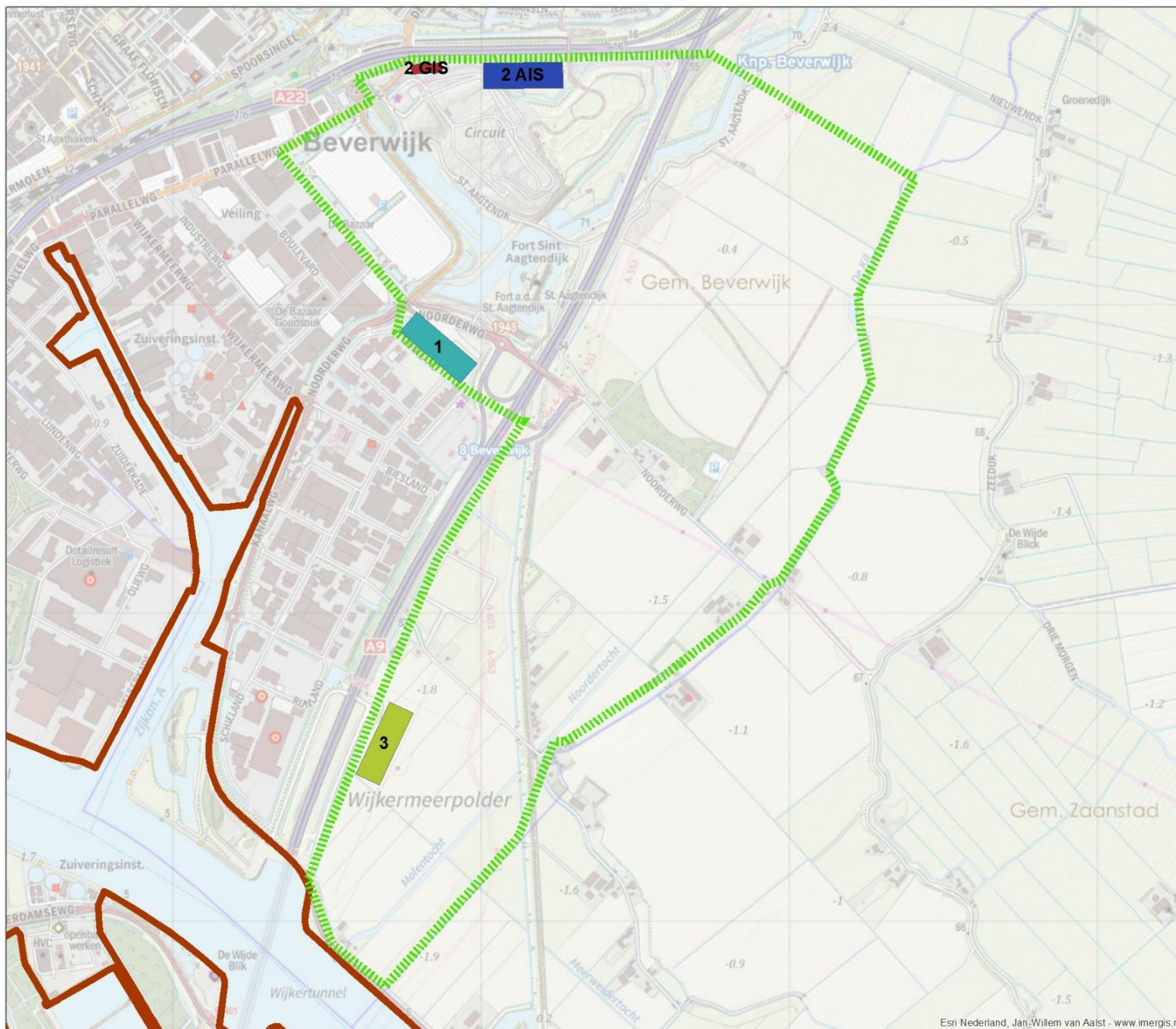


opdrachtgever: TenneT TSO BV



datum: 17-5-2017
 schaal (A3): 1:11.595
 datum: 17-5-2017
 schaal (A3): 1:11.595
 D04001.054004.0100
 0 0,15 0,3 0,45 0,6 km
 GvW

4. Water



Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

Legenda

Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Zoekgebied Station Oterleek
- PRV_Kaart_8_Blaue_Ruimte_-_Regionale_waterkering_v



opdrachtgever: TenneT TSO BV



datum: 17-5-2017 N D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0.15 0.3 0.45 0.6 km GvW

Esri Nederland, Jan-Willem van Aalst - www.imergis.nl

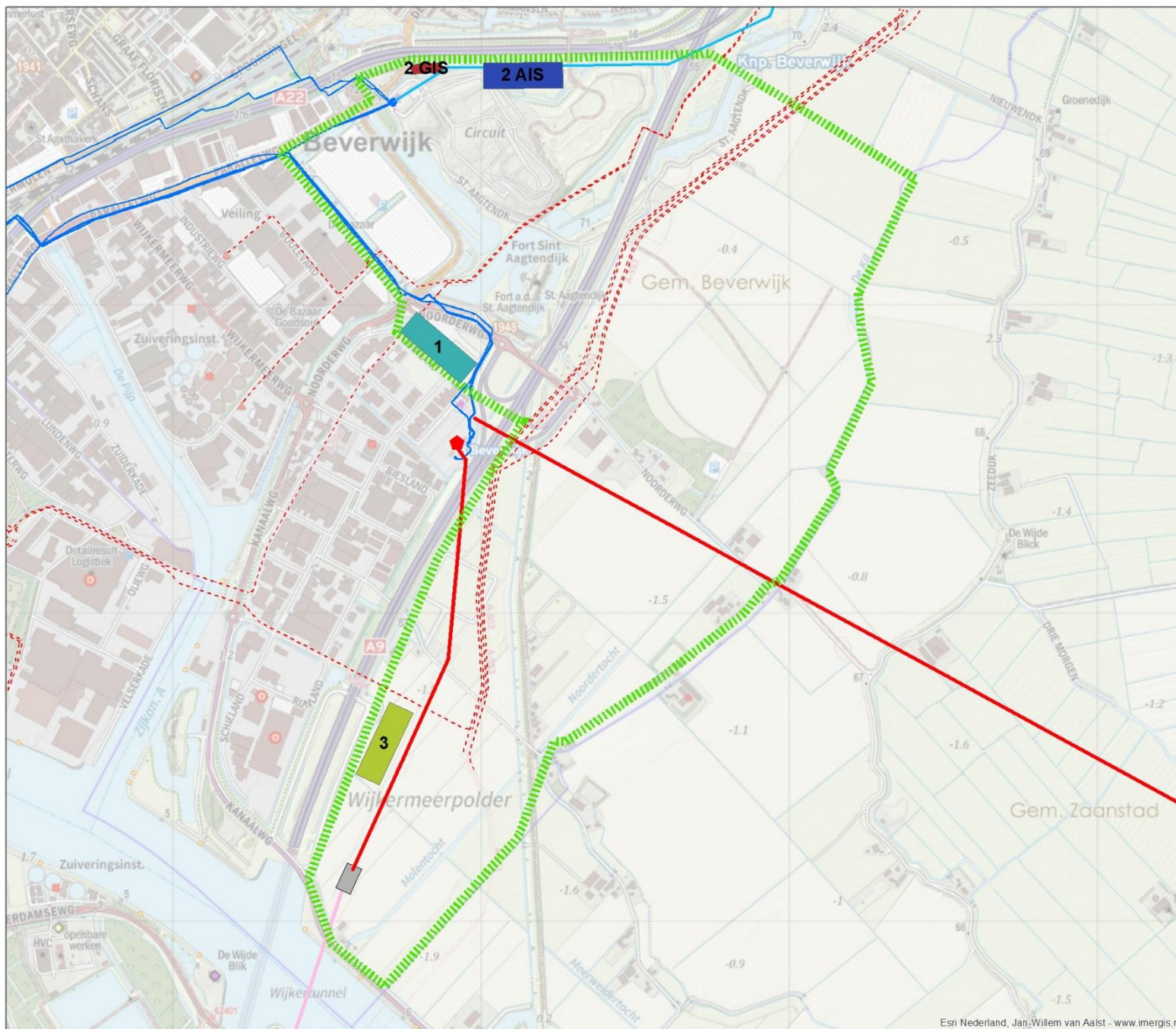
5. Bodem

6. Doorsnijding infrastructuur

7. Ruimtelijke beïnvloeding en veiligheid

8. Ruimtelijke plannen

9. Kabels en leidingen



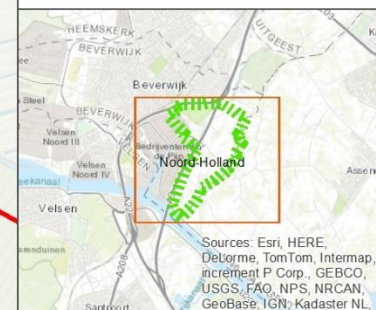
Beverwijk - Oterleek

Stations/tracéstudie

Legenda

Locatie

- Locatie 1
- 2 AIS
- 2 GIS
- 3
- Zoekgebied Beverwijk
- Beverwijk380kV
- Opstijgpunt 380 kV
- 150 kV kabel
- 380 kV kabel
- 150 kV bovengronds
- 380 kV bovengronds
- Buisleidingen



opdrachtgever: TenneT TSO BV

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 17-5-2017 N D04001.054004.0100

schaal (A3): 1:11.595

0 0.15 0.3 0.45 0.6 km GvW

Esri Nederland, Jan-Willem van Aalst - www.imeris.nl

10. Doorsnijding agrarische functies

Hiervoor is gebruik gemaakt van de topografische kaart. Deze is ook te zien op de andere kaarten.

11. Synergie Hollandse Kust Noord

Hier hoort een tekstuele toelichting bij. Om deze reden is hier geen kaartmateriaal bij.

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: D04001.054016