



HAALBAARHEIDSSSTUDIE

380/150kV-station Wijchen-Oss

A-1003075

13 FEBRUARI 2024

Versie 1.0



Wijzigingen

Versie	Wijziging	Paragraaf	Pagina
--------	-----------	-----------	--------

Revisielog haalbaarheidsstudie	
Versie	1.0
Status	Definitief
Datum	13 februari 2024
Documentnummer	10532832
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Auteur(s)	5.1.2.e & 5.1.2.e
Goedgekeurd	Ja



Inhoud

Wijzigingen	1
Inhoud	3
1 Algemeen	4
1.1 Van belang zijnde documenten	4
1.2 Doel en achtergrond	4
1.3 Toelichting werkwijze	5
2 Toelichting op bestaande situatie en knelpunt	7
2.1 Het knelpunt	7
2.2 Bestaande – en gewenste netsituatie	8
2.3 Raakvlakken	10
3 Zoekgebied	13
3.1 Afbakening zoekgebied	13
3.2 Beschrijving zoekgebied	14
4 Oplossingen	24
4.1 Leeswijzer	24
4.2 Uitgangspunten en beoordelingskader	24
4.3 Selectie kansrijke deellocaties	42
4.4 Beschrijving kansrijke deellocaties	52
4.5 Planologische beoordeling	58
5 Conclusie	93
6 Lijst met begrippen en afkortingen	96
7 Bijlagen	97

1 Algemeen

1.1 Van belang zijnde documenten

In Tabel 1-1 is een overzicht opgenomen van alle voor deze haalbaarheidsstudie van belang zijnde documenten van TenneT die hebben geleid tot het opstellen van deze haalbaarheidsstudie.

Ref	Document	Kenmerk	Onderdeel
[1]	Vraagspecificatie Nieuw 380/150kV station Wijchen en 150kV station Oss Noord. Versie 1.0, dd. 07-07-2021	PU-AMN 21-334	Hoofddocument
[2]	RFC01 Herstart HBS Wijchen	Projectnummer A-1003075 d.d. 24-11-2023	RFC

Tabel 1-1 | Van belang zijnde documenten

1.2 Doel en achtergrond

Het bepalen van een tracé voor een hoogspanningsverbinding en/of het zoeken naar een geschikte nieuwbouwlocatie voor een hoogspanningsstation is een complex proces. Dit proces start doorgaans met een haalbaarheidsstudie. De haalbaarheidsstudie komt voor uit twee mogelijke opties, te weten:

1. Aan de hand van een nettechnische verkenning van de afdeling Asset Management van TenneT (al dan niet samen met één of meerdere RNB's) wordt een knelpunt geconstateerd waarvoor één of meerdere oplossingen worden gezien. Deze oplossingen moeten nader worden verkend op een aantal aspecten, waaronder de aspecten 'inpasbaarheid' en 'realiseerbaarheid'. In dat kader dient op hoofdlijnen te worden getoetst aan (beleids)eisen van TenneT alsook omgevingsaspecten. Doel is dat daarmee voor de verzoeker/opdrachtgever de mogelijke alternatieven inzichtelijk te krijgen en uiteindelijk tot een voorkeursalternatief te komen, voor TenneT het investeringsvoorstel (G1-document) een voorkeursalternatief kan worden beschreven dat voor beide partijen op hoofdlijnen wordt ingeschat als 'inpasbaar' en 'realiseerbaar'.
2. Voor het verkabelen en verplaatsen van hoogspanningslijnen in bepaalde gebieden en onder bepaalde omstandigheden zijn de start- en eindpunten (zijnde nummers van mastlocaties in genoemde verbindingen) vastgelegd. Denk hierbij bijvoorbeeld aan verkabelingen en of verplaatsing die op basis van artikel 22A van de Elektriciteitswet en de bijbehorende Algemene Maatregel van Bestuur kunnen worden uitgevoerd.

De ontwikkeling van een aantal kansrijke oplossingen vindt plaats op basis van een integrale afweging van belemmeringen en kansen die zich in het gebied rondom het knelpunt voordoen. Input voor deze belemmeringen en kansen zijn de karakteristieken en feitelijkheden van het gebied (bijvoorbeeld aanwezigheid snel- of waterwegen) en de (beleids)eisen en wensen van TenneT en bevoegde gezagen.

Een haalbaarheidsstudie leidt tot één voorkeursoplossing voor de mitigatie van een knelpunt. Deze voorkeursoplossing wordt door TenneT, afhankelijk van het gevolgde proces al dan niet in samenspraak met derden, gekozen. De nadere (detail)uitwerking vindt plaats in de vervolgfases van een project waaronder de basisontwerpfase. In de fase van de haalbaarheidsstudie worden daarom

in principe geen veldonderzoeken uitgevoerd, technische details uitgewerkt of gesprekken gevoerd met de omgeving. Dit zijn onderwerpen van de vervolgfase (basisontwerpfase en verder).

Op basis van deze input kan aldus:

1. Ingeval van een door TenneT geconstateerd knelpunt een keuze worden gemaakt voor een voorkeursoplossing welke als input gebruik kan worden voor een G1-document.
2. Ingeval van een Wet VET-project door de gemeente een keuze worden gemaakt ten aanzien van het vervolgproces.

Deze haalbaarheidsstudie is opgesteld voor het project 380/150kV-station Wijchen-Oss.

1.3 Toelichting werkwijze

De studie betreft een planologische haalbaarheidsstudie naar een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation bij Wijchen of Oss als een van de oplossingen voor het gesignaleerde knelpunt in het hoogspanningsnet in de regio Oss¹. Het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation dient aangesloten te worden op de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer (bovengronds)² en het 150kV-net in de regio Oss (in beginsel ondergronds)³.

In het kader van deze studie zijn op basis van toekomstige vraag en aanbod en nettechnische overwegingen drie **zoekgebieden** gedefinieerd voor een nieuw 380/150kV-station dat de werknaam station Wijchen-Oss heeft gekregen.

Binnen de zoekgebieden zijn op basis van een integrale analyse van ruimtelijke kansen en belemmeringen kansrijke **deellocaties** in beeld gebracht voor een nieuw hoogspanningsstation. De kansrijke deellocaties zijn bepaald waar fysiek ruimte is voor een nieuw 380/150kV-station gebaseerd op de huidige stationsstandaarden en algemene uitgangspunten vanuit TenneT. In paragraaf 4.2 wordt nader ingegaan op deze uitgangspunten.

De deellocaties zijn aan de hand van een beoordelingskader (paragraaf 4.2.3) als kansrijke deellocaties beoordeeld op hun planologische haalbaarheid (paragraaf 4.5).

Bij de beoordeling van de planologische haalbaarheid van de deellocaties is ook gekeken of het planologisch haalbaar is om vanaf de deellocaties de volgende verbindingen aan te leggen:

- Bovengrondse 380kV-verbinding richting de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer
- Ondergrondse 150kV-verbinding richting de regio Oss

In deze studie worden enkel op hoofdlijnen verbindingen tussen de 380kV-verbinding en de regio Oss in beeld gebracht. Er zijn geen exacte tracés bepaald. De exacte nettechnische en daaruit

¹ Dit station is primair bedoeld en noodzakelijk om toekomstige knelpunten in het 150kV-net in de regio Oss op te lossen. Mogelijk biedt het 380/150kV station ook mogelijkheden om knelpunten in de regio Nijmegen of bij Cuijk/Uden op te lossen. Dit is geen onderdeel van deze studie en dient in een latere fase nader onderzocht te worden.

² De 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer is onderdeel van de 380kV-hoofdtracé van Nederland. Hier zijn ondergrondse 380kV-verbindingen niet toegestaan. De aansluiting (inlissing) van een nieuw 380/150kV-station op het 380kV-net dient bovengronds te worden gerealiseerd.

³ Nieuwe 150kV-verbindingen worden in principe ondergronds gerealiseerd.



volgende ruimtelijke oplossingen voor gesignaleerde knelpunten in het 150kV-net van de regio Oss zijn geen onderdeel van deze haalbaarheidsstudie.

2 Toelichting op bestaande situatie en knelpunt

2.1 Het knelpunt

In deze haalbaarheidsstudie is een analyse uitgevoerd ten aanzien van een aantal mogelijke oplossingen voor de mitigatie van een capaciteitsknelpunt in het hoogspanningsnet in de regio Oss.

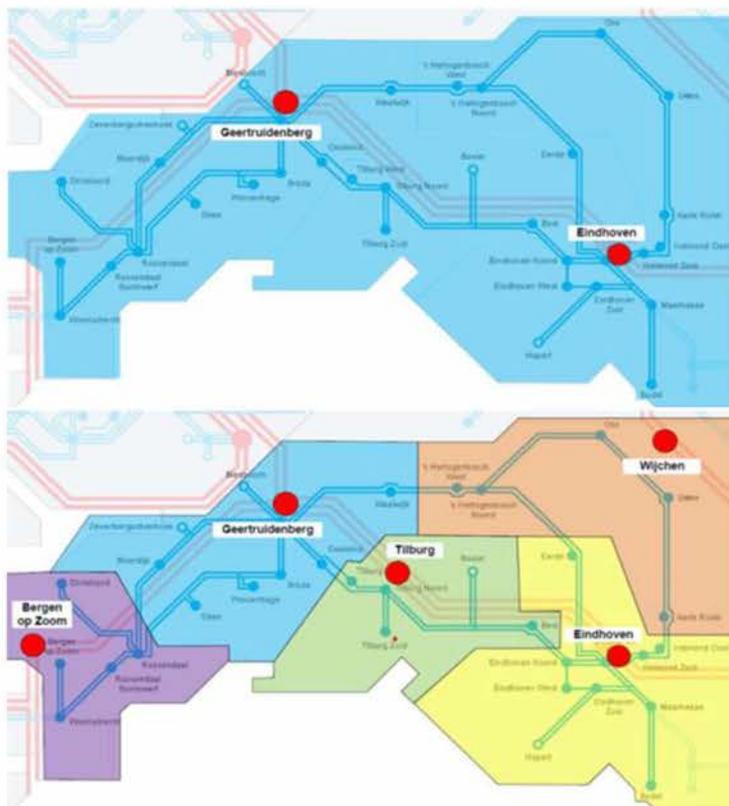
Toename belasting 150kV-net

De regionale netbeheerder Enexis en landelijk netbeheerder TenneT voorzien een sterke groei van de opwek van duurzame elektriciteit in het gebied rondom Oss – Den Bosch. Er is onvoldoende ruimte beschikbaar op de stations in de directe omgeving (Oss en Den Bosch Noord en West) om de nieuwe opwek aan te sluiten met nieuwe transformatoren van Enexis. Ook is het opgestelde vermogen van de duurzame energiebronnen zo groot dat een koppeling moet worden gemaakt met de 380kV-ring.

Realisatie deelnetten

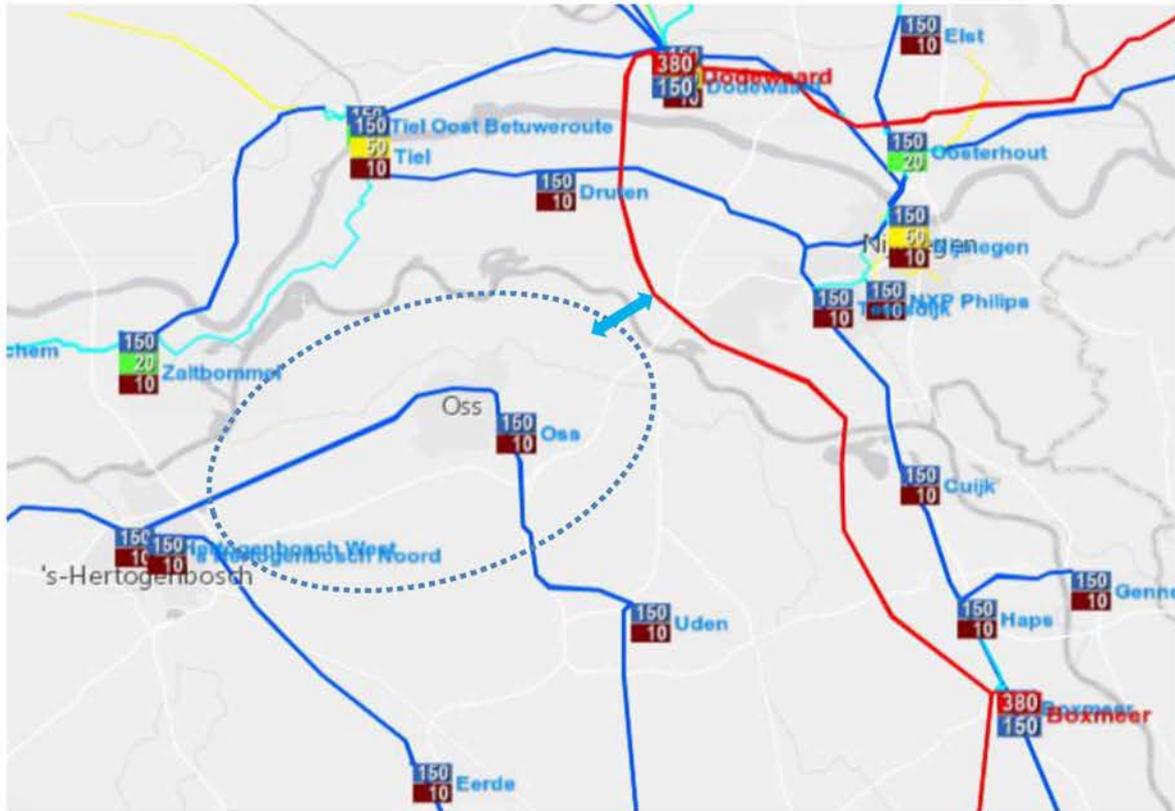
Het 150kV-net in de regio Oss maakt nu nog deel uit van een groot vermaasd netwerk dat geheel Noord-Brabant beslaat. Om de capaciteit van het hoogspanningsnetwerk doelmatiger in te zetten is TenneT voornemens om de structuur van het 150kV-netwerk in de regio Oss om te bouwen tot een zogenaamd deelnet (zie onderstaande afbeelding). Voor de koppeling van een 150kV-deelnet Oss op het 380kV-net is een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation nodig.

De 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer is het deel van de 380kV-ring dat het dichtst bij de regio Oss is gelegen. Aansluiting van een deelnet Oss dient daarom gerealiseerd te worden op dit deel van het 380kV-net.



Figuur 2-1| Transitie 150kV-net naar deelnetten (onderste figuur) met in rood de koppelpunten met het 380kV-net

2.2 Bestaande – en gewenste netsituatie



Figuur 2-2 | Bestaande netsituatie en gewenste koppeling (blauwe pijl) tussen de 380kV-ring (gedeelte Boxmeer-Dodewaard) en toekomstig deelnet Oss (blauwe cirkel) nabij Wijchen.

Voor de koppeling met het 380kV-net is een nieuw 380/150kV-station nodig dat wordt ingelust op de bestaande 380kV-lijnverbinding Dodewaard-Boxmeer. Dit is de meest nabij gelegen 380kV-verbinding (onderdeel van de landelijke 380kV-ring). De beoordeling van de haalbaarheid van mogelijke locaties voor dit station staat centraal in deze haalbaarheidsstudie. Hierbij zijn de volgende varianten beschouwd:

- Realisatie van een nieuw hoogspanningsstation langs de bestaande 380kV-lijn tussen de Waal en mast 184 ten zuiden van de Maas;
- Realisatie van een nieuw hoogspanningsstation nabij Ravenstein;
- Realisatie van een nieuw hoogspanningsstation nabij Oss-Noord/Haren.

In de eerste variant kan het station direct ingelust worden op de bestaande hoogspanningsverbinding waardoor geen bovengrondse verbinding tussen het nieuwe station en de bestaande 380kV-verbinding nodig is (of slechts heel kort). Het 150kV-(deel-)net Oss kan in dit geval met in beginsel ondergrondse 150kV-verbindingen onder de Maas door worden aangesloten op het nieuwe 380/150kV-station. Bij uitzonderlijke omstandigheden kan voor deze 150kV-verbindingen worden geopteerd voor een gedeeltelijk bovengronds tracé, bijvoorbeeld indien een ondergrondse kruising met de Maas niet technisch uitvoerbaar blijkt.

Bij de andere twee beschouwde varianten zal sprake zijn van bovengrondse 380kV-verbindingen vanaf de bestaande 380kV-verbinding naar het 380kV-station aan de Noord-Brabantse zijde van de Maas en weer terug. In dat geval zijn geen 150kV-verbindingen die de Maas kruisen vereist.

Het doel van de studie is de planologische haalbaarheid van beschouwde varianten in beeld te brengen. Het doel is niet om in deze studie tot een voorkeursvariant te komen. De uitkomsten van deze haalbaarheidsstudie kunnen worden gebruikt om binnen TenneT een afweging te kunnen maken welke bredere (ruimtelijke) oplossing (inclusief oplossingen in het 150kV-net) de voorkeur heeft en één of meerdere investeringsbeslissing(en) (Gate 1) te kunnen nemen. Mogelijk biedt de uitkomst van deze studie ook input voor de verdere ontwikkeling van de oplossingsrichting voor gesignaleerde knelpunten in Gelderland.

TenneT assets

De relevante TenneT assets die onderdeel uitmaken van deze haalbaarheidsstudie om het knelpunt te mitigeren zijn opgenomen tabel 2.1.

Asset	Spanningsniveau	Station	Lijn	Kabel	ZRO [m]
380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer	380 kV		x		2 x 36

Tabel 2-1 | Betrokken stations/verbindingen

2.2.1 (Lokale) netontwikkelingen en/of achtergronden

In het kader van de netversterking Oss zijn tevens wijzigingen in het 150kV-net benodigd. Deze zijn geen onderdeel van deze haalbaarheidsstudie. Relevante ontwikkelingen in het 150kV-net van de regio Oss zijn:

- De mogelijke bouw van een nieuw 150kV-station in de omgeving van Oss
- Verkabeling 150kV-verbinding Den-Bosch – Oss als onderdeel van de Wet VET (zie paragraaf 2.3.1).
- Aanpak knelpunten op de verbindingen 's Hertogenbosch Noord – Oss en Oss – Uden

2.2.2 Bedrijfsvoering en VNB

De voorgenomen opwaardering van de 380kV-lijn Dodewaard-Boxmeer-Maasbracht is een aandachtspunt in het kader van bedrijfsvoering en VNB.

2.2.3 Eigendom assets

Zowel het 380- als het 150kV-station en de 380- en 150kV-verbindingen zullen eigendom worden van TenneT. Enkel een eventueel naastgelegen middenspanningsstation zal eigendom worden van een regionale netbeheerder.

2.2.4 Bijzonderheden

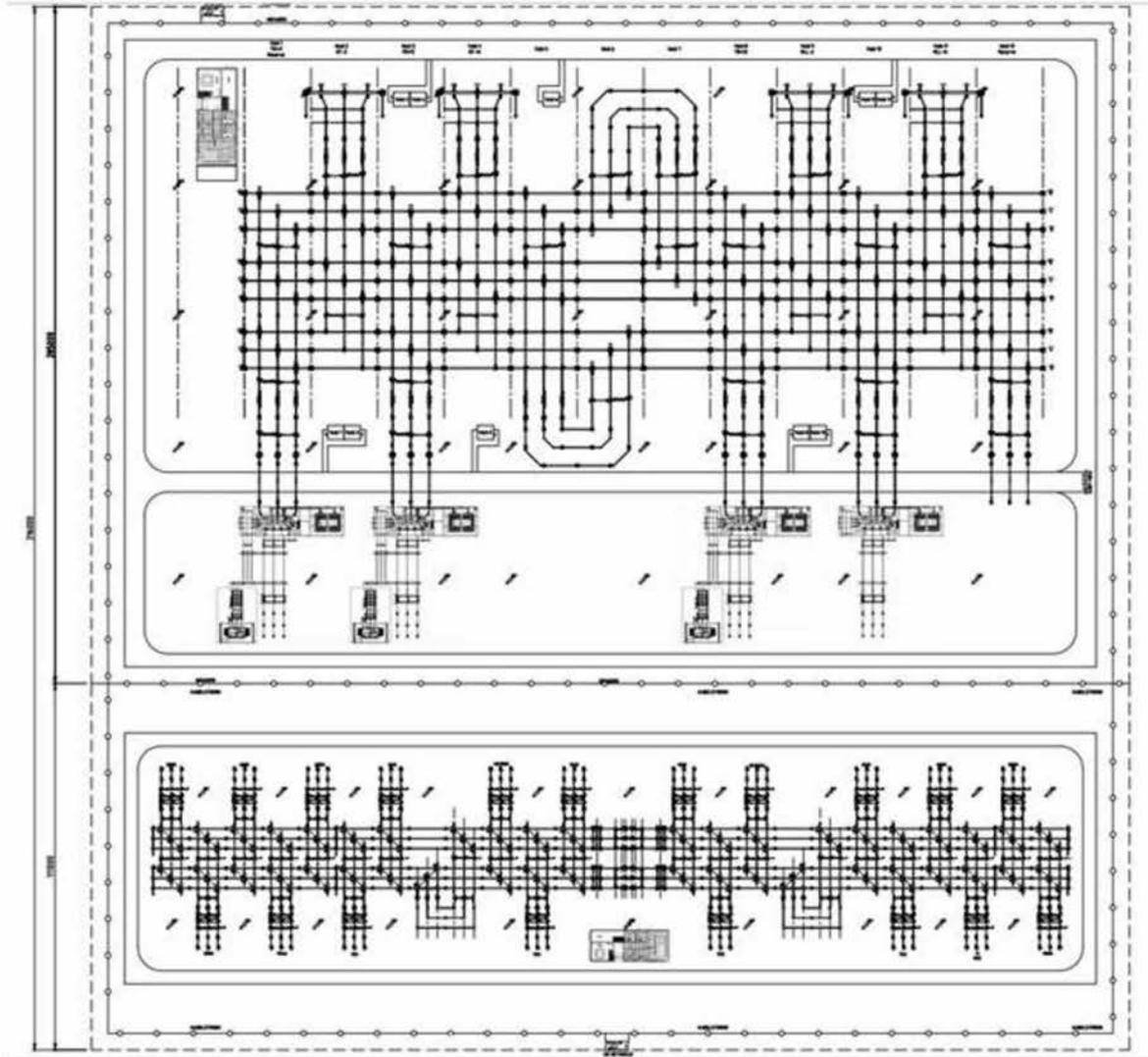
Niet van toepassing.

2.2.5 Type en omvang nieuwe assets

Deze haalbaarheidsstudie heeft primair betrekking op een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation (zie verder paragraaf 4.2.1 voor nadere uitgangspunten en afmetingen).

Daarnaast wordt op hoofdlijnen gekeken naar ruimte voor aansluitende verbindingen tussen het 380/150kV station en de regio Oss als onderdeel van de beoordeling van stationslocaties. Afhankelijk van de gekozen variant (zie par. 2.2) gaat het om ruimte voor:

- 380kV-verbindingen tussen nieuw station en bestaande 380kV-verbinding
- 150kV-verbindingen tussen het 380/150kV-station en de regio Oss.



Figuur 2-3 | Indicatief bovenaanzicht 380/150kV-hoogspanningsstation (zonder station RNB), zie figuur 4-1 voor afmetingen

2.2.6 Standaarden TenneT

Het betreft een planologische haalbaarheidsstudie. De volgende TenneT standaarden zijn van toepassing:

Document type	Vakgebied	Naam	Versie	Publicatiedatum
PVE	00 – Algemeen	PVE.00.002 Planologische traceringsuitgangspunten en locatie-eisen	3.1	06-08-2021
PVE	00 – Algemeen	PVE.00.003 Publieke en Private rechten	1.0	11-11-2022

Tabel 2-2 | Van toepassing zijnde TenneT standaarden

2.2.7 Standaarden en richtlijnen derden

De volgende standaarden en richtlijnen van derden zijn van toepassing:

Document type	Stakeholder	Naam	Versie	Publicatiedatum
Richtlijn	Rijkswaterstaat	Richtlijn Boortechnieken	1.0	Juni 2019

Tabel 2-3 | Van toepassing zijnde standaarden en richtlijnen derden.

2.3 Raakvlakken

In de onderstaande paragrafen is van zowel TenneT als derden een overzicht opgenomen van de overige projecten die uitgevoerd worden en of plannen / ontwikkelingen die te verwachten zijn in het

gebied dat onderdeel is van de haalbaarheidsstudie. Deze projecten zijn mogelijk van invloed op de kansrijke oplossingen die onderdeel zijn van deze haalbaarheidsstudie.

2.3.1 Projecten TenneT

Project	Impact op haalbaarheidsstudie	Consequenties
Verkabeling HTN-OS150	Nee	In kader van Wet VET wordt de bestaande 150kV-verbinding door Oss mogelijk vervangen door een ondergronds kabeltracé.
A-1003079 MBT-BMR-DOD380	Mogelijk	Verzwaren verbinding MBT-BMR-DOD380 is een raakvlakproject met Oss-Wijchen. In bedrijf name in het nieuwste investeringsplan is 2029.

Tabel 2-4 | TenneT projecten in de omgeving

2.3.2 Projecten en plannen derden

Project	Impact op haalbaarheidsstudie	Consequenties
Windmolenpark Elzenburg-de Geer	Ja	Aan de noordzijde van het bedrijventerrein Elzenburg-de Geer zijn vier windmolens voorzien. Deze zijn planologisch vastgelegd in het vastgestelde bestemmingsplan Windmolenpark Elzenburg-De Geer – 2021. Deze ruimte is dus niet beschikbaar voor het hoogspanningsstation. Bovendien dient voldoende afstand tot deze windmolens te worden aangehouden in het kader van veiligheid.
Duurzame Polder ⁴	Nee	Het plan Duurzame Polder betreft het plaatsen van windturbines in het gebied tussen Oss en 's-Hertogenbosch. Deze windturbines dienen op een toekomstig 150kV-station te worden aangesloten, maar zijn niet maatgevend voor de locatiekeuze voor het 380/150kV-station Wijchen-Oss omdat ze niet bepalend zijn voor de keuze waar het deelnet Oss het beste kan worden aangesloten op de 380kV-verbinding.
Uitbreiding Wijchen	Ja	Op de kaart van de structuurvisie van de gemeente Wijchen is aangegeven dat het gebied aan de westzijde van Wijchen in de toekomst is voorzien als woongebied. Het ontwerp bestemmingsplan is in december 2023 ter inzage gelegd. Hier is geen ruimte voor een nieuw hoogspanningsstation.
Verbreiding A50 ⁵	Mogelijk	Verbreiding van de A50 naar 2x3 rijstroken tussen knooppunt Bankhoef en Paalgraven is

⁴ [Homepage](#) | [Duurzame polder](#) | [De Duurzame Polder](#)

⁵ [Klikbare en toegankelijke versie van het MIRT Overzicht 2024](#) | [Publicatie](#) | [MIRT Overzicht](#)

		opgenomen in de MIRT. Langs de A50 dient rekening gehouden te worden met een strook voor deze verbreding die niet beschikbaar zal zijn voor een eventueel station.
Laagvlieggebied Oirschot	Ja	Het gebied ten noorden van Oss is aangewezen als laagvlieggebied vanuit Defensie. Het betreft een oefengebied landmacht en luchtmacht voor verbeteren verplaatsen grondtroepen landmacht. Dit zorgt mogelijk voor hoogtebeperkingen voor het station en de bovengrondse 380kV-verbindingen. Afstemming met Defensie is noodzakelijk.
Windpark A50 nabij knooppunt Bankhoef.	Mogelijk	Het gebied ten westen van knooppunt Bankhoef wordt als mogelijk zoekgebied voor windenergie onderzocht. Indien hier windmolens worden gerealiseerd is deze ruimte niet beschikbaar voor een eventueel station. Bovendien dient voldoende afstand tot deze windmolens te worden aangehouden in het kader van veiligheid.

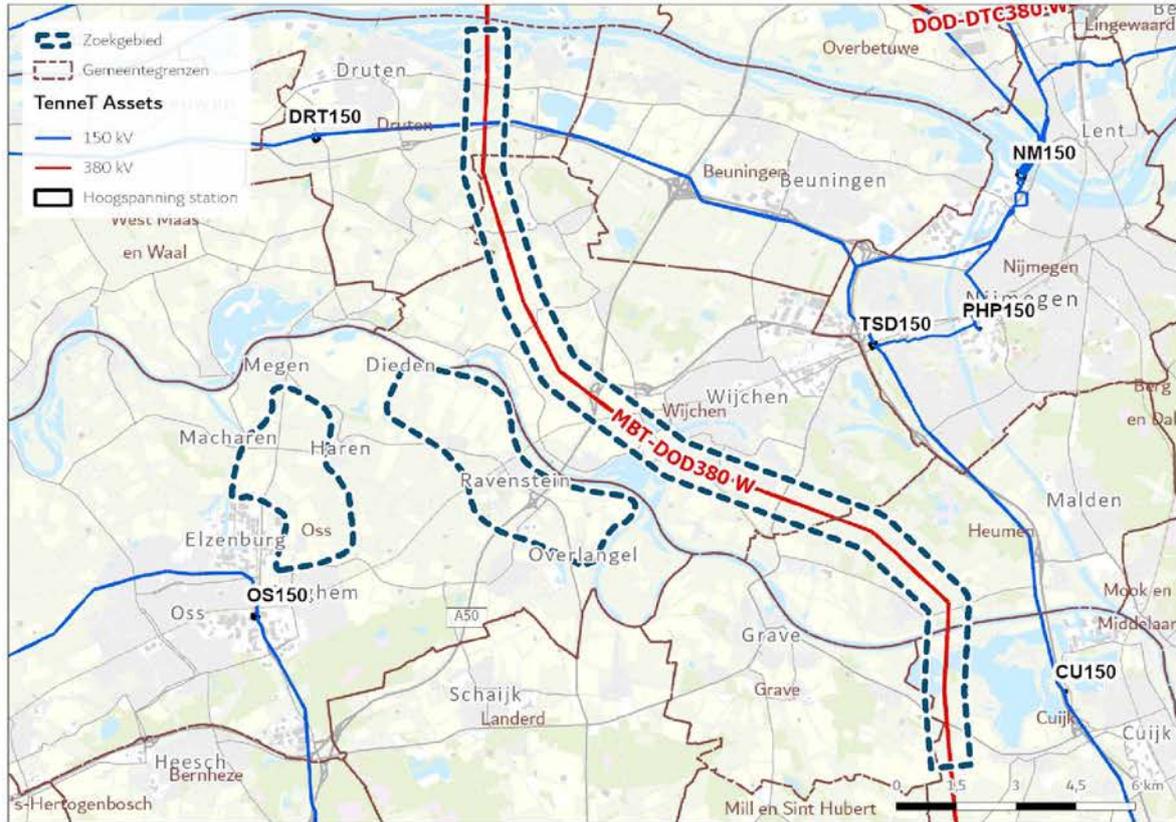
Tabel 2-5 | Projecten en plannen van derden in de omgeving⁶

⁶ Er heeft geen directe afstemming met betrokken overheden plaatsgevonden over voor deze studie relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

3 Zoekgebied

Het zoekgebied voor deze haalbaarheidsstudie is weergegeven in figuur 3-1 en opgenomen in bijlage B.3.1-a1. Het zoekgebied is op voordracht van de auteur van de haalbaarheidsstudie goedgekeurd door TenneT in oktober 2023.

3.1 Afbakening zoekgebied



Figuur 3-1 | Zoekgebied 380/150kV station Wijchen

Het zoekgebied voor het nieuwe 380/150kV-station Wijchen-Oss bestaat uit drie gebieden. Het zoekgebied is bepaald aan de hand van de net technische vereisten en planologische belemmeringen.

Het eerste gebied ligt langs de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer-Maasbracht (hierna: MBT-DOD380), tussen de Waal en mast 184 ten zuiden van de Maas. Er is gekozen voor een zoekgebied aan de zuidzijde van de Waal, omdat ten noorden van de Waal extra boringen onder de rivier nodig zouden zijn om verbindingen te leggen met station Oss of Oss Noord/Haren. Bovendien zou het station dusdanig ver noordelijk komen te liggen, dat er geen directe relatie meer is met het deelnet Oss. Daarnaast is het zoekgebied begrensd op mast 184 omdat ten zuiden van deze locatie een groot stiltegebied is gelegen. Een station ten zuiden van dit stiltegebied zou te ver van het deelnet Oss afliggen. Verder is het zoekgebied in oostelijke en westelijke richting op 500 meter aan weerszijden van de lijn begrensd, omdat bij een ligging direct bij de bestaande 380kV-verbinding MBT-DOD380 geen bovengrondse 380kV-verbinding nodig is waarmee de ruimtelijke en landschappelijke impact, de onderhouds- en beheeropgave, de hinder tijdens de aanleg en maatschappelijke kosten van (bovengrondse) 380kV-verbindingen worden beperkt.

Om ook de mogelijkheid naar een stationslocatie binnen het deelnetgebied van Oss zelf te onderzoeken, zijn ook twee zoekgebieden aan de westzijde van de Maas bepaald. Een 380/150kV-station aan de westzijde van de Maas leidt tot 380kV-verbindingen over de Maas (2x2 circuits) naar de bestaande 380kV-verbinding MBT-DOD380.

Het ene zoekgebied ligt direct aan de westzijde van de Maas, in het gebied rondom Ravenstein tussen de dorpen Dieden en Overlangel. De lengte van de benodigde 380kV-verbindingen tussen het station en de bestaande 380kV-verbinding is hier zo kort mogelijk, uitgaande van een stationslocatie in het zoekgebied in Noord-Brabant.

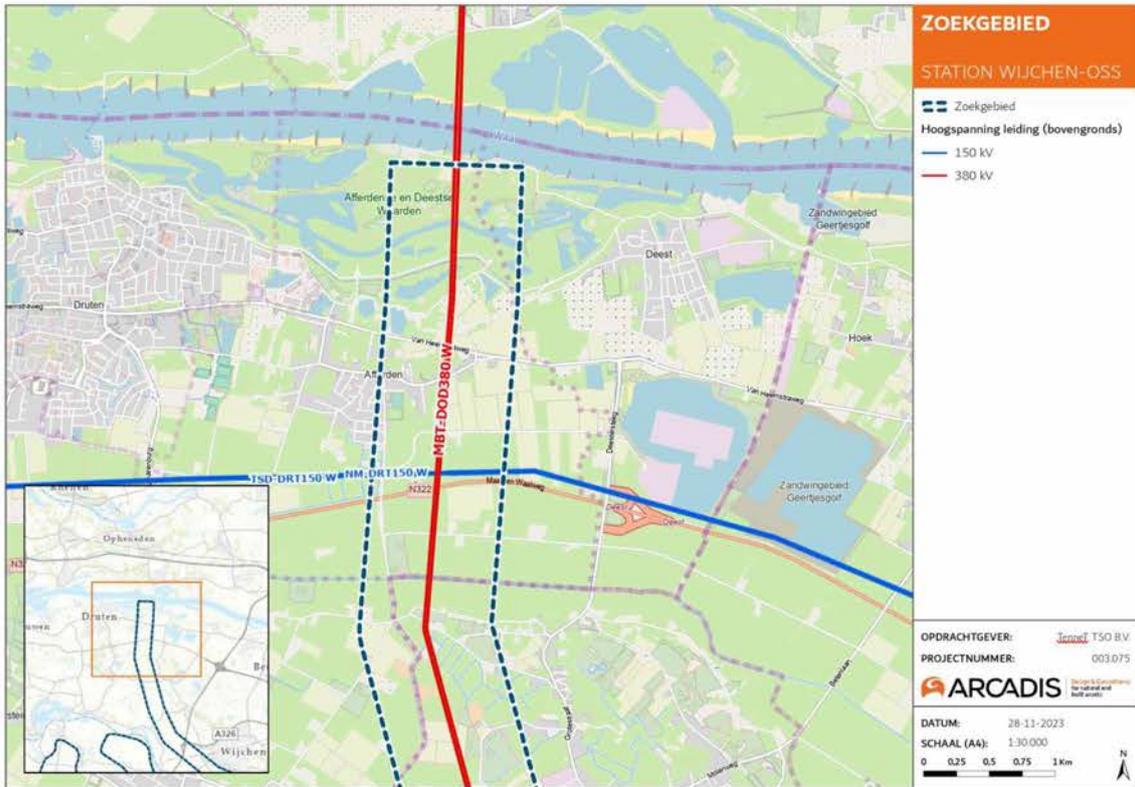
Het andere zoekgebied betreft het gebied ten noorden van bedrijventerrein Elzenburg in Oss, tussen de dorpen Macharen, Megen, Haren en Berghem. Dit gebied ligt dicht bij Oss, maar deze locatie vereist wel een langere bovengrondse 380kV-verbinding om in te kunnen lussen op de 380kV-verbinding MBT-DOD380.

3.2 Beschrijving zoekgebied

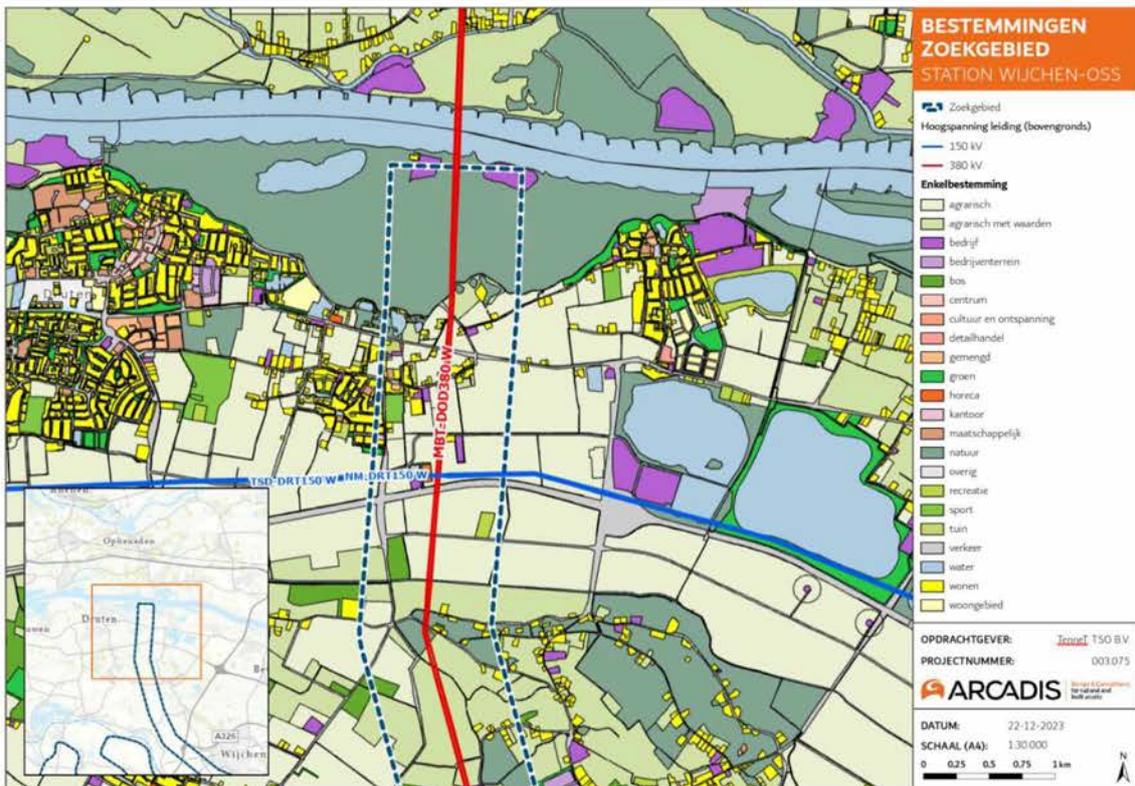
In deze paragraaf zijn de huidige ruimtelijke functies van de verschillende zoekgebieden van noord naar zuid beschreven. In Bijlage B.3.2-a1 zijn detailkaarten van de zoekgebieden opgenomen. In Bijlage B.3.2-a3 zijn kaarten met de vigerende bestemmingen van de zoekgebieden opgenomen.

Zoekgebied nabij de 380kV-verbinding

Het noordelijk deel van dit zoekgebied ligt in de uiterwaarden van de Waal (Figuur 3-2). Ten zuiden van de uiterwaarden ligt een dijk met daarachter de kern Afferden. Vervolgens wordt het zoekgebied doorkruist door de (bovengrondse) 150kV-verbindingen Nijmegen-Druten (NM-DRT150) en Teersdijk-Druten (TSD-DRT150) en de regionale weg N322.

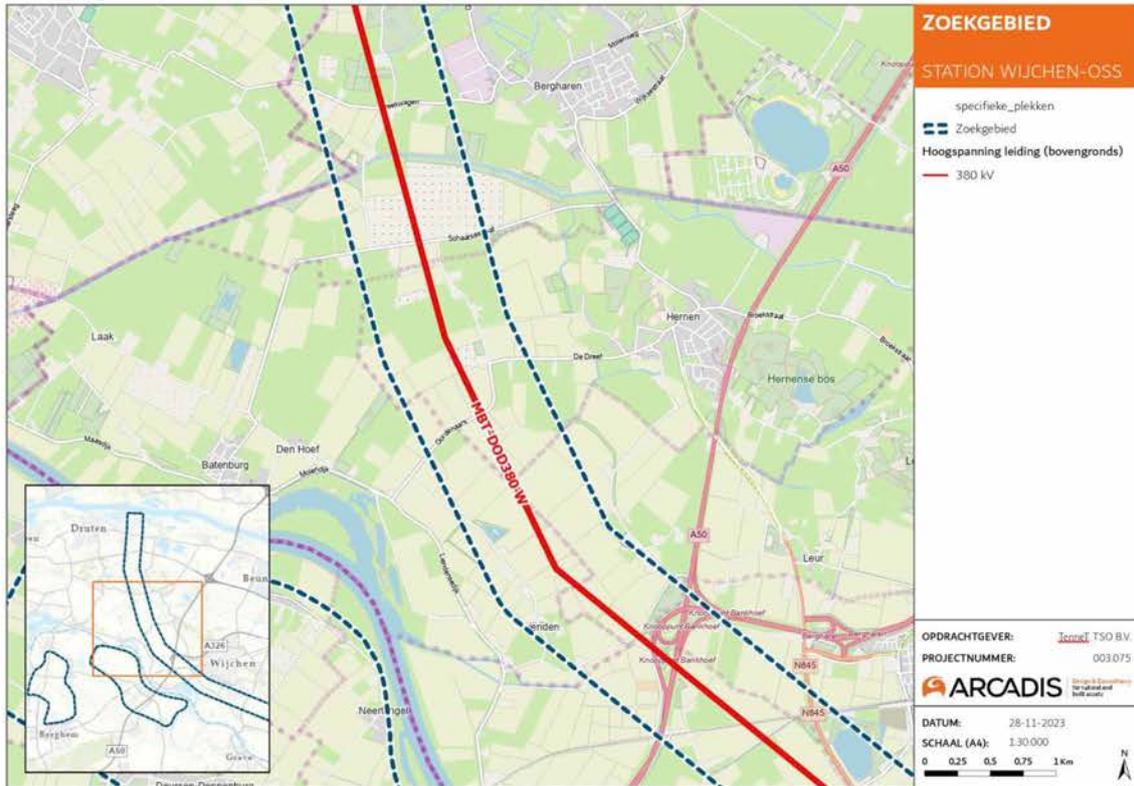


Figuur 3-2 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten zuiden van de Waal

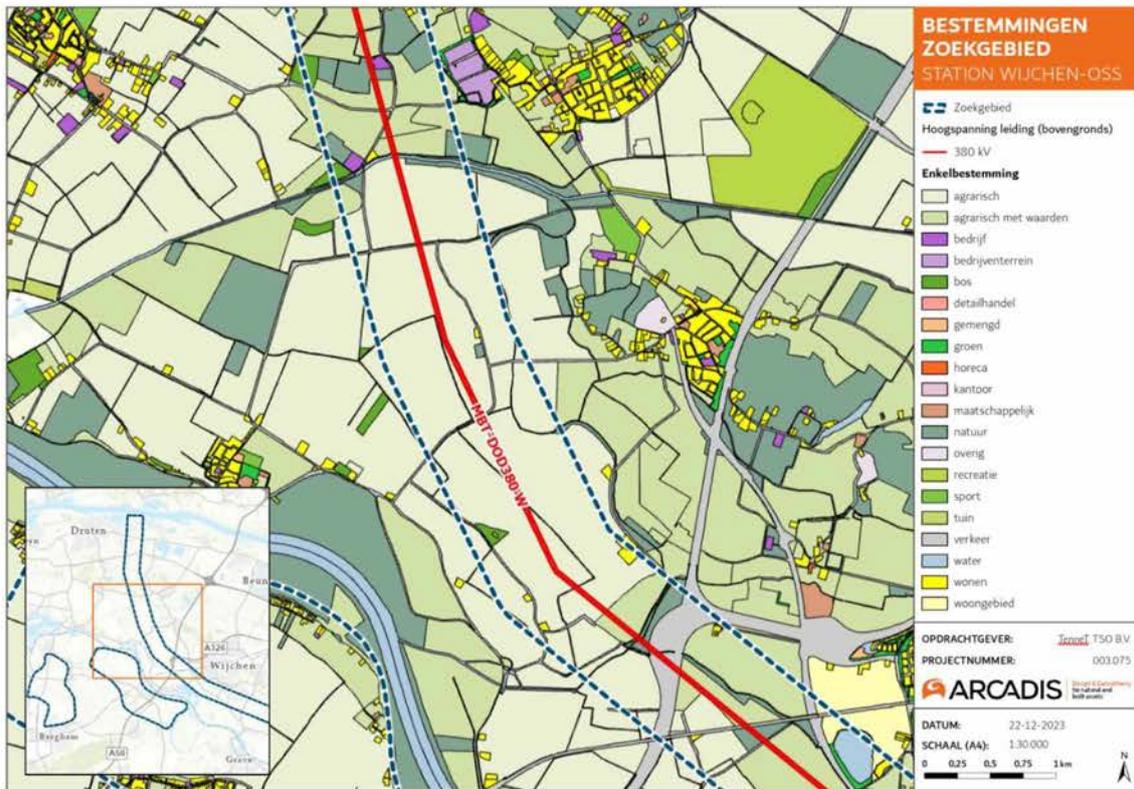


Figuur 3-3 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten zuiden van de Waal, vigerende bestemmingen

Ten zuiden van de N322 tot aan de A50 bestaat het zoekgebied met name uit open agrarisch gebied met hier en daar verspreide woonbebouwing en enkele bospercelen (zie Figuur 3-4 en Figuur 3-5). Ook liggen hier twee grote watergangen, de Rijksche Wetering en de Nieuwe Wetering.

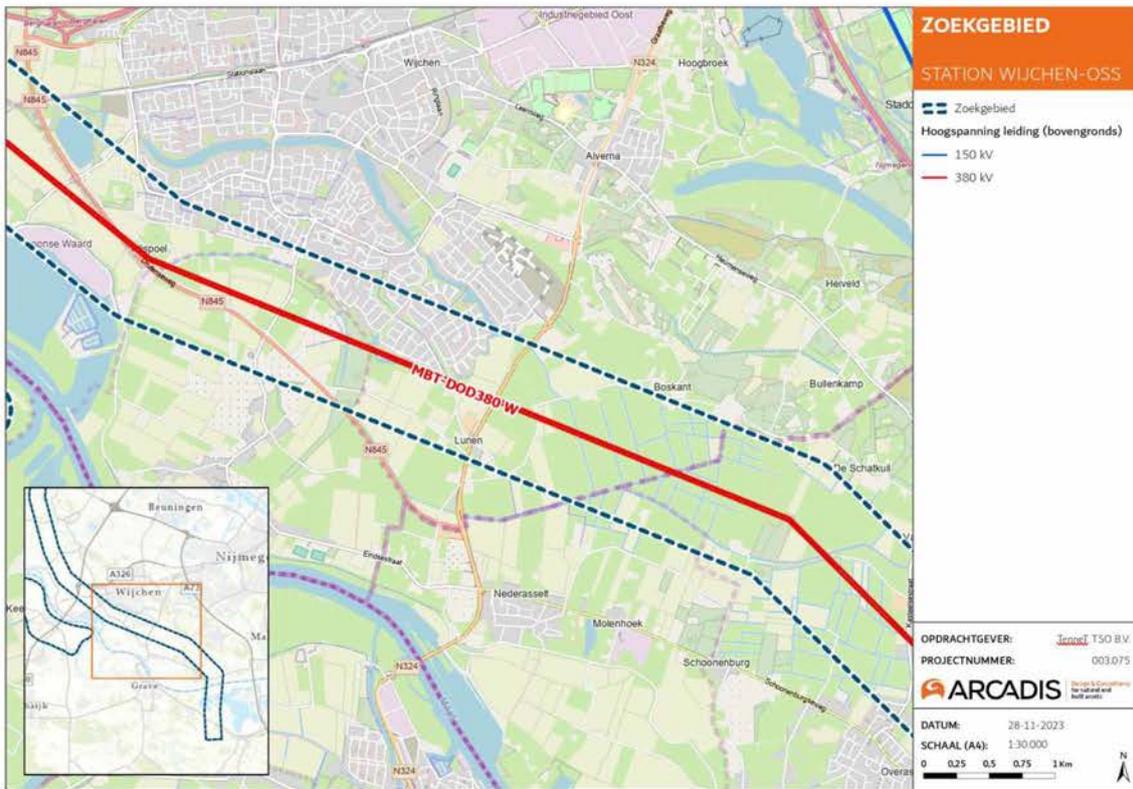


Figuur 3-4 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten westen van de A50

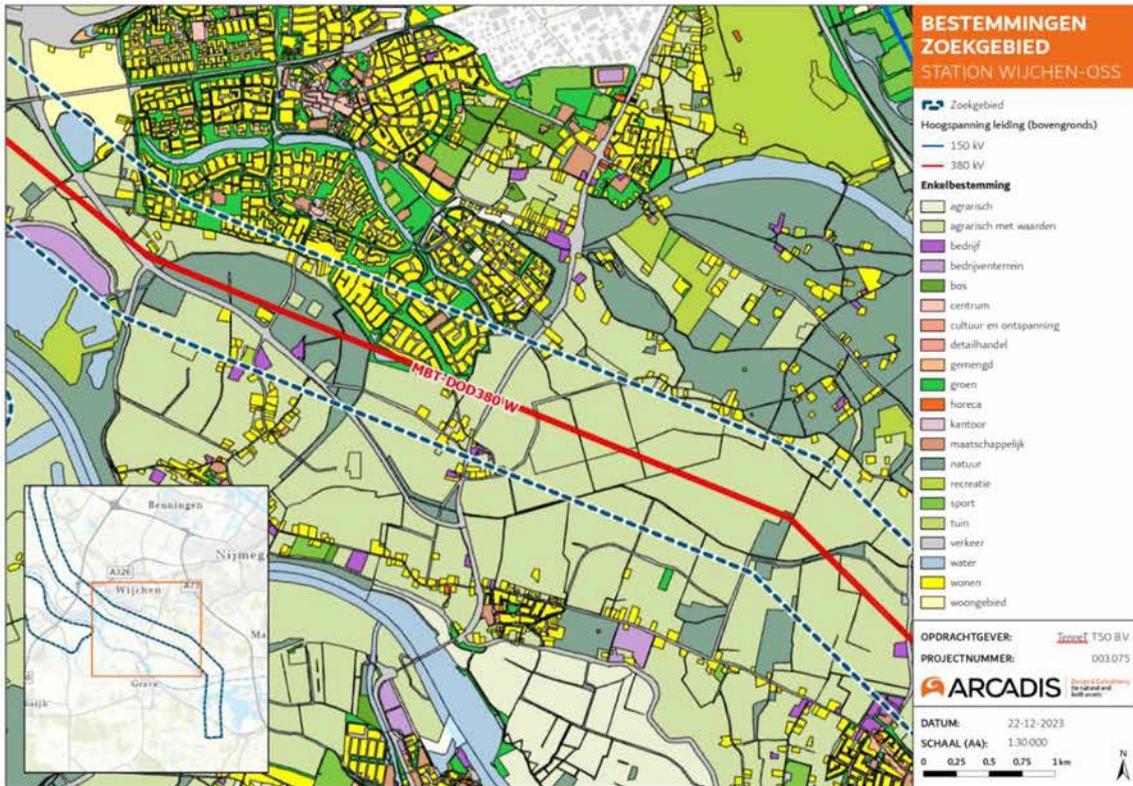


Figuur 3-5 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten westen van de A50, vigerende bestemmingen

Ten oosten van de A50 bestaat het zoekgebied wederom uit open agrarisch gebied met verspreide woonbebouwing en bospercelen (zie Figuur 3-6 en Figuur 3-7). Het zoekgebied wordt hier doorkruist door de spoorweg tussen Nijmegen en Den Bosch. Voorbij de kruising met het spoor loopt ook een deel van de N845 door het zoekgebied. Verder bevindt zich in dit deel van het zoekgebied ook een aantal woonwijken van Wijchen, waaronder delen van Sluiskamp, Abersland, Elsland, De Gamert, De Flier, Kerkeveld, Diemewei en De Lingert. Ten zuiden van deze woonwijken bevindt zich de waterloop Balgoijse Wetering. Ten oosten van deze woonwijken wordt het zoekgebied doorkruist door de N324. Voorbij de N324 zijn voornamelijk agrarische percelen gelegen.



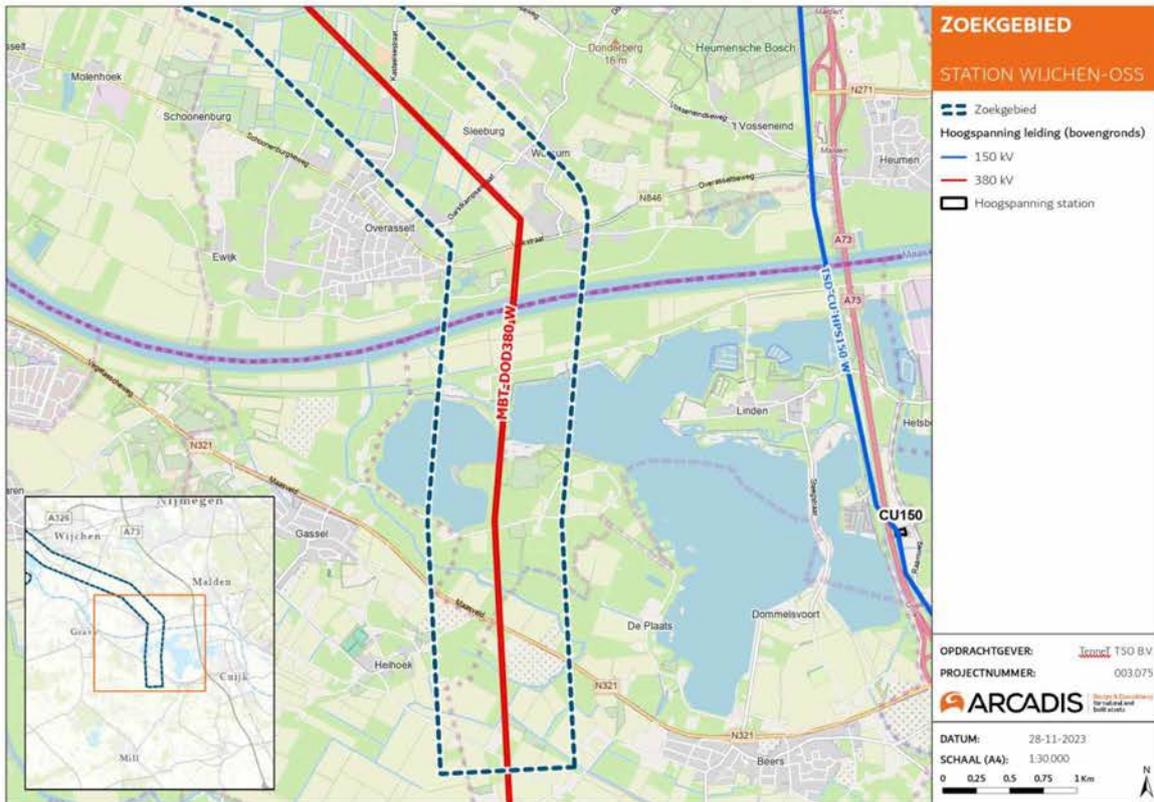
Figuur 3-6 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten zuiden van Wijchen



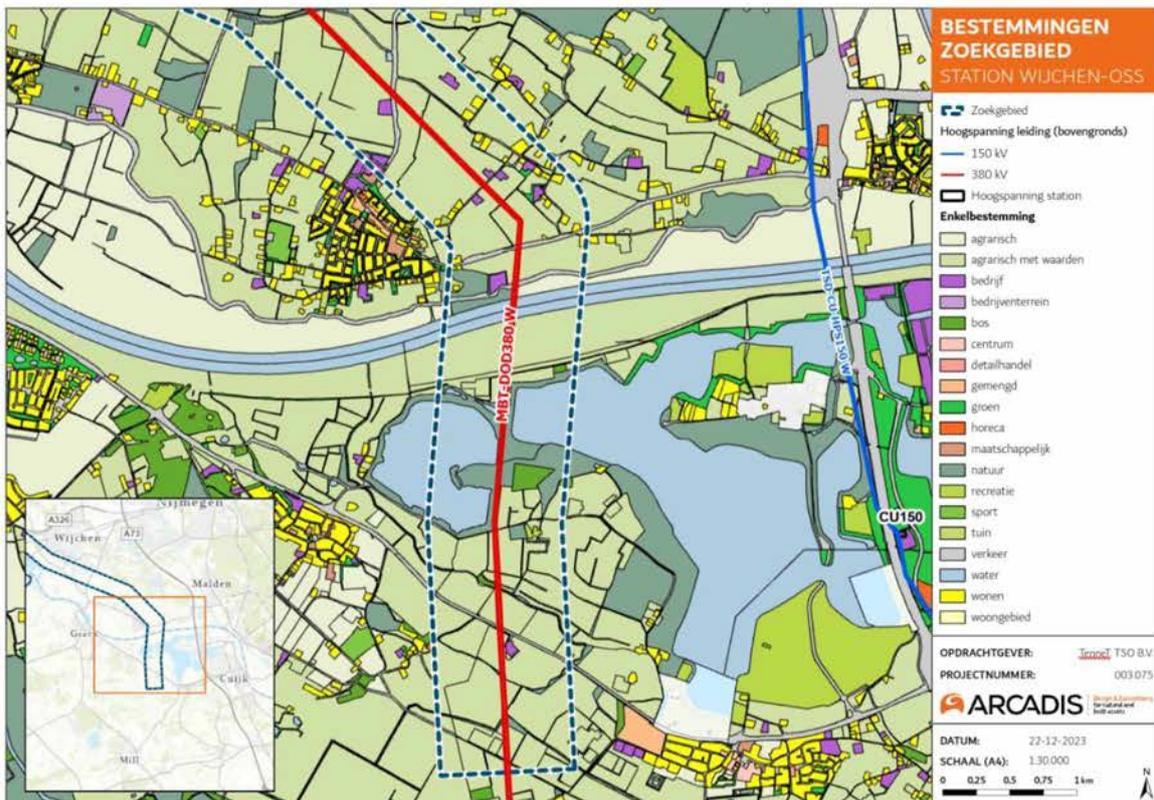
Figuur 3-7 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten zuiden van Wijchen, vigerende bestemmingen.

Net boven de Maas wordt het zoekgebied doorkruist door de N846 (zie Figuur 3-8). Ten zuiden van de N846 ligt de Maas. Ten zuiden van de Maas zijn de Kraaijenbergse Plassen gelegen.

Daaronder ligt wederom een regionale weg, ditmaal de N321. Ten zuiden van de N321 tot aan mast 184 ligt een klein open agrarisch gebied met een boomgaard en enkele woningen (zie Figuur 3-9).



Figuur 3-8 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding rondom de Maas



Figuur 3-9 | Uitsnede zoekgebied nabij de 380kV-verbinding rondom de Maas, vigerende bestemmingen

De administratieve ligging van het zoekgebied nabij de 380kV-lijn is weergegeven in onderstaande tabel.

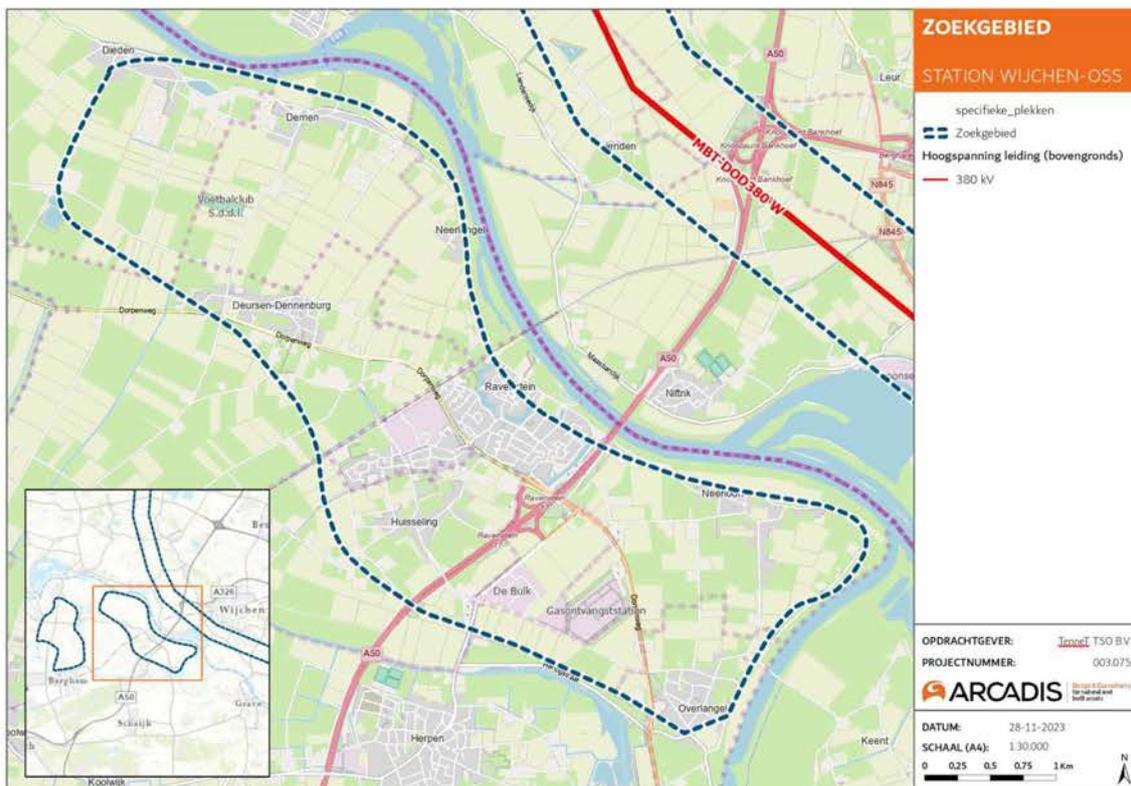
Mastnummers	Gemeente	Provincie
242-249	Druten	Gelderland
205-241	Wijchen	Gelderland
194-204	Heumen	Gelderland
184-193	Land van Cuijk	Noord-Brabant

Zoekgebied rondom Ravenstein

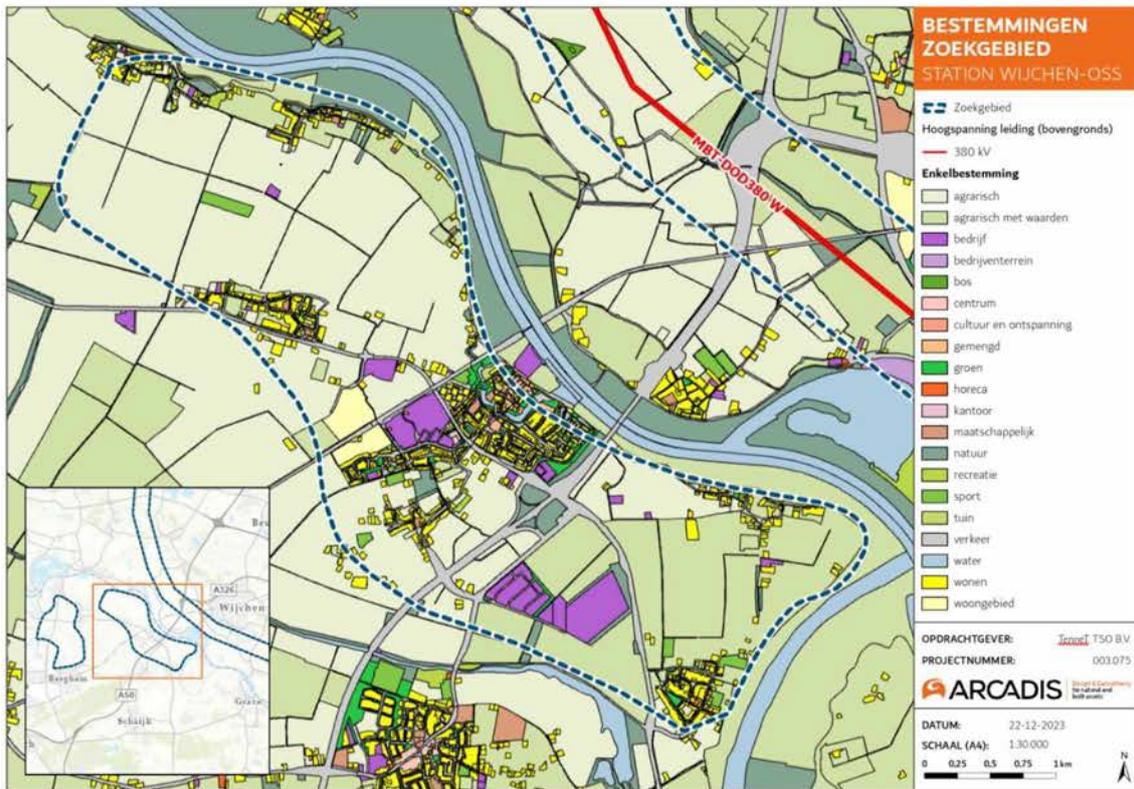
Het noordelijke deel van dit zoekgebied bestaat voornamelijk uit open agrarisch gebied (Figuur 3-10 en Figuur 3-11). Aan de Maasoever zijn enkele woonkernen gelegen, waaronder Dieden, Demen en Neerlangel. Aan de westzijde van het zoekgebied ligt de kern Deursen-Dennenburg. Tussen Demen en Deursen-Dennenburg is de voetbalclub S.d.d.l. met buurthuis en een autobedrijf gelegen.

Het zoekgebied wordt halverwege doorkruist door de spoorlijn Nijmegen – Den Bosch. Direct ten zuidoosten van deze spoorlijn ligt Ravenstein. Ten zuiden van Ravenstein ligt het plaatsje Huisseling. Ten zuiden van Ravenstein en Huisseling wordt het gebied doorkruist door de A50. Vanaf de A50 loopt de N277 zuidoostwaarts door het zoekgebied richting woonkern Overlangel. Tussen de A50 en de N277 ligt het bedrijventerrein en industriegebied de Bulk. Onderdeel van dit industrieterrein is het compressorstation van Gasunie.

Ten oosten van de N277 is een agrarisch gebied. Ook bevindt zich hier de woonkern Neerloon. Voorbij Neerloon liggen nog enkele agrarische percelen, waarna de uiterwaarden beginnen. In het meest zuidoostelijke puntje van het zoekgebied ligt de woonkern Overlangel.



Figuur 3-10 | Zoekgebied rondom Ravenstein



Figuur 3-11 | Zoekgebied rondom Ravenstein, vigerende bestemmingen

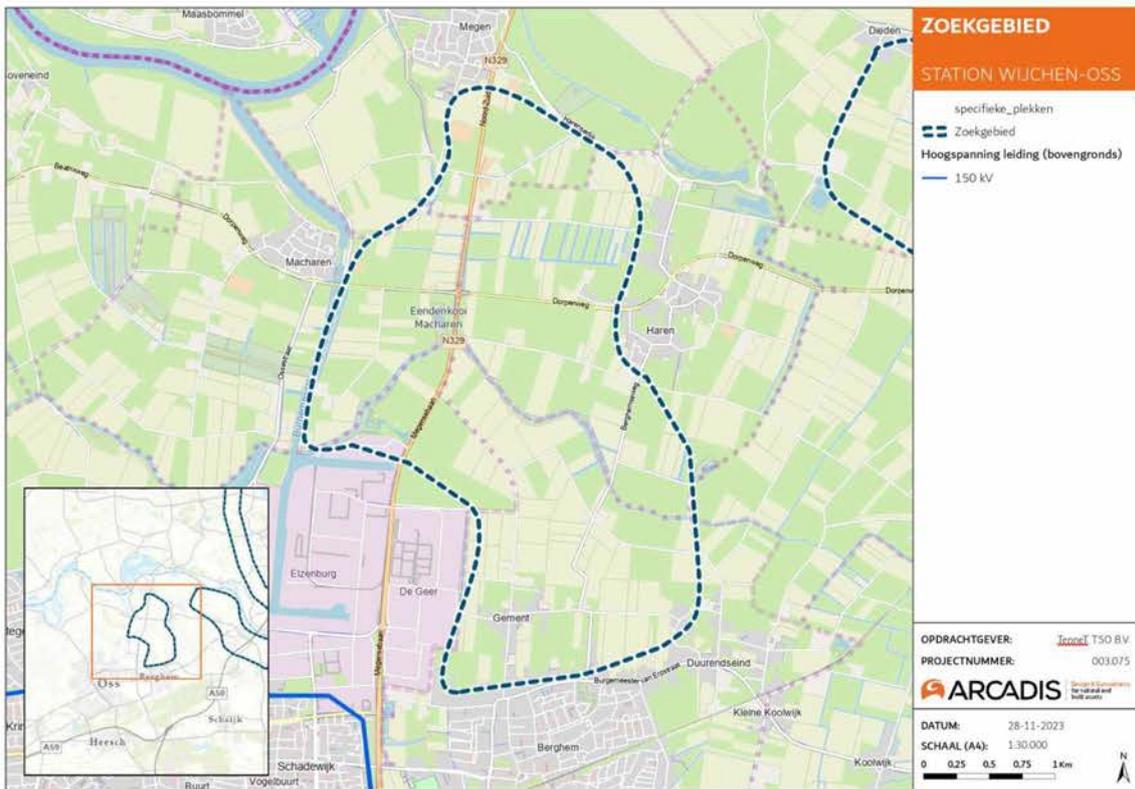
Zoekgebied Oss-Noord

Het zoekgebied Oss-Noord bestaat uit een open agrarisch gebied, ingeklemd tussen het bedrijventerrein Elzenburg en de woonkernen Megen, Macharen, Haren en aan de zuidzijde Oss (zie Figuur 3-13 en Figuur 3-14).

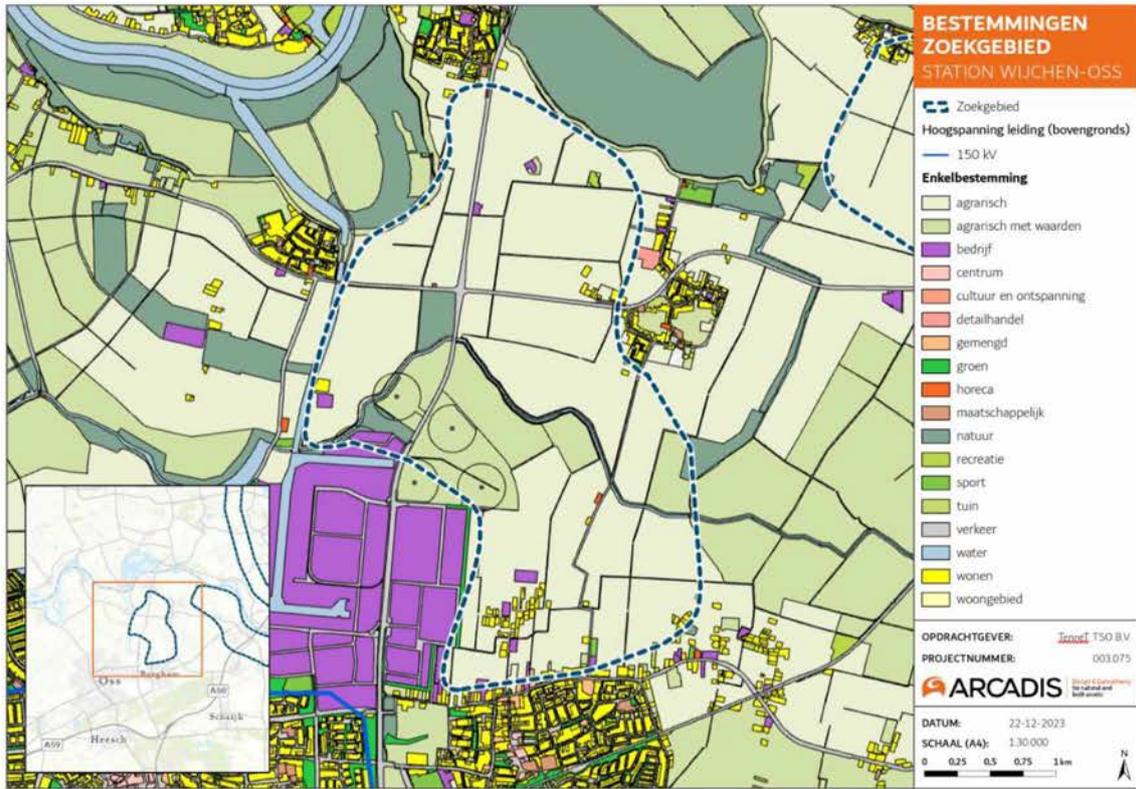
In het noordelijk deel van het zoekgebied bevinden zich enkele verspreide woningen. Van noord naar zuid wordt het zoekgebied doorkruist door de N329. Van west naar oost door de Dorpenweg. Aan de oost- en westzijde van het zoekgebied zijn enkele woningen gelegen, met name tegen de kern Haren aan. Halverwege het zoekgebied ligt een regionale waterkering, de Hertogswetering. Tussen de Dorpenweg, de N329 en de Hertogswetering ligt het natuureservaat Eendenkooi Macharen. Ten zuiden van de Hertogswetering, net boven het bedrijventerrein Elzenburg, ligt het toekomstige Windmolenpark Elzenburg – De Geer. In het zuiden van het zoekgebied liggen enkele verspreide woningen, met name rond het buurtschap Gement.



Figuur 3-12 | Bestemd Windmolenpark Elzenburg – De Geer



Figuur 3-13 | Zoekgebied rondom Oss-Noord



Figuur 3-14 | Zoekgebied rondom Oss-Noord, vigerende bestemmingen

4 Oplossingen

4.1 Leeswijzer

In dit hoofdstuk is gemotiveerd beschreven hoe – en aan de hand van welke uitgangspunten - de kansrijke oplossingen (deellocaties) voor de mitigatie van het knelpunt van deze haalbaarheidsstudie zijn bepaald. Vervolgens zijn deze kansrijke oplossingen beoordeeld op planologische haalbaarheid. Dit leidt ertoe dat er één of meerdere deellocaties als planologisch haalbaar worden beschouwd. Deze deellocaties worden onderling met elkaar vergeleken.

In de volgende fase van het project zal TenneT deze deellocaties verder beoordelen op andere aspecten (techniek, kosten, maatschappelijke haalbaarheid, etc.) en uiteindelijk leidt dit ertoe dat gekomen wordt tot een voorkeursoplossing. Deze nadere analyse en het bepalen van deze voorkeursoplossing maakt geen onderdeel uit van deze haalbaarheidsstudie.

4.2 Uitgangspunten en beoordelingskader

4.2.1 Algemene uitgangspunten

Ten behoeve van deze studie zijn onderstaande algemene uitgangspunten gebruikt:

- Uitgangspunten deellocaties station:
 - De omvang van het 380/150kV-station bedraagt 600 x 350 meter plus een strook rondom van 25 meter voor landschappelijke inpassing en/of in-/uitgaande kabels. In totaal bedraagt het ruimtebeslag van het station daarmee 650 x 400 meter (zie Figuur 4-1).⁷
 - Per onderzochte kansrijke deellocatie wordt beoordeeld of er aansluitend (aan de lange zijde van het 380/150kV-station) fysiek ruimte is voor een station van de regionale netbeheerder. Hiervoor wordt een oppervlakte van 350 x 100 meter aangehouden⁸.
 - De deellocatie ligt bij voorkeur bij of in de directe nabijheid van de huidige 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer. Er is dan geen bovengrondse 380kV-verbinding nodig tussen het nieuwe station en de bestaande verbinding. Daar waar directe nabijheid van de huidige 380kV-verbinding niet mogelijk is, wordt zo veel als mogelijk aansluiting gezocht bij het gebied Oss-Ravenstein, waar het deelnet Oss wordt voorzien.
 - Een stationslocatie nabij een hoekmast heeft de voorkeur omdat het technisch gezien makkelijker is om daar op de bestaande 380kV-verbinding aan te sluiten.
- Uitgangspunten verbindingen:
 - In deze studie worden enkel op hoofdlijnen verbindingen tussen de 380kV-verbinding en de regio Oss en Ravenstein in beeld gebracht. Er worden geen exacte tracés ingetekend.
 - De 380kV-verbinding tussen het beoogde nieuwe station en de bestaande 380kV-verbinding bestaat uit 2x2 circuits⁹ bovengronds en is bij voorkeur zo kort mogelijk. Op

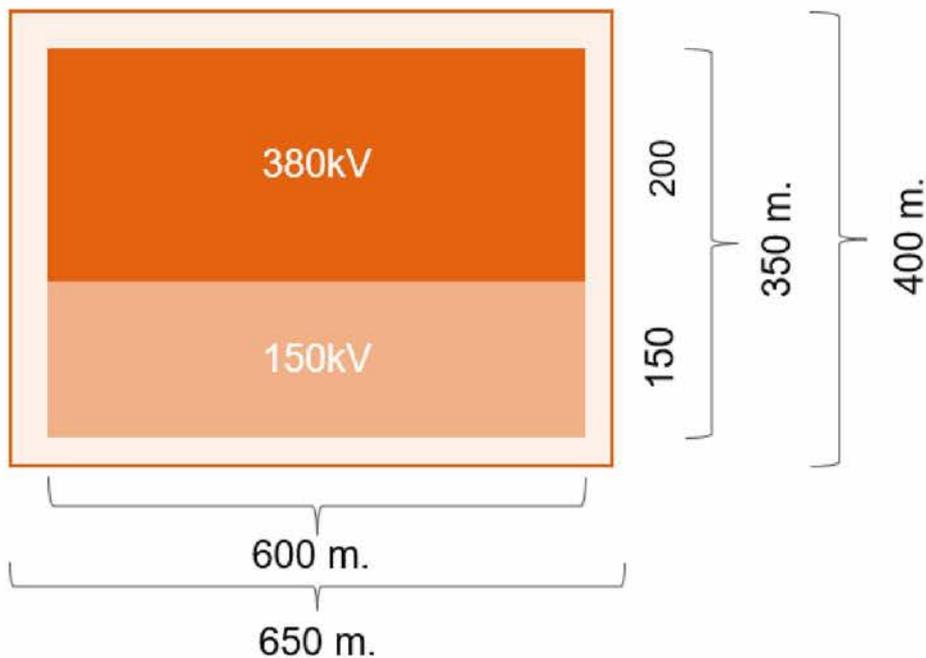
⁷ Uitgaande van actuele TenneT-standaarden en toekomstige behoefte van 26 velden

⁸ Het betreft geen volledige haalbaarheidsstudie naar de planologische haalbaarheid van een RNB-station op deze locatie.

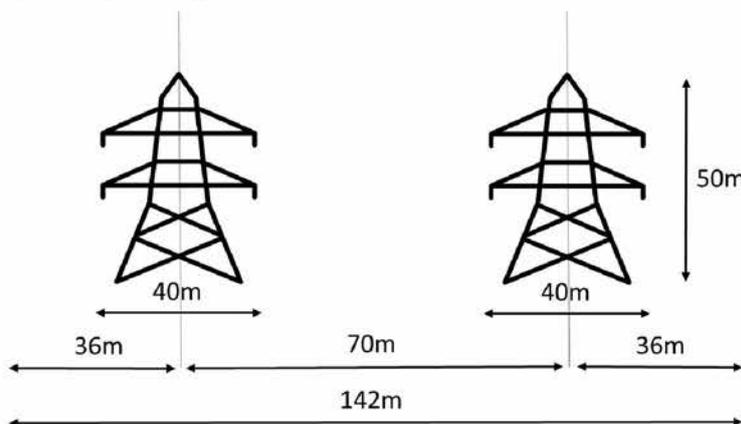
⁹ Voor het insluiten van het nieuwe 380/150kV-station in de bestaande 380kV-verbinding zijn 2x2 circuits (ingehend en uitgaand) nodig. Het is niet toegestaan deze alle vier in één mastverbinding te realiseren.

basis van de indicatieve magneetveldzone en de afstand tussen de masten¹⁰ wordt een indicatieve belemmerende strook van 142 meter aangehouden (zie Figuur 4-2).

- De 150kV-verbinding vanuit het gebied Oss-Ravenstein naar het nieuwe 380/150kV station bestaat uit 2 (in beginsel) ondergrondse verbindingen (4 circuits) en is bij voorkeur zo kort mogelijk. Het traceren van deze verbinding is geen onderdeel van deze haalbaarheidsstudie. Gekeken wordt naar ruimte voor een tracé op hoofdlijnen (pijlen) gebaseerd op de algemene vrije aanlegstrook van 2x25 meter.
- De effecten en gevolgen van de stationsalternatieven worden kwalitatief in kaart gebracht. Dit betekent dat er geen technische berekeningen zijn meegenomen in de beoordeling;
- Er wordt rekening gehouden met de eventueel aanwezige ruimtelijke belemmeringen en aanwezige assets van derden, alleen voor zover deze zijn vastgelegd in ruimtelijke plannen, waaronder bestemmingsplannen en (gemeentelijke) structuurvisies/omgevingsvisies.



Figuur 4-1 | Afmetingen nieuw 380/150kV-station



Figuur 4-2 | Minimale indicatieve belemmerende strook 380kV-aansluiting

¹⁰ De minimale afstand tussen de twee mastrijen moet de hoogte van de mast + de voet van de mast zijn, zodat bij het omvallen van een mast deze nooit het parallelle circuit raakt. Uitgegaan is van de gemiddelde hoogte van de masten van de bestaande verbinding. Voor de breedte van de belemmerde strook is uitgegaan van de breedte van de dubbelbestemming van de bestaande 380kV-verbinding.

4.2.2 Feitelijke gegevens

Ten behoeve van deze studie zijn onderstaande feitelijke gegevens gebruikt en benut:

- a. Asset gegevens van TenneT (lijnen, kabels, stations)
- b. Gegevens van de risicokaart NL, zoals buisleidingen en terreinen met gevaarlijke stoffen
- c. Gegevens van Ruimtelijkeplannen.nl
- d. Gegevens van Archeologische Monumenten kaart (AMK)
- e. Gegevens van het Rijksmonumentenregister (rijksmonumenten punten en contouren)
- f. Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- g. Gegevens uit de Provinciale Omgevingsverordeningen van Noord-Brabant en Gelderland (aardkundige waarden, weidevogelgebieden, NNN-gebieden, Ecologische verbindingzones, groene ontwikkelingszones, stiltegebieden, voormalige stortplaatsen, landschappelijke waardevolle gebieden, beheerzones Provinciale wegen, waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en gebieden voor waterberging en primaire watergebieden)
- h. Gegevens uit de legger van Waterschap Rivierenland en Waterschap Aa en Maas (waterkeringen, oppervlaktewater en beschermingszones)
- i. Open GIS-data (bijvoorbeeld topografische kaarten, luchtfoto's, gemeentegrenzen)
- j. PDOK Gegevens van de Natura 2000-gebieden
- k. Gegevens afkomstig uit de Basisregistratie Adressen en gebouwen (BAG)
- l. Gegevens afkomstig uit de Basisregistratie Grootchalige Topografie (windturbines)
- m. Zettingskaart Nederland
- n. Provinciale viewer Bodemverontreinigingen Gelderland & viewer Omgevingsdiensten Noord-Brabant met verontreinigingscontouren
- o. Explosieven ruimingskaart op basis van ruimrapporten van de EODD
- p. Beheerzones Rijkswegen KernGIS
- q. Laagvliegroutes van Defensie

4.2.3 Beoordelingskader

Het beoordelingskader voor stations is gebaseerd op het PVE.00.002 (zie paragraaf 2.2.6). In deze tabel is inzichtelijk gemaakt wat de relevantie is van de gebruikte criteria van het PvE. De kolom "selectie stations" geeft inzicht in welke criteria zijn meegenomen in het bepalen van de stationsalternatieven. Criteria die niet zijn aangekruist worden meegenomen in de beoordeling maar zijn minder maatgevend voor de bepaling van kansrijke oplossingen.

Tabel 4-1 | Beoordelingskader

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
Archeologische monumenten (AM-Req-1541)	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. Tevens wordt gekeken naar de aanwezigheid van rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten	X	Ligging ter plaatse van archeologische monumenten	- ligt ter plaatse van archeologische monumenten 0 ligt niet ter plaatse van archeologische monumenten	AMK en rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed)
Archeologische verwachtingswaarde hoog volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaarten (AM-Req-1541)	De archeologische verwachtingswaarde geeft een indicatie van de te verwachten archeologische waarden. Dit geeft inzicht in de mogelijke risico's die er zijn ontremd archeologie. De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden geeft dit inzicht in deze risico's.		Ligging in hoge archeologische waarden volgens het vigerende archeologiebeleid van gemeenten	- ligging in gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde 0 geen ligging in gebied met hoge archeologische waarden	IKAW (Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed)
Aardkundige waarden (AM-Req-1541)	Het 'roeren' van de bodem kan leiden tot onomkeerbare gevolgen en kunnen aardkundige		Ligging ter plaatse van gebied met aardkundige	- ligging in gebied met aardkundige waarden	Provinciale Verordening (aardkundige waarden)

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	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.		waarden	0 geen ligging in gebied met aardkundige waarden	
Cultuurhistorische waarden (AM-Req-1541)	TenneT wenst geen assets te realiseren daar waar een hoge kans bestaat dat archeologische-, aardkundige- en/of cultuurhistorische waarden en monumenten aanwezig zijn, tenzij gemotiveerd aangetoond wordt dat realisatie elders onmogelijk is c.q. maatschappelijk onverantwoord en realisatie in dit gebied ook uitvoerbaar kan worden gemaakt.		Ligging ter plaatse van een gebied met cultuurhistorische waarden	- ligging in gebied met cultuurhistorische waarden 0 geen ligging in gebied met cultuurhistorische waarden	Provinciale Verordening (cultuurhistorische waarden) en bestemmingsplannen
Beheerzones wegen (AM-Req-1542)	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 gedoeld op 'de (toekomstige) beheerzone van deze wegen'. De wegbeheerder stelt deze vast. Beheerzones worden met name ingesteld op provinciale- en rijkswegen.	X	Ligging binnen de (toekomstige) beheerzones van gemeentelijke, provinciale of rijkswegen	- ligging in de (toekomstige) beheerszones van gemeentelijke, provinciale of rijkswegen. 0 geen ligging in de (toekomstige) beheerszones van gemeentelijke, provinciale of rijkswegen.	Bestemmingsplan (ruimtelijke plannen) RWS (Kerngis droog)
Bereikbaarheid assets (AM-Req-4212)	Bij de tracering c.q. locatiebepaling van assets dient er rekening mee te worden gehouden dat deze te allen tijde bereikbaar zijn en blijven voor beheer- en onderhoudswerkzaamheden, uitwisseling en/of aanvoer van materiaal. In deze studie is gekeken of assets in gebieden liggen die in de huidige situatie	X	De bereikbaarheid asset over de weg of de mogelijkheid om een toegangsweg aan te leggen	Bereikbaarheid asset over weg of mogelijkheid om een toegangsweg aan te leggen.	Achtergrondkaart

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	goed bereikbaar zijn.				
Bodemverontreiniging (AM-Req-1543)	<p>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.</p> <p>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. Voor het in beeld brengen van bodemverontreiniging zijn gegevens van bodemloket.nl gebruikt.</p>		Ligging ter plaatse van bekende bodemverontreinigingen op basis van het Bodemloket	- ligging binnen gebied met een bodemverontreiniging bekend op basis van het Bodemloket 0 geen ligging binnen gebied met een bodemverontreiniging bekend op basis van het Bodemloket	Provinciale viewer Bodemverontreinigingen Gelderland & viewer Omgevingsdiensten Noord-Brabant met verontreinigingscontouren
Zettingsgevoelige gebieden (AM-Req-1544)	Hoewel grote delen van de Nederlandse bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veen/kleigronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is immers nagenoeg onmogelijk om assets te	X	Ligging in gebieden met een zettingsgevoelige bodem	- ligging in gebieden met een zettingsgevoelige bodem 0 geen ligging in gebieden met een zettingsgevoelige bodem	Zettingskaart Bodemdalingskaart Nederland

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	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 dat zettingsgevoelig is.				
Ontpofbare Oorlogsresten (AM-Req-1553)	Het kan zijn dat er in gebieden een kans is dat er Ontpofbare Oorlogsresten (OO) worden aangetroffen. Deze zijn bijvoorbeeld achtergelaten of niet afgegaan in de Tweede Wereldoorlog. Meestal wordt deze informatie uit historisch onderzoek gehaald. In deze studie is gekeken naar de Explosieven ruimingskaart op basis van ruimrapporten van de EODD.		Ligging in aandachtsgebieden voor Ontpofbare Oorlogsresten	- grote ligging in gebieden met verhoogd risico OO 0 geen ligging in gebieden met verhoogd risico OO	Explosieven ruimingskaart op basis van ruimrapporten van de EODD
Landschappelijke inpassing (AM-Req-1556)	TenneT besteedt veel aandacht aan een goede landschappelijke inpassing van het hoogspanningsnet. Het bouwen, wijzigen en beheren van het net is maatwerk. Altijd zal op en per locatie - dus situationeel – het landschap moeten worden 'gelezen en begrepen' om, na afweging van alle omgevingsaspecten, de beste inpassing te realiseren. Zo vroeg als mogelijk in het proces dient op hoofdlijnen onderzocht te worden wat de landschappelijke impact van de oplossingen/alternatieven is. Het onderzoek naar de landschappelijke impact van technische alternatieven richt zich in deze fase op de vraag in	X	Kans op aansluiting op bestaande opgaande landschapsstructuren, zodat de landschappelijke kwaliteit zo min mogelijk wordt verstoord	- relatief slechte aansluiting op landschappelijke (hoofd-) structuren 0 relatief goede aansluiting op landschappelijke (hoofd-) structuren	Kwalitatief

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	hoeverre er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening' in het algemeen en daarmee een goede landschappelijke inpassing in het bijzonder.				
Ruimtebeslag NNN-gebied (of provinciaal equivalent) of Nationale Parken (AM-Req-11232)	Natuur netwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) is gericht op het behoud en de ontwikkeling van aanwezige en potentiële natuurwaarden. Het ruimtebeslag voor deze gebieden is in deze studie aangegeven.	X	Ligging in NNN-gebied (provinciaal equivalent) of Nationaal Park	- ligging in NNN-gebied (of provinciaal equivalent) 0 ligging buiten NNN-gebied (of provinciaal equivalent)	Provinciale Verordening (NNN-gebieden) Nationale parken
Groene ontwikkelingszones (geen AM-Req)	De Provincie Gelderland heeft in haar Omgevingsverordening Groene ontwikkelingszones vastgelegd. De Groene ontwikkelingszone (GO) is het gebied dat tussen en rondom natuurgebieden ligt. Hierin liggen onder andere de ecologische verbindingzones. In de regels staat dat als hier iets gebouwd wordt, de natuur in het gebied moet worden versterkt, ook als er geen natuur verloren gaat.		Ligging in Groene ontwikkelingszone	- ligging in Groene ontwikkelingszone 0 geen ligging in Groene ontwikkelingszone	Provinciale Verordening (Groene ontwikkelingszone)
Ruimtebeslag Natura2000-gebieden (AM-Req-1557)	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	X	Ligging in Natura 2000-gebied Bij geen ligging in Natura 2000-gebied wordt gekeken naar afstand tot Natura 2000-gebied in verband met mogelijke externe werking.	- ligging in Natura 2000-gebied 0 geen ligging in Natura 2000-gebied	PDOK Natura 2000

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	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.				
Ganzen- en weidevogelleefgebied (AM-Req-1559)	Ganzen- en weidevogelleefgebied zijn veelal weilanden waar ganzen en weidevogels kunnen foerageren/eten vinden. Het plaatsen van assets van TenneT in deze gebieden kan negatieve effecten hebben op de ruimte die er voor deze vogels over blijft.	X	Ligging in ganzen- en/of weidevogelleefgebied	- ligging in ganzen- en/of weidevogelleefgebied 0 geen ligging in ganzen- en/of weidevogelleefgebied	Provinciale Verordening (natuurwetgeving)
Dassen- en beverburchten (AM-Req-4216)	De aanwezigheid van dassen- en beverburchten kan een groot vertragend of belemmerend effect hebben op het realiseren van nieuwe TenneT-assets. In deze studie wordt een indicatie van de risico op de aanwezigheid van burchten gegeven.		Ligging bij bekende dassen- en beverburchten	- ligging nabij bekende dassen- en/of beverburchten 0 geen ligging nabij bekende dassen- en/of beverburchten	Nationale databank Flora en Fauna (NDFF)
BRZO-locaties en buisleidingen (AM-Req-1568)	"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		Worden er assets gerealiseerd binnen 25 meter van locaties en/of buisleidingen waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn (BRZO)?	- er worden assets gerealiseerd binnen 25 meter van BRZO-locatie en/of buisleiding 0 er worden geen assets gerealiseerd binnen 25 meter van BRZO-locatie en/of buisleiding	Risicokaart.nl - inrichtingen

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	dan ook een streven. Er is gebruikt gemaakt van data van risicokaart.nl."				
Nabij vliegvelden (AM-Req-1567)	In het geval een vliegtuig of helikopter neerstort kan een gevaarlijke situatie ontstaan voor personeel van TenneT en/of schade ontstaan aan de assets. 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. Daarbij komt dat wat in het Luchthaven IndelingsBesluit (LIB, zie ook de daarbij behorende AMvB's) is opgenomen (welke bebouwing is toegestaan tot welke hoogte) een nadere inperking kan geven van deze beleidsregel.		"Worden er assets gerealiseerd binnen 300 meter van de buitenzijde van een start-/landingsbaan of 1km voor en na een baan?"	- er worden assets gerealiseerd binnen de risicoafstanden van een vliegveld 0 er worden geen assets gerealiseerd binnen de risicoafstanden van een vliegveld	Achtergrondkaart
Nabijheid spoorwegen (AM-Req-11231)	Ligging dichtbij spoorwegen kan een negatieve effecten hebben op de veiligheidssystemen van ProRail. Dit criterium komt vanuit de aangescherpte veiligheidsrichtlijnen van ProRail.	X	Ligging binnen kernzone en/of beschermingszone van een spoorverbinding	- ligging binnen kernzone(s) spoorverbinding 0 geen ligging binnen kernzone spoorverbinding	Spoorwegen (PDOK)
Nabij of in waterkeringen (AM-Req-4220)	TenneT wil geen onnodige schade toebrengen aan waterkeringen, dijken etc. Daarom hanteert TenneT hierin het uitgangspunt dat in deze zones in principe geen assets worden gerealiseerd. Daarmee wordt ook tegemoetgekomen aan het convenant 'Kabels en leidingen in waterkeringen', Unie van Waterschappen en Het Platform Netbeheerders, 11 december 2012. Realisatie van assets in deze zones (of hiervoor gereserveerde zones) wordt daarnaast alleen toegestaan door het bevoegd	X	Ligging binnen (vrijwaringszone van) een waterkering	- ligging binnen (vrijwaringszone van) een waterkering 0 geen ligging binnen (vrijwaringszone van) een waterkering	Legger waterschappen en Rijkswaterstaat

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	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.				
Windturbines (AM-Req-1571)	<p>"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 vigerende Handboek Risicozonering Windturbines (HRW, versie mei 2020) kan worden gebruikt als een praktijkrichtlijn voor het uitvoeren van een risicoanalyse voor windturbines (vanaf 1 MW). Conform HRW geldt dat als er meer dan 245 meter afstand is tussen de turbine en de asset van TenneT er geen bezwaar is. Dit betreft de worst case afstand.</p> <p>Wanneer niet wordt voldaan aan de afstandseis, wordt op basis van het concrete geval bekeken welk risico kan worden aanvaard. Dit kan niet generiek worden bepaald, omdat het onder andere afhankelijk is de locatie van de windturbine, type windturbine, etc.</p> <p>In deze haalbaarheidsstudie is gekeken naar de nabijheid van windturbines in de omgeving van de mogelijke stations en verbinding."</p>	X	Ligging asset binnen (maximaal) 245 meter van (geplande) windturbines	- er zijn binnen worst case 245 meter van de locatie windturbines aanwezig of voorzien, hoeveel? 0 er zijn binnen worst case 245 meter van de locatie geen windturbines aanwezig of voorzien	Basisregistratie Topografie (BRT) Ruimtelijke plannen
Schade en hinder (AM-Req-4236)	Er moet voldoende ruimte zijn voor de aanleg van een hoogspanningsstation of opstijgpunt. Hierdoor	X	Aantal gevoelige objecten binnen 40 meter	Aantal gevoelige objecten binnen 40 meter weerszijden	Woonfuncties (BAG)

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	wordt er gekeken naar het aantal gevoelige objecten binnen 40 meter van de locatie.		van de locatie	van de locatie	Bestemmingsplan (ruimtelijke plannen)
Geluid (AM-Req-1578)	Er zal sprake zijn van een elektriciteitsdistributiebedrijf, met transformatorvermogen >1000 MVA welke volgens de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" wordt ingedeeld bij milieucategorie 5.1 met een gewenste grootste afstand tot milieugevoelige functies van 500 meter. Bepalend is daarbij het aspect geluid.	X	Aantal gevoelige objecten binnen 500 meter van de locatie (exacte afstand afhankelijk van milieucategorie VNG)	- er liggen meerdere gevoelige functies binnen 500 meter van de stationslocatie 0 er liggen geen of een enkele gevoelige functies binnen 500 meter van de stationslocatie	Woonfuncties (BAG) Bestemmingsplan (ruimtelijke plannen)
In beschermingszone water (AM-Req-1582)	In gebieden die aangemerkt zijn als beschermingszones voor het water dient bij de realisatie en het onderhoud van een station voor bijna alle werkzaamheden van TenneT ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Deze ontheffing wordt alleen verleend indien daar een dringende reden voor is en bepaalde maatregelen worden / zijn genomen. Dit kan ertoe leiden dat realisatie en onderhoud van het station niet (of slecht) uitvoerbaar is (bijvoorbeeld als gevolg van technische en financiële beperkingen). Gelet op het bovenstaande hanteert TenneT de beleidsregel dat de bouw van een station niet toegestaan is in een beschermingszone. Dit kan een Waterwin-, Grondwaterbeschermings- of Boringsvrije zone.		Ligging binnen een beschermingszone water (d.w.z. een waterwingebied, grondwaterbeschermings gebied, boringvrije zone)	- ligging binnen beschermingszone water 0 geen ligging binnen beschermingszone water	Provinciale Verordening (waterwin-/beschermingsgebieden)
Overstromingsrisico (AM-	TenneT streeft naar het realiseren van nieuwe	X	Overstromingsrisico	Indicatie overstromingsrisico	LIWO ¹¹

¹¹ <https://basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/#/maps>

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
Req-1569)	stations op locatie waar het risico op overstromingen minimaal is. 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. Voor dit criterium is gekeken naar overstromingsrisico's volgens het LIWO en de maximale overstromingsdiepte. Daarbij wordt de norm gebruikt: 1/1000 of vaker is groot risico, 1/10.000 geeft een mogelijk risico. Een maximale overstromingsdiepte van boven de +2m boven stationspeil geeft ook een risico.		stationslocatie	in gebied op basis van LIWO en overstromingshoogte	Maximale overstromingsdiepte (ESRI)
Ruimtelijk beleid (geen AM-Req)	Ruimtelijke plannen maken soms ontwikkelingen onmogelijk omdat er al plannen zijn met een gebied. Hierdoor wordt in deze studie de ruimtelijke ontwikkelingen gecontroleerd op de locatie of er (on)mogelijkheden zijn. Op basis van input van de gemeenten is rekening gehouden met de in par. 2.3.2 genoemde ruimtelijke ontwikkelingen.		Maken ruimtelijk ontwikkelingen van de gemeenten, provincie en Rijk de realisatie van nieuwe assets minder kansrijk?	- vigerende bestemmingsplannen of andere ruimtelijke ontwikkelingen zorgen voor voorwaarden die realisatie van de oplossing onmogelijk maken/belemmeren. 0 vigerende bestemmingsplannen of andere ruimtelijke ontwikkelingen zorgen niet voor voorwaarden t.b.v. de realisatie	Zie par 2.3.2 voor relevante ruimtelijke ontwikkelingen Ruimtelijkeplannen.nl
150kV-verbindingen (geen AM-Req)	Het nieuw te bouwen 380/150KV-station dient aangesloten te worden op het 150kV-hoogspanningsnet in Noord-Brabant in de regio Oss-		Gekeken wordt of er sprake is van mogelijke effecten op een veilige en	- voor de aansluitende verbindingen zijn belangrijke effecten te verwachten op	Voor effecten: zie betreffende criteria in deze tabel

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
	Ravenstein middels een ondergrondse verbinding bestaande uit 2 kabelcircuits.		gezonde fysieke leefomgeving. Dit wordt gedaan door na te gaan of de verbindingen mogelijk effect hebben op de andere beoordelingscriteria in dit beoordelingskader. Samengevat in: - Natuur (NNN, Natura 2000) - (afstand tot) Woningen en andere bebouwing - Archeologische, aardkundige en cultuurhistorische waarden - Kruising andere infrastructuur (wegen, spoor, water, bebouwing) - Bodem (verontreiniging, explosieven, zettingsgevoeligheid) - Landschappelijke inpassing - Veiligheid (BRZO, ligging nabij leidingen) - Ruimtelijke aspecten (ruimtebeslag,	veilige en gezonde fysieke leefomgeving 0 voor de aansluitende verbindingen zijn geen belangrijke effecten te verwachten op veilige en gezonde fysieke leefomgeving	

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
			magneetvelden, etc.) - Water (keringen, beschermingszones, waterwingebieden, etc.)		
380kV-verbindingen (geen AM-Req)	Het nieuw te bouwen 380/150KV-station dient aangesloten te worden op de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer middels een bovengrondse verbinding bestaande uit 2x2 kabelcircuits.		Gekeken wordt of er sprake is van mogelijke effecten op een veilige en gezonde fysieke leefomgeving. Dit wordt gedaan door na te gaan of de verbindingen mogelijk effect hebben op de andere beoordelingscriteria in dit beoordelingskader. Samengevat in: - Natuur (NNN, Natura 2000) - (afstand tot) Woningen en andere bebouwing - Archeologische, aardkundige en cultuurhistorische waarden - Kruising andere infrastructuur (wegen, spoor, water, bebouwing) - Bodem (verontreiniging,	- voor de aansluitende verbindingen zijn belangrijke effecten te verwachten op veilige en gezonde fysieke leefomgeving 0 voor de aansluitende verbindingen zijn geen belangrijke effecten te verwachten op veilige en gezonde fysieke leefomgeving	Voor effecten: zie betreffende criteria in deze tabel

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
			explosieven, zettingsgevoeligheid - Landschappelijke inpassing - Veiligheid (BRZO, ligging nabij leidingen) - Ruimtelijke aspecten (ruimtebeslag, magneetvelden, etc.) - Water (keringen, beschermingszones, waterwingebieden, etc.)		
Ligging nabij vermogensvraag (geen AM-Req)	De (toekomstige) vermogensvraag is gelegen in het gebied tussen Oss en Ravenstein. Hoe korter de afstand van het nieuwe 380/150kV-station tot dit gebied, hoe korter de 150kV-verbinding tussen dit gebied en het nieuwe station is. Een korter tracé betekent minder ruimtelijke impact en lagere kosten voor het 150kV-tracé. Daarentegen betekent een langere afstand tussen de 380kV-lijn een hogere impact en kosten voor de 380kV-verbinding			Kwalitatief op basis van relatieve afstand (ten opzichte van andere kansrijke locaties) van stationslocatie tot gebied Oss-Ravenstein.	Algemene topografische kaarten

Afwegingscriteria	Relevantie	Selectie stations	Beoordeling	Wijze van beoordelen	Bron
Ruimte voor RNB (geen AM-Req)	In het kader van efficiënt ruimtegebruik is het wenselijk om naast het HS-station ook ruimte te hebben voor een RNB-station. Anders dienen aanvullende verbindingen tussen het RNB-station en het HS-station te worden gelegd.		Per onderzochte kansrijke deellocatie wordt beoordeeld of er aansluitend (aan de lange zijde van het 380/150kV-station) fysiek voldoende ruimte is voor een station van de regionale netbeheerder. Hiervoor wordt een oppervlakte van 350x100 m. aangehouden	- Geen aanvullende ruimte voor een RNB (aan de lange zijde van het station) van 350 x 100 m. 0 Wel aanvullende ruimte voor een RNB (aan de lange zijde van het station) van 350 x 100 m.	

4.2.4 Niet beschouwde onderwerpen

Onderstaande criteria zijn niet van toepassing bij deze studie. In de rechter kolom is per afwegingscriterium aangegeven waarom deze niet van toepassing is in deze haalbaarheidsstudie.

Afwegingscriteria	Reden
Gebruik CST (AM-Req-4213)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Gebruik cultuurtechnisch protocol (AM-Req-1547)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Gesloten grondbalans (AM-Req-1546)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Blootstellingslimiet DC-magneetvelden (AM-Req-11250)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
E&M verbindingen en stations (AM-Req-1549)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Landschappelijke inpassing (AM-Req-4214)	Beoordeeld bij AM-Req-1556
Aanwezigheid nesten (AM-Req-4218)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Gedragscode TenneT Houtopstanden (AM-Req-4215)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Gedragscode TenneT Natuur (AM-Req-1560)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Mitigatieladder natuur (AM-Req-4219)	N.v.t. hoort bij uitvoeringsfase
Natuur inclusief werken (AM-Req-4217)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Risico's vogels (AM-Req-11233)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Kleine windmolens (AM-Req-4221)	Beoordeeld bij AM-Req-1571
0,4 microtesla magneetveldcontour (AM-Req-4240)	Beoordeeld bij AM-Req-4236
Overschrijding geluidsnomen (AM-Req-1579)	Detailniveau niet van toepassing in deze fase.
Overstromingsrisico bestaande stations (AM-Req-4241)	Beoordeeld bij AM-Req-1569
Aankoop grond (AM-Req-4245)	Niet planologisch

Tabel 4-2 | Niet beschouwde onderwerpen

4.2.5 Score Beoordelingskader

De kansrijke oplossingen (mogelijke stationslocaties) zijn beoordeeld aan de hand van het planologische beoordelingskader (zie 4.2.3). De resultaten van deze beoordeling zijn weergegeven in paragraaf 4.5.

Hierbij is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

Score	Impact op realiseerbaarheid
0	De belemmering heeft geen of nauwelijks effect ten aanzien van het criterium realiseerbaarheid
-	De belemmering heeft een (mogelijk) effect ten aanzien van de realiseerbaarheid

Tabel 4-3 | Beoordelingsschaal

In het geval sprake is van een (mogelijk) negatief effect, is dit effect beschreven. Daar waar mogelijk zijn mitigerende maatregel(en) beschreven.

4.3 Selectie kansrijke deellocaties

Van zoekgebieden naar kansrijke deellocaties

Voor het bepalen van deellocaties met voldoende ruimte voor een hoogspanningsstation is per zoekgebied gekeken naar:

- De huidige ruimtelijke functies en ruimtelijke ontwikkelingen (beschreven in hoofdstuk 3 en par. 2.3.2);
- De planologische locatie-eisen en traceringsuitgangspunten van TenneT (zie paragraaf 2.2.5 en 4.2.1)
- De aanwezige ruimtelijke waarden.

Ruimtelijke waarden die niet verenigbaar zijn met een hoogspanningsstation en daarmee bepalend voor het bepalen van kansrijke deellocaties zijn:¹²

- (Archeologische) monumenten (AMK-terreinen);
- Beheerzones van wegen en spoorwegen;
- Waterkeringen (inclusief beschermingszones);
- Natuurgebieden (NNN-gebieden en Natura 2000-gebieden);
- Woningen en andere gevoelige bestemmingen;
- Waterwingebieden¹³;
- Risicocontouren windturbines.

Per zoekgebied zijn de belemmeringen weergegeven op een belemmeringenkaart (zie par. Ruimtelijke belemmeringen en ontwikkelingen 4.3.1). Vervolgens zijn de kansrijke deellocaties bepaald (zie par. 4.3.2). Hierbij is in eerste instantie gekeken of, gegeven bovengenoemde uitgangspunten en belemmeringen, voldoende fysieke ruimte aanwezig is voor de realisatie van het nieuwe hoogspanningsstation. Daarbij kan het zijn dat in de directe nabijheid woningen of andere functies of waarden zijn gelegen. De planologische beoordeling van de kansrijke deellocaties is te vinden in paragraaf 4.5.

4.3.1 Ruimtelijke belemmeringen en ontwikkelingen

Ruimtelijke belemmeringen in zoekgebied nabij de 380kV-verbinding

In Figuur 4-3 tot en met Figuur 4-6 (en Bijlage B.4.3.1-a1) zijn de ruimtelijke belemmeringen binnen het zoekgebied rondom de 380kV-verbinding weergegeven. Omdat het zoekgebied langgerekt is, is het opgedeeld in vier delen:

1. Deel ten zuiden van de Waal, tussen de Waal en de westzijde van Bergharen (Figuur 4-3)
2. Deel ten noorden van de A50, tussen Bergharen en de A50 (Figuur 4-4)
3. Deel ten zuiden van Wijchen, tussen de A50 en Overasselt (Figuur 4-5)
4. Deel rondom de Maas, tussen Overasselt en mast 183 (Figuur 4-6)

In het deel van het zoekgebied dat direct onder de Waal is gelegen vormen de uiterwaarden, die aangewezen zijn als Natura 2000-gebied, en de aanwezige primaire waterkering een belemmering. Ook direct ten zuiden van de waterkering zijn meerdere belemmeringen, waaronder de aanwezige woningen van de kern Afferden, enkele Rijksmonumenten, de (bovengrondse)

¹² Aangeduid met een X in de kolom *Selectie deellocaties* van het beoordelingskader.

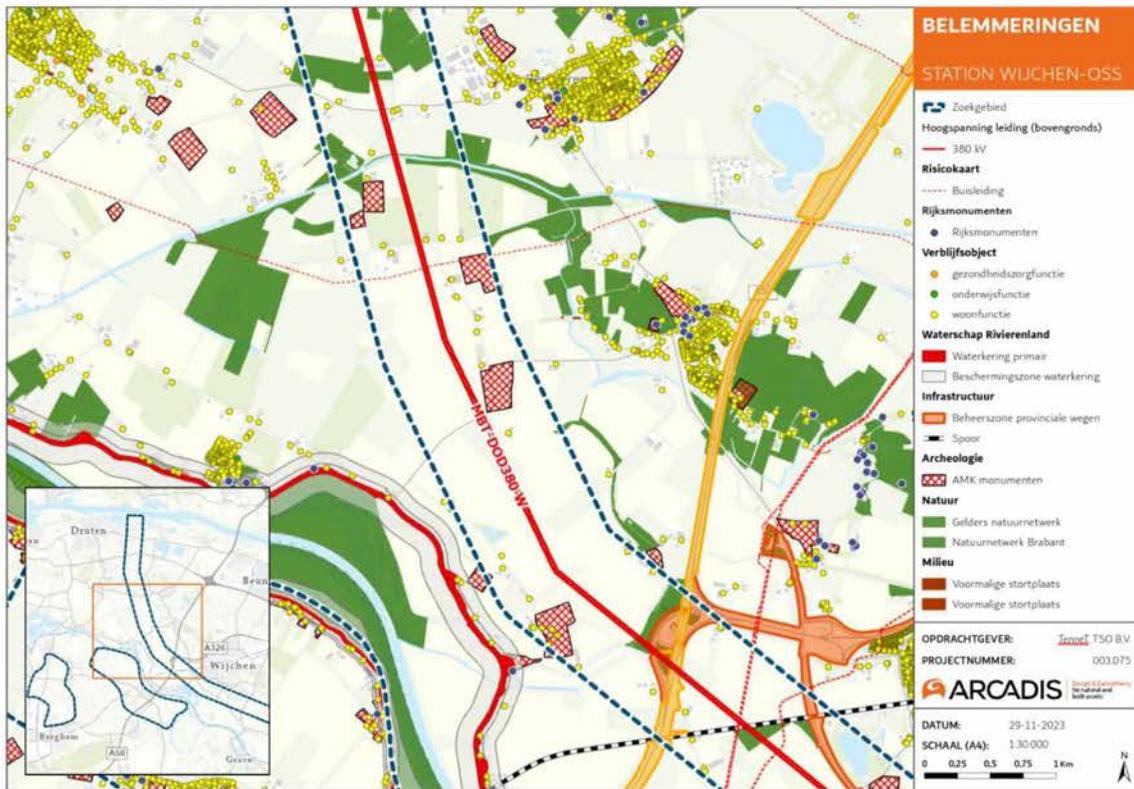
¹³ Betreft kernzone met winputten, niet het grotere grondwaterbeschermingsgebied.

150kV-verbindingen NM-DRT150 en TSD-DRT150 en de (beheerzone van de) regionale weg N322. Hetzelfde geldt voor het gebied ten zuiden van de N322. Ook hier zijn belemmeringen aanwezig in de vorm van woonbestemmingen, maar ook NNN-gebieden en AMK-terreinen en een risicovolle buisleiding.



Figuur 4-3 | Belemmeringen binnen het zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten zuiden van de Waal

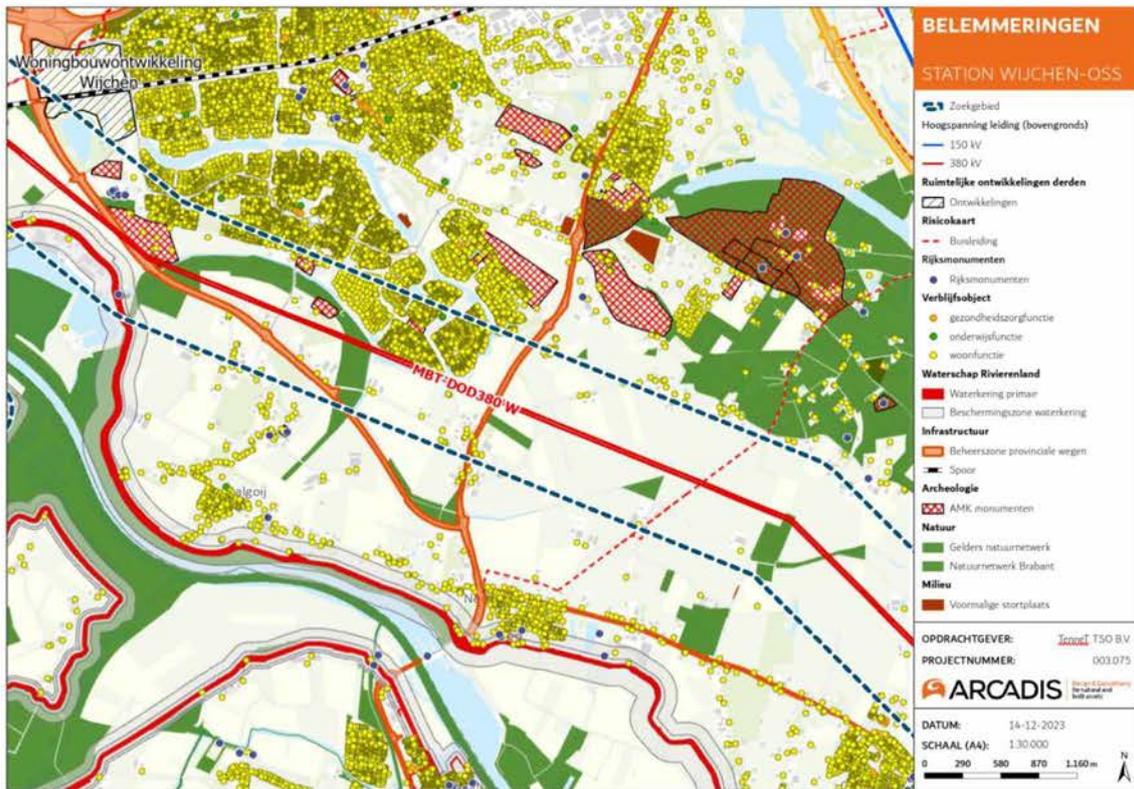
In het gebied tussen de westzijde van Bergharen en de A50 worden de belemmeringen voor een hoogspanningsstation gevormd door de aanwezige NNN-gebieden. Ook liggen in dit gebied verspreid enkele AMK-terreinen en woningen. Tevens loopt er een aardgastransportbuisleiding door dit gebied. In het zuidelijke deel van dit gebied vormt de (beheerzone van de) A50 en het knooppunt Bankhoef een belemmering.



Figuur 4-4 | Belemmeringen binnen het zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten noorden van de A50

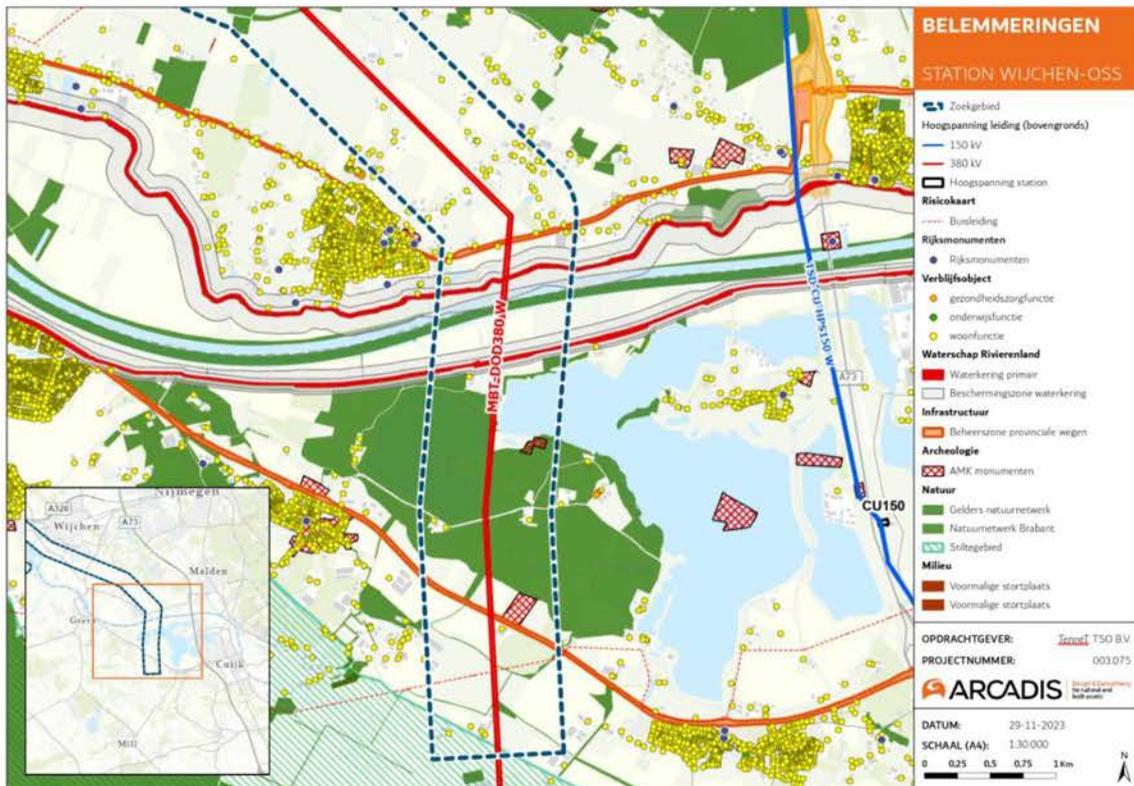
In het gebied ten zuiden van Wijchen zijn veel belemmeringen aanwezig, met name tussen de A50 en de N324. Zo vormen het spoor, de (beheerszones van de) N845 en de N324 en enkele aardgastransportleidingen tussen de A50 en de N324 een belemmering. In het gebied tussen de A326 en de N845 is aan weerszijden van het spoor woningbouwontwikkeling voorzien¹⁴. Daarnaast ligt in dit gebied een primaire waterkering met beschermingszones, verschillende AMK-terreinen en rijksmonumenten, enkele woonkernen van de gemeente Wijchen en een aaneengesloten NNN-gebied rondom de Balgoijse Wetering. Ten oosten van de N324 zijn minder belemmeringen aanwezig, hier liggen slechts enkele woningen en NNN-gebieden. Ook dient voldoende afstand te worden aangehouden tot de aanwezige risicovolle buisleiding.

¹⁴ Deze woningbouwontwikkeling is aangegeven in de Structuurvisie Wijchen 2009



Figuur 4-5 | Belemmeringen binnen het zoekgebied nabij de 380kV-verbinding ten zuiden van Wijchen

In het gebied nabij de Maas zijn weinig locaties zonder ruimtelijke belemmeringen. Ten oosten Overasselt liggen clusters van woningen, die dusdanig verspreid door het zoekgebied liggen dat er hier geen ruimte is voor het hoogspanningsstation. De N846 en de Maas en omringende primaire waterkeringen vormen ook een duidelijke belemmering. Direct ten zuiden van de Maas vormen de Kraaijenbergse Plassen, die tevens zijn aangewezen als NNN-gebied, ook een belemmering. Direct onder deze plassen ligt de N321. Ten zuiden van de N321 zijn enkele agrarische percelen gelegen, maar ook hier geldt dat er niet genoeg ruimte is omdat hier NNN-gebieden, een risicovolle buisleiding en (beschermingszones van) keringen zijn gelegen.



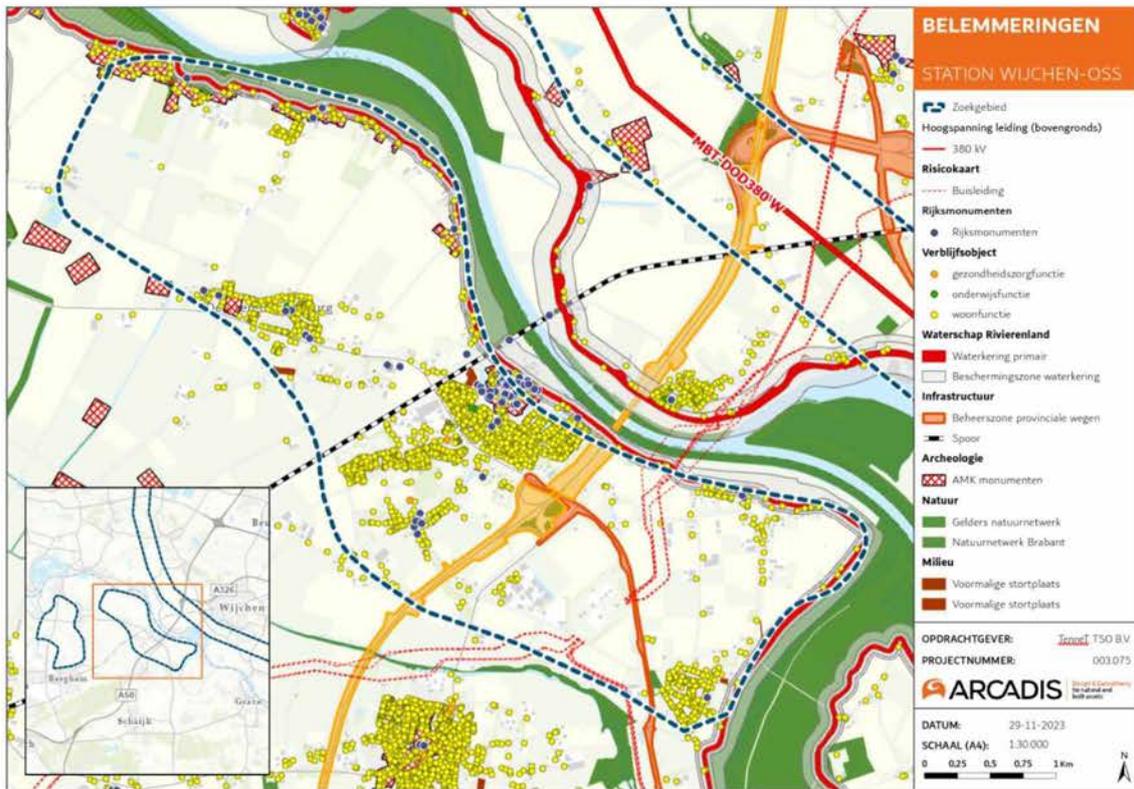
Figuur 4-6 | Belemmeringen binnen het zoekgebied nabij de 380kV-verbinding rondom de Maas

Ruimtelijke belemmeringen in zoekgebied nabij Ravenstein

In Figuur 4-7 (en Bijlage B.4.3.1-a1) zijn de ruimtelijke belemmeringen binnen het zoekgebied weergegeven.

In het noordelijke deel van het zoekgebied nabij Ravenstein worden de belemmeringen gevormd door de woonbebouwing en rijksmonumenten in de woonkernen langs de Maasoever, waaronder Dieden, Demen en Neerlangel. Ook ligt langs de Maasoever de primaire waterkering en zijn hier enkele AMK-terreinen gelegen. Aan de westzijde van het zoekgebied vormt de woonbebouwing van de kern Deursen-Dennenburg een belemmering. Tussen deze woonkernen zijn weinig (harde) belemmeringen aanwezig.

In het midden van het zoekgebied vormen het spoor, de woningen en rijksmonumenten in Ravenstein en Huisseling en de (beheerszone van de) A50 een belemmering. Ten oosten van de A50, tussen de A50 en de N277 in, vormen het bedrijventerrein de Bulk en het compressorstation van Gasunie een belemmering. Ten noordoosten van de N277 liggen verspreide woonfuncties en geclusterde woonfuncties rondom de kern Neerloon. Daarnaast zijn hier ook aardgastransportleidingen van en naar het compressorstation gelegen.

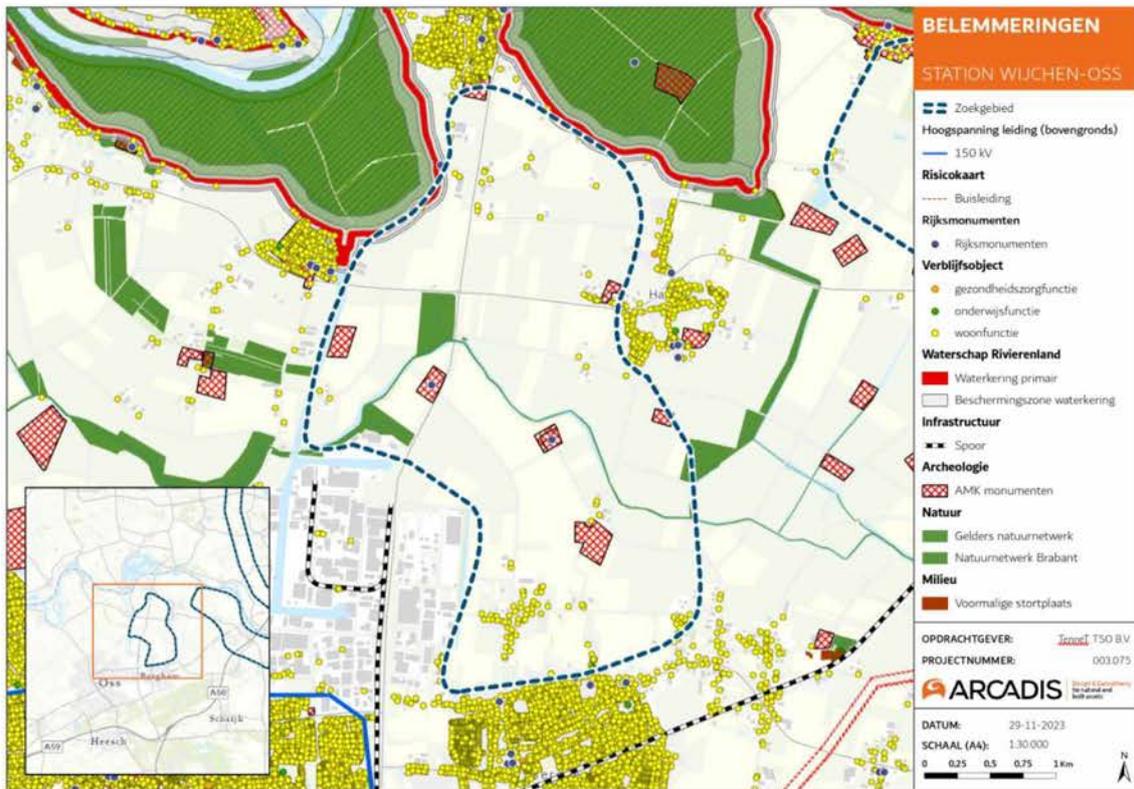


Figuur 4-7 | Belemmeringen binnen het zoekgebied nabij Ravenstein

Ruimtelijke belemmeringen in zoekgebied nabij Oss noord

In Figuur 4-8 (en Bijlage B.4.3.1-a1) zijn de ruimtelijke belemmeringen binnen het zoekgebied weergegeven.

In het noordelijke deel van het zoekgebied vormen de verspreid liggende woonfuncties een belemmering. Dit geldt ook voor de woonfuncties die in het zuiden van het zoekgebied in en rondom het buurtschap Gement liggen en voor de woonfuncties tegen de kern Haren aan. In het midden van het zoekgebied ligt een ecologisch waardevolle waterloop, de Hertogswetering. Deze is tevens aangewezen als onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Rondom de Hertogswetering zijn nog meer NNB-gebieden gelegen. Verspreid over het zoekgebied liggen tevens enkele AMK-terreinen, welke een belemmering vormen. Daarnaast vormt het vergunde windpark aan de noordzijde van het bedrijventerrein Elzenburg een belemmering.



Figuur 4-8 | Belemmeringen binnen het zoekgebied nabij Oss-Noord

4.3.2 Selectie kansrijke deellocaties

Op basis van de ruimtelijke belemmeringenkaart is binnen de zoekgebieden beoordeeld waar - gegeven de ruimtelijke belemmeringen en bekende ruimtelijke ontwikkelingen - fysiek voldoende ruimte is voor een 380/150kV-station gebaseerd op de afmetingen van 650 x 400 meter.

Selectie kansrijke deellocaties nabij de 380kV-verbinding

Uit de belemmeringenkaart is gebleken dat er nabij de 380kV-verbinding niet voldoende ruimte is voor een 380/150kV-station in het gebied tussen de Waal en de westzijde van Bergharen vanwege de daar aanwezige belemmeringen. In dit gebied (zie figuur 4-3) zijn geen kansrijke deellocaties.

De meest noordelijke kansrijke deellocatie ligt ten zuiden van de risicovolle buisleiding die is gelegen ten zuiden van Bergharen. Hier is aan de westzijde van de bestaande 380kV-lijn een aantal percelen gelegen waarop geen directe belemmeringen aanwezig zijn en die samen groot genoeg zijn voor een hoogspanningsstation. Aan de oostzijde van de 380kV-lijn zijn woningen en een twee AMK-terreinen aanwezig. Hier is de plaatsing van het station niet wenselijk. Zuidelijker is ook niet mogelijk vanwege een aanwezige woning. Deellocatie 1 is in detail weergegeven in Figuur 4-13 en daar verder beschreven.

De tweede kansrijke deellocatie ligt ten zuiden van deellocatie 1, voorbij de eerdergenoemde woning. Deze deellocatie ligt grotendeels aan de oostzijde van de 380kV-lijn. Aan de oostzijde wordt deze begrensd door een woning en NNN-gebied. Aan de zuid- en westzijde worden de mogelijkheden begrensd door woningen en een AMK-terrein. Deellocatie 2 is in detail weergegeven in Figuur 4-14 en daar verder beschreven.

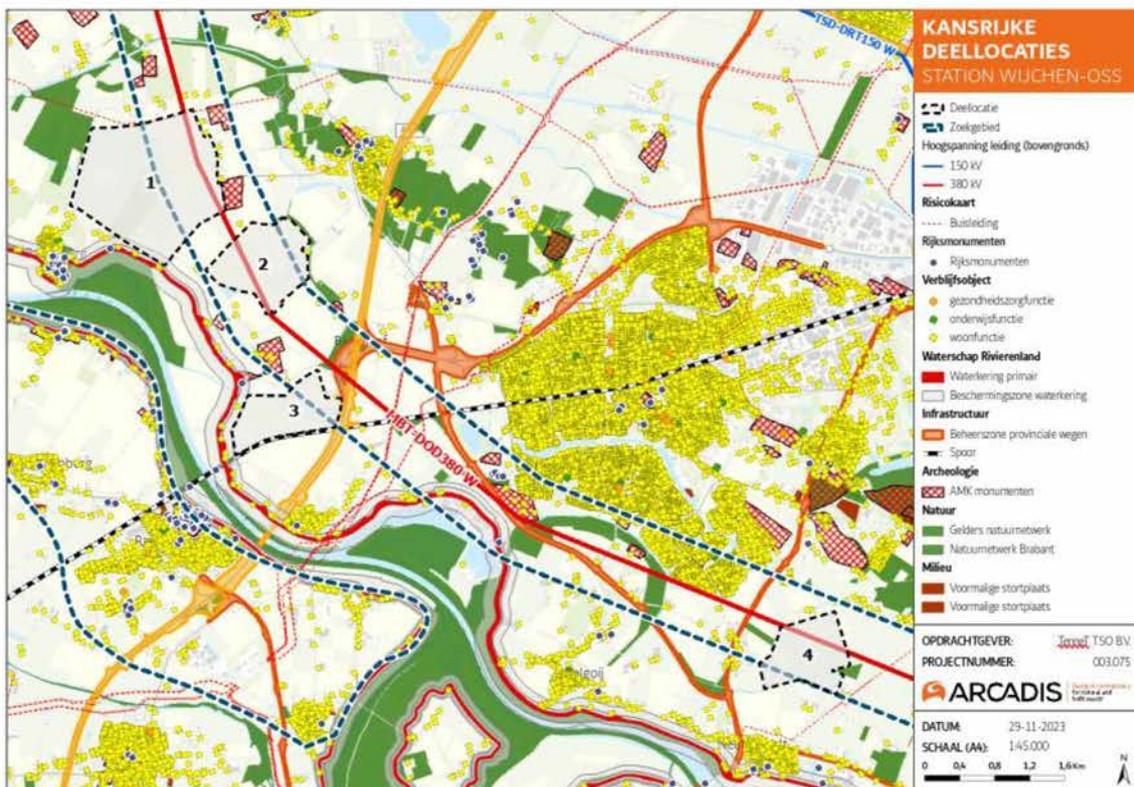
De derde kansrijke deellocatie ligt aan de noordzijde van het spoor en aan de westzijde van knooppunt Bankhoef. Aan de westzijde wordt deze deellocatie begrensd door de primaire waterkering van de Maas en aan de noordzijde door woning aan de Ruffelseweg. Direct naast knooppunt Bankhoef is ook een woning gelegen, waardoor dit perceel ook buiten de deellocatie is gelaten. Deellocatie 3 is in detail weergegeven in Figuur 4-15 Figuur 4-14 en daar verder beschreven.

Er is ook gekeken of er mogelijkheden zijn aan de oostkant van knooppunt Bankhoef. Dat is echter niet het geval, gezien de beperkte ruimte als gevolg van de ligging van de A50, A326, N845, het spoor en die hier aanwezige risicovolle buisleidingen, alsmede ook de hier aanwezige woningen. Ook verder ten zuiden van Wijchen zijn te veel ruimtelijke belemmeringen aanwezig, zoals beschreven in paragraaf 4.3.1.

Ten oosten van de N423 is de vierde kansrijke deellocatie gelegen. Hier zijn enkele aaneengesloten agrarische percelen die voldoende ruimte bieden voor het station. Deellocatie 4 is in detail weergegeven in Figuur 4-16 en daar verder beschreven.

Verder oost- en zuidwaarts van deellocatie 4 zijn er geen locaties te vinden die zonder belemmeringen groot genoeg zijn om ruimte te bieden voor het station. Zie ook figuur 4-6.

In Figuur 4-9 zijn de kansrijke deellocaties binnen het zoekgebied rondom de 380kV-verbinding weergegeven.



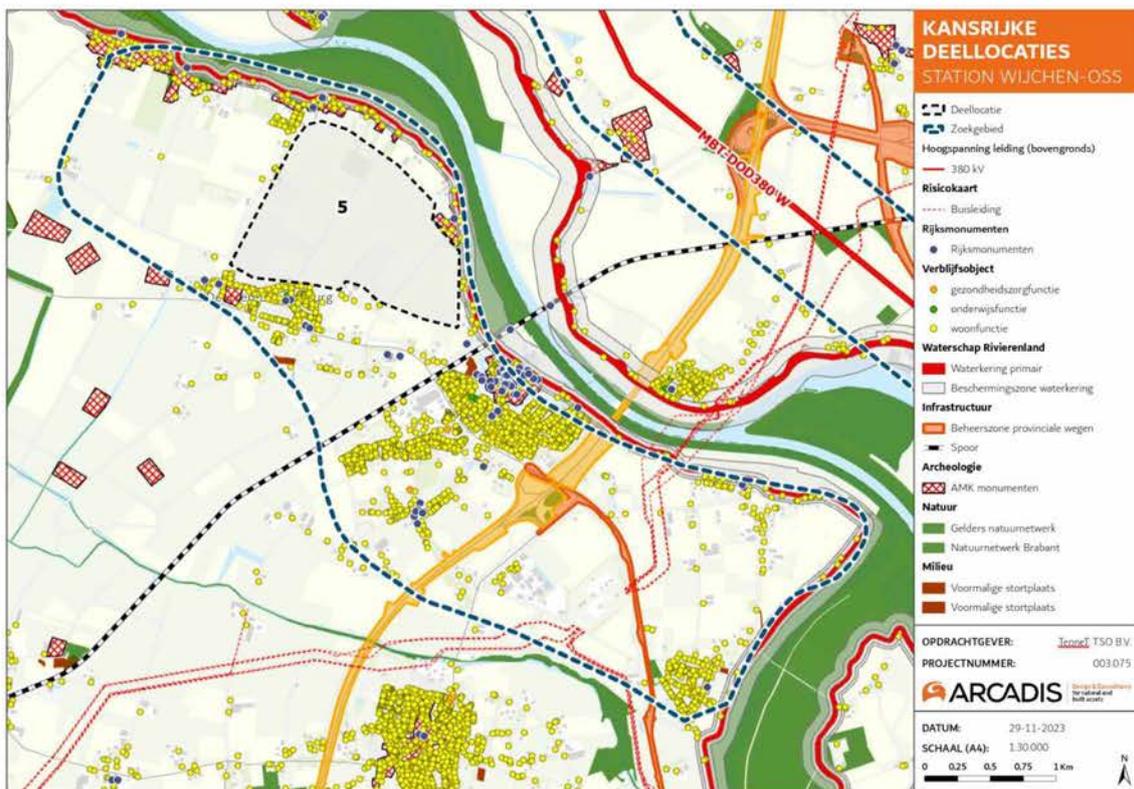
Figuur 4-9 | Kansrijke deellocaties voor station Wijchen-Oss in het zoekgebied nabij de 380kV-verbinding

Selectie kansrijke deellocaties in zoekgebied nabij Ravenstein

Zoals beschreven in paragraaf 4.3.1 is er in de noordkant van het zoekgebied voldoende open ruimte tussen de woonkernen aan de Maasoever en Deursen-Dennenburg in. Verder westwaarts is geen optie, vanwege de aanwezigheid van een voetbalclub en een enkele woning.

In het midden van het zoekgebied is geen ruimte voor een hoogspanningsstation vanwege het spoor, de woningen en Rijksmonumenten in Ravenstein en Huisseling en de (beheerszone van de) A50. Ten oosten van de A50, tussen de A50 en de N277 in, is het ook niet mogelijk om een station te plaatsen. Dit komt vanwege de bebouwing op het bedrijventerrein de Bulk en het compressorstation van Gasunie. Ten noordoosten van de N277 is ook te weinig ruimte vanwege de verspreide woonbebouwing en de aanwezige risicovolle buisleidingen van en naar het compressorstation. Bovendien zorgen die buisleidingen ervoor dat het lastig wordt om hoogspanningsverbindingen hiervandaan en hiernaartoe te kunnen traceren.

In Figuur 4-10 is de kansrijke deellocatie binnen het zoekgebied nabij Ravenstein weergegeven.



Figuur 4-10 | Kansrijke deellocatie voor station Wijchen-Oss in het zoekgebied nabij Ravenstein

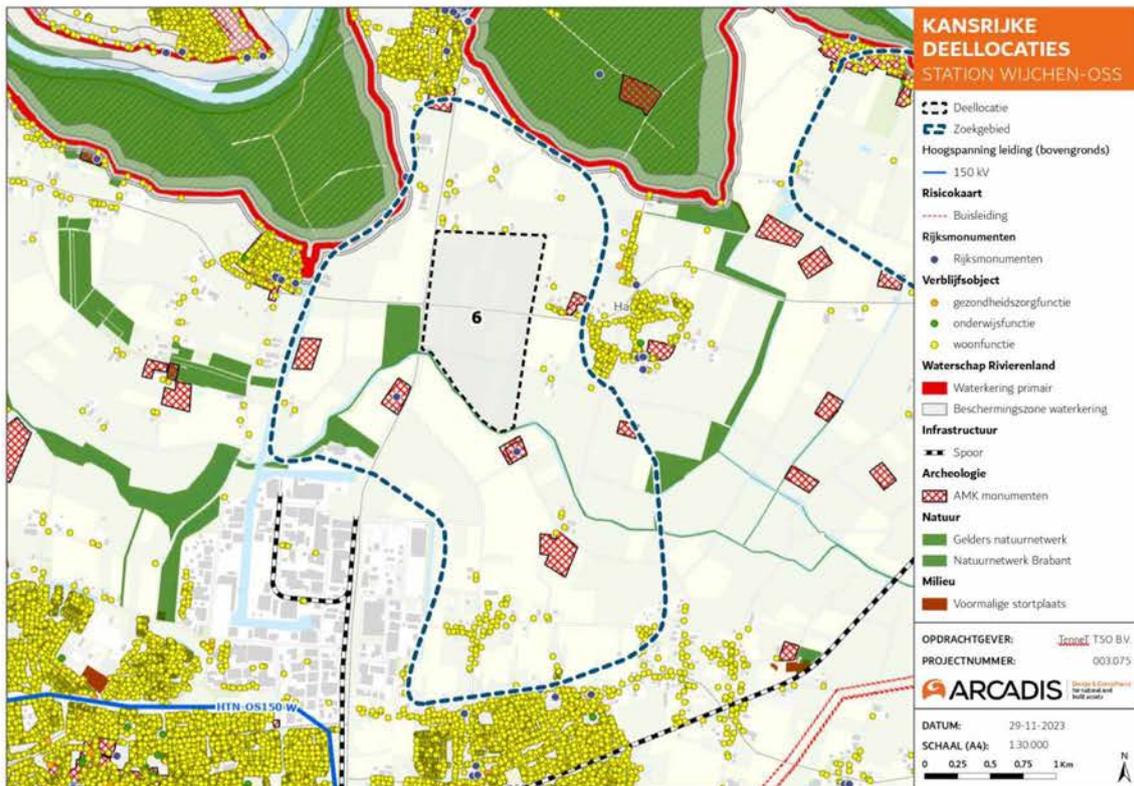
Selectie kansrijke deellocaties in zoekgebied nabij Oss noord

In Figuur 4-11 is de kansrijke deellocatie binnen het zoekgebied nabij Oss-Noord weergegeven.

Het is niet mogelijk om een stationslocatie in het noordelijke of zuidelijke deel van het zoekgebied te plaatsen, vanwege de aanwezige woningen aldaar. Ook tegen de kern van Haren aan de oostzijde is vanwege de aanwezigheid van woningen aldaar een station niet wenselijk.

Het aanwezige NNN-gebied, AMK-terrein en enkele woningen aan de westzijde boven het bedrijventerrein Elzenburg, leiden ertoe dat ook hier geen hoogspanningsstation kan worden geplaatst. Tussen de Hertogswetering en het bedrijventerrein is ook geen ruimte, vanwege het bestemde windmolenpark. Ten zuidoosten van dit windmolenpark is ook geen ruimte, vanwege de afstand die dient te worden aangehouden tot de daar aanwezige woningen.

De enige mogelijke deellocatie binnen dit zoekgebied voor het station ligt aan de N329, ten noorden en ten zuiden van de Dorpenweg.

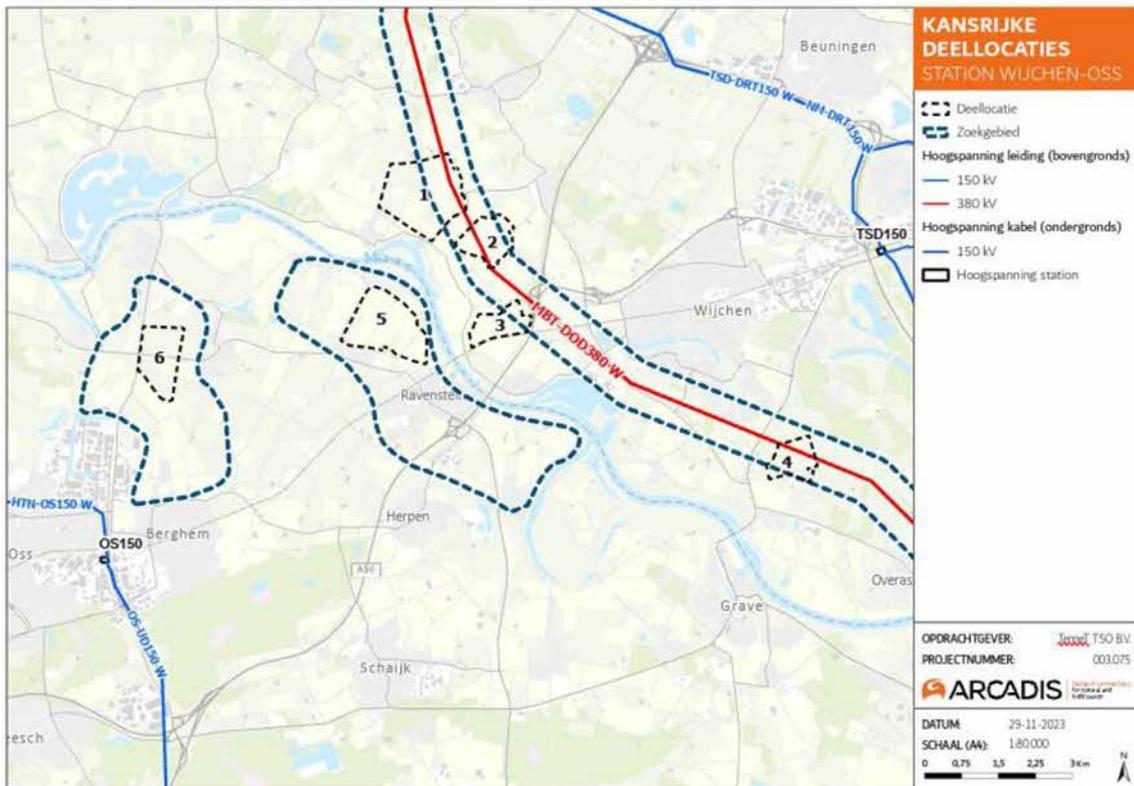


Figuur 4-11 | Kansrijke deellocatie voor station Wijchen-Oss in het zoekgebied nabij Oss noord

Resultaat selectie kansrijke deellocaties

Op basis van de ruimtelijke belemmeringenkaart zijn binnen de zoekgebieden zes deellocaties bepaald waar gegeven de ruimtelijke belemmeringen en bekende ruimtelijke ontwikkelingen fysiek voldoende ruimte is voor een 380/150kV-station gebaseerd op de afmetingen van 650 x 400 meter. Het betreft vier deellocaties in het zoekgebied nabij de 380kV-verbinding, één deellocatie in het zoekgebied rondom Ravenstein en één deellocatie in het zoekgebied boven Oss-Noord. Deze deellocaties zijn weergegeven in Figuur 4-12.

Buiten deze deellocaties is onvoldoende ruimte voor een hoogspanningsstation zonder dat dit ten koste gaat van de daar nu aanwezige woningen, kanalen, (rijks-)wegen of natuurgebieden. Realisatie van een hoogspanningsstation buiten deze deellocaties zijn zonder meer in strijd met het beleid van TenneT.



Figuur 4-12 | Kansrijke deelloccaties voor station Wijchen-Oss

4.4 Beschrijving kansrijke deelloccaties

In deze paragraaf zijn de kansrijke deelloccaties nader beschreven.

Indicatieve aanduiding omvang station

Op de kaartjes is per deelloccatie indicatief een 380/150kV-station van 650 bij 400 meter aangegeven (zie Bijlage B.4.4-a1 voor de kaart op groter formaat). Dit is bedoeld om aan te geven wat de ruimtevraag van de oplossing is in relatie tot de omvang van de kansrijke deelloccatie en geeft aan welke flexibele ruimte er eventueel is binnen de deelloccatie om de uiteindelijke ligging van het station binnen de deelloccatie te bepalen. Dit hoeft dus niet de definitieve oplossing te zijn. Ook de eventuele aansluitende 380kV-tracés zijn indicatief aangegeven.

De exacte ligging van het 380/150kV-station, het eventuele RNB-station en de tracés van de aansluitende 380kV-verbinding (bovengronds) en 150kV-verbindingen (ondergronds) dienen in een latere fase nader uitgewerkt te worden.

Bijlage B.4.4-a2 bevat de bestemmingsplankaart per deelloccatie.

Deellocatie 1

Deellocatie 1 ligt in het open gebied tussen Batenburg en Hernen in de gemeente Wijchen. Het deellocatie wordt in het noorden begrensd door de aardgastransportbuisleiding, aan de oostzijde door de woningen aan de Neerveld, in het zuiden door de straat Gordenaars en de woningen aan de Molendijk en de Hoefweg en in het westen door de Bergharensestraat. Het huidige gebruik binnen deze deellocatie bestaat voornamelijk uit agrarisch gebruik met enkele watersloten en bospercelen. In het zuiden van de deellocatie is de beschermingszone van de (primaire) waterkering van de Maas gelegen.



Figuur 4-13 | Deellocatie 1

Deellocatie 2

Deellocatie 2 ligt tussen deellocatie 1 en de A50 in de gemeente Wijchen. Aan de noordoostzijde wordt de deellocatie begrensd door een waterloop en NNN-gebied en een woning aan de Flerdenweg. Aan de zuidzijde wordt de deellocatie begrensd door mast 226. Aan de zuidwestzijde vormt de perceelsgrens van Liendensestraat 3A de begrenzing. Aan de noordwestzijde is de deellocatie begrensd op de grens van het perceel achter de Liendensestraat 3. Rondom de deellocatie liggen enkele woningen. Het huidige gebruik binnen deze deellocatie bestaat voornamelijk uit agrarisch gebruik en een waterloop. Een deel van deze locatie wordt onderzocht als mogelijke locatie voor windenergie, onder de naam Windpark Wijchen A50¹⁵. Dit is echter nog geen vastgesteld plan. Het is nog niet bekend waar de beoogde turbines zijn voorzien en wat de aan te houden veiligheidsafstanden zullen zijn.

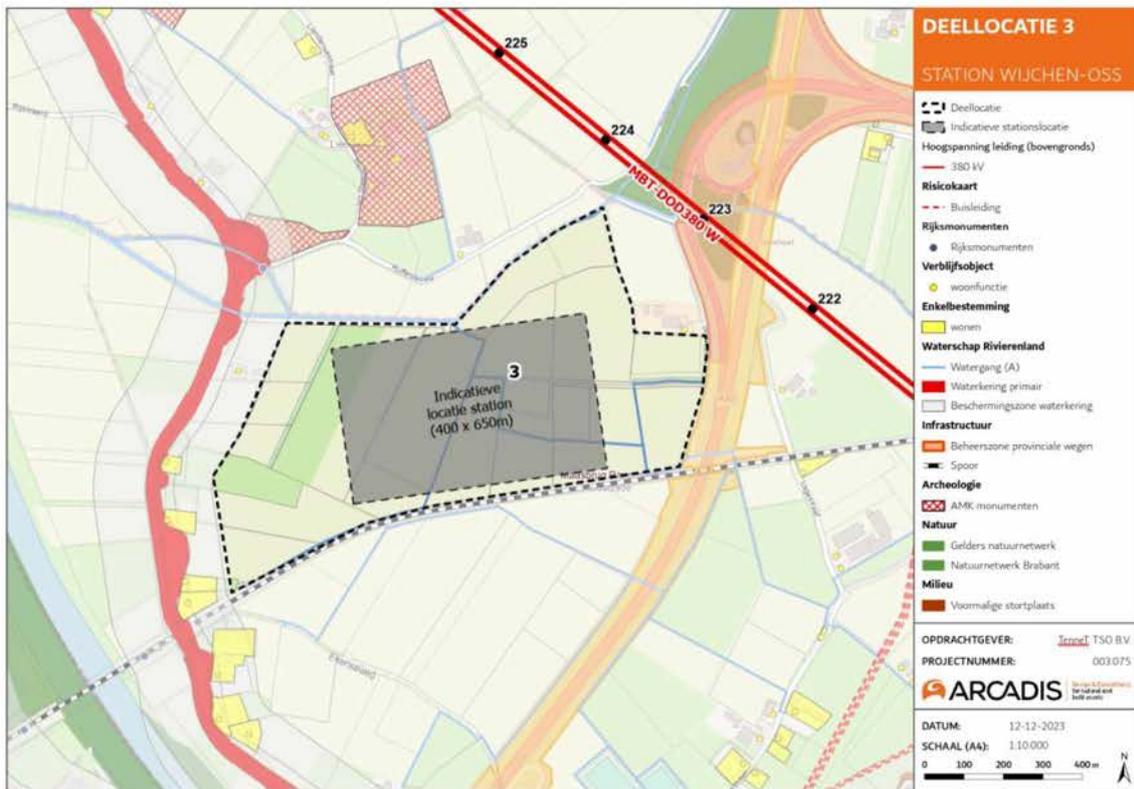


Figuur 4-14 | Deellocatie 2

¹⁵ <https://windparkwijchena50.nl/>

Deellocatie 3

Deellocatie 3 ligt in de gemeente Wijchen ten zuidoosten van knooppunt Bankhoef en ten noorden van de spoorlijn Nijmegen – Den Bosch. De deellocatie wordt aan de noordzijde begrenst door waterloop ten zuiden van de Ruffelseweg. Aan de westzijde wordt de deellocatie begrenst door de perceelsgrens van de bebouwing aan de Nieuwe Lagestraat 3 en door de beheerszone van de A50. De spoorlijn vormt de zuidelijke begrenzing van deze deellocatie. Aan de westzijde is de deellocatie begrenst op de beschermingszone van de primaire waterkering van de Maas en de woningen langs deze kering. Het huidige gebruik binnen deze deellocatie bestaat voornamelijk uit agrarisch gebruik en enkele waterlopen. Daarnaast zijn er nog verkeersbestemmingen binnen deze deellocatie gelegen, aan de noordzijde en aan de oostzijde van de deellocatie. Een deel van deze locatie wordt onderzocht als mogelijke locatie voor windenergie, onder de naam Windpark Wijchen A50. Daarnaast zal de A50 rond knooppunt Bankhoef verbreed worden naar 2x3 rijstroken. Deze verbreding ligt deels binnen deellocatie 3, maar er blijft voldoende ruimte beschikbaar om daarnaast een hoogspanningsstation te plaatsen.



Figuur 4-15 | Deellocatie 3

Deellocatie 4

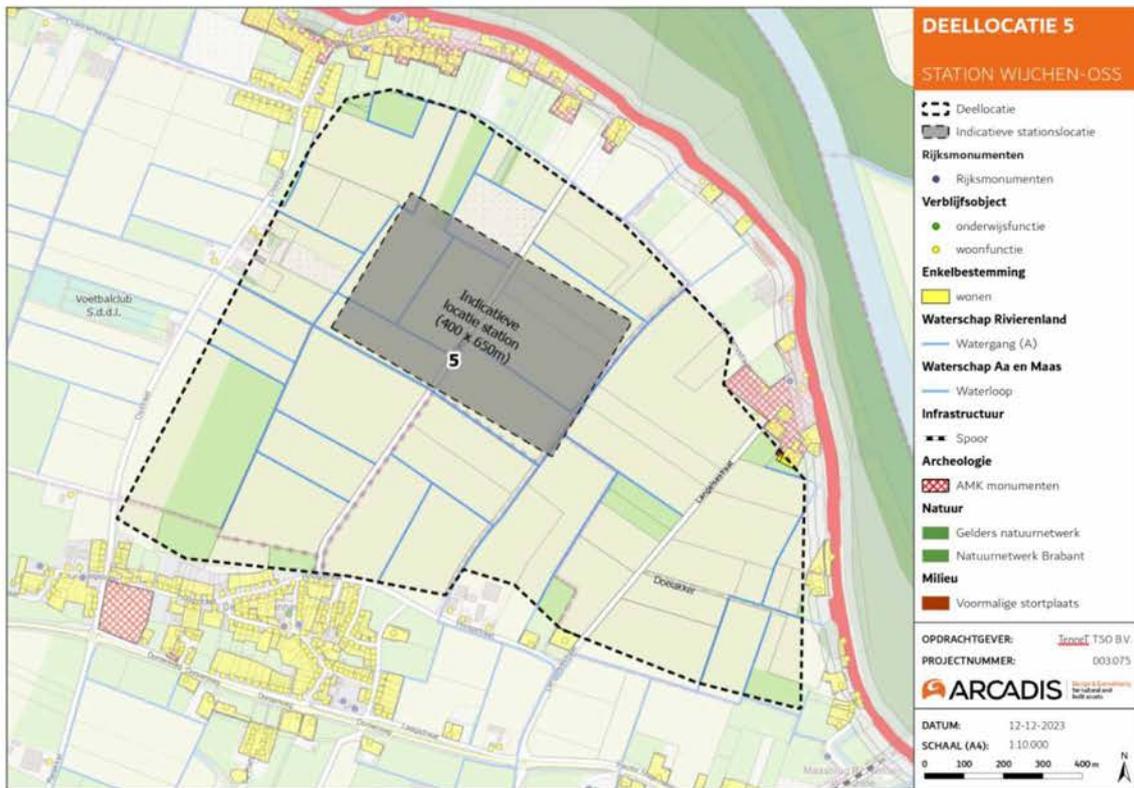
Deellocatie 4 bevindt zich ten zuidoosten van Wijchen en ten noorden van Overasselt. De deellocatie wordt begrenst door de bebouwing aan de Boskantsebroekstraat aan de noordzijde en door een watergang aan de oostzijde. In het zuiden wordt de deellocatie begrenst door de Zeedijkse Leijgraaf, maar om voldoende ruimte aan het hoogspanningsstation te bieden zijn ook enkele percelen aan de Baron van Brakelstraat binnen de deellocatie meegenomen. Aan de westzijde wordt de deellocatie begrenst door de Boskantsebroekstraat. De deellocatie ligt grotendeels in de gemeente Wijchen, met uitzondering van het zuidelijke deel rondom de Baron van Brakelstraat dat in de gemeente Heumen ligt. Het huidige gebruik binnen deze deellocatie bestaat voornamelijk uit agrarisch gebruik en enkele waterlopen. Daarnaast zijn er nog verkeersbestemmingen binnen deze deellocatie gelegen, aan de westzijde en aan de zuidzijde van de deellocatie.



Figuur 4-16 | Deellocatie 4

Deellocatie 5

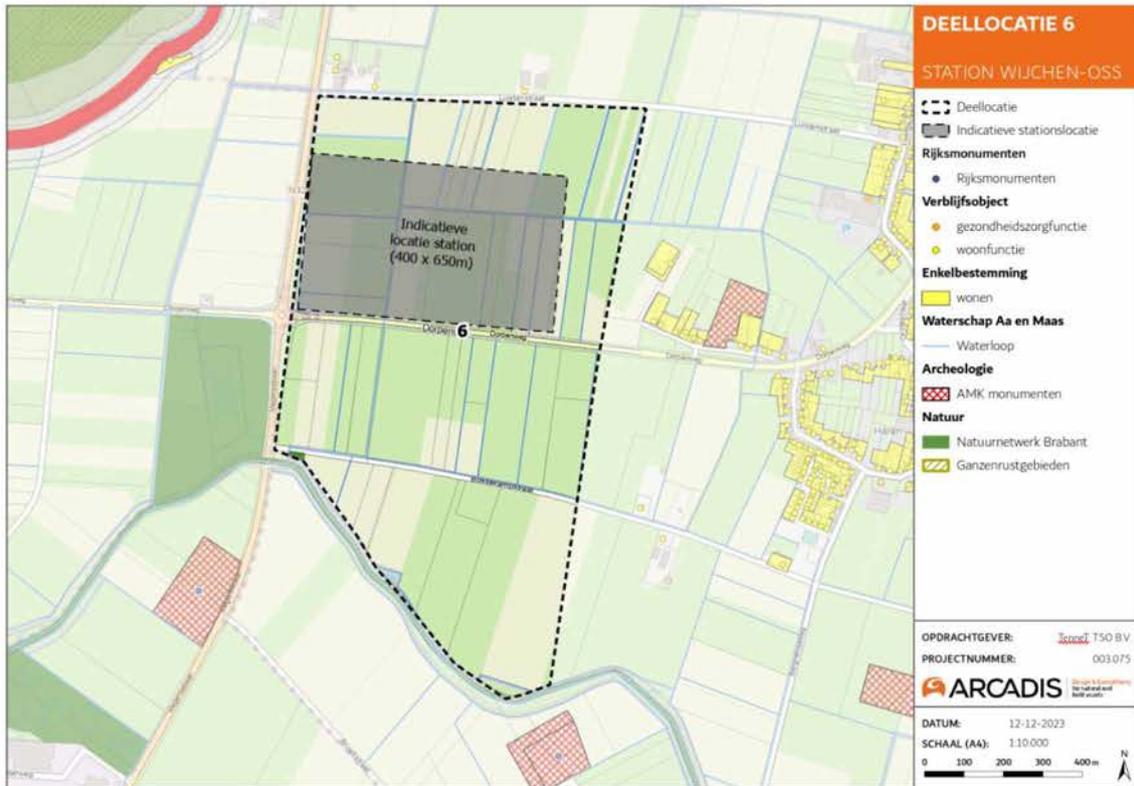
Deellocatie 5 is gelegen aan de westzijde van de Maas, tussen de kernen Demen, Neerlangel en Deursen-Dennenburg in de gemeente Oss. Aan de noord- en westzijde wordt het deellocatie begrenst door de woonbebouwing en de AMK-terreinen binnen de kernen Demen en Neerlangel. Aan de zuidzijde vormt de bebouwing van Deursen-Dennenburg de grens. Aan de oostzijde is de deellocatie begrenst op de bebouwing aan de Osstraat. Het huidige gebruik binnen deze deellocatie bestaat voornamelijk uit agrarische gebruik en enkele waterlopen. Daarnaast zijn er in het noorden van de deellocatie een perceel met landschappelijke waarden en een bosperceel, en in het westen een perceel met bedrijfsfunctie.



Figuur 4-17 | Deellocatie 5

Deellocatie 6

Deellocatie 6 ligt in het open gebied tussen Haren en Macharen ten oosten van de N329 aan weerszijden van de Dorpenweg in de gemeente Oss. Aan de noordzijde wordt de deellocatie begrenst door de woningen aan de Luistenstraat. Aan de zuidzijde wordt het deellocatie begrenst door de Hertogswetering. Het huidige gebruik binnen deze deellocatie bestaat voornamelijk uit agrarisch gebruik en enkele waterlopen. Daarnaast ligt er een verkeersfunctie op de Dorpenweg in het midden van de deellocatie.



Figuur 4-18 | Deellocatie 6

4.5 Planologische beoordeling

De kansrijke deellocaties zijn beoordeeld op planologische haalbaarheid aan de hand van het in paragraaf 4.2.3 beschreven beoordelingskader. Tabel 4-4 bevat het resultaat van de planologische beoordeling. Onder de tabel is per criterium een nadere toelichting op de beoordeling gegeven aan de hand van toelichtende kaartjes. Voor criteria waarvan tijdens de beoordeling is gebleken dat ze negatief scoren zijn waar mogelijk ook mitigerende maatregelen benoemd.

Tabel 4-4 | Beoordeling kansrijke deellocaties 380/150kV-station

Afwegingscriteria	AM-Req	1	2	3	4	5	6
Aardkundige waarden	AM-Req-1541	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorische waarden	AM-Req-1541	-	-	-	0	0	-
Archeologische monumenten	AM-Req-1541	0	0	0	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde	AM-Req-1541	-	-	-	0	-	-
Beheerszones wegen	AM-Req-1542	0	0	0	0	0	0
Bereikbaarheid assets	AM-Req-4212	0	0	0	0	0	0
Bodemverontreiniging	AM-Req-1543	0	0	0	0	0	0
Zettingsgevoelige gebieden	AM-Req-1544	-	-	0	0	0	0
Ontpofbare oorlogsresten	AM-Req-1553	0	0	0	0	0	0
Landschappelijke inpassing	AM-Req-1556	-	-	-	-	-	-
Ganzen- en weidevogelleefgebied	AM-Req-1559	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag en nabijheid Natura2000-gebieden	AM-Req-1557	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag NNN-gebied	AM-Req-11232	0	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag Groene ontwikkelingszone	geen AM-Req	0	0	0	-	0	0
BRZO-locaties en buisleidingen	AM-Req-1568	-	0	0	0	0	0
Nabij vliegvelden	AM-Req-1567	-	0	0	0	-	-
Nabijheid spoorwegen	AM-Req-11231	0	0	-	0	0	0
Nabij of in waterkeringen	AM-Req-4220	0	0	0	0	0	0
Windturbines	AM-Req-1571	0	0	0	0	0	0
Schade en hinder	AM-Req-4236	0	0	0	0	0	0
Geluid	AM-Req-1578	-	-	-	-	-	-
Overstromingsrisico	AM-Req-1569	-	-	-	-	0	0
In beschermingszone water	AM-Req-1582	0	0	0	-	0	-
Ruimtelijke ontwikkelingen	geen AM-Req	0	-	-	0	0	0
150kV-verbinding	geen AM-Req	0	0	0	-	n.v.t.	n.v.t.
380kV-verbinding	geen AM-Req	0	0	0	0	-	-

Afwegingscriteria	AM-Req	1	2	3	4	5	6
Ligging nabij vermogensvraag deelnet Oss	geen AM-Req	-	-	-	-	0	0
Ruimte voor Regionale Netbeheerder	geen AM-Req	0	0	-	-	0	0

AARDKUNDIGE WAARDEN

Deellocaties 1, 2, 3, 4 liggen binnen de provincie Gelderland. In de Omgevingsverordening Gelderland zijn geen aardkundig waardevolle gebieden opgenomen.

Deellocaties 5 en 6 liggen binnen de provincie Noord-Brabant. In de interim Omgevingsverordening Noord-Brabant zijn wel aardkundig waardevolle gebieden opgenomen. Deellocaties 5 en 6 zijn niet gelegen in aardkundig waardevolle gebieden.

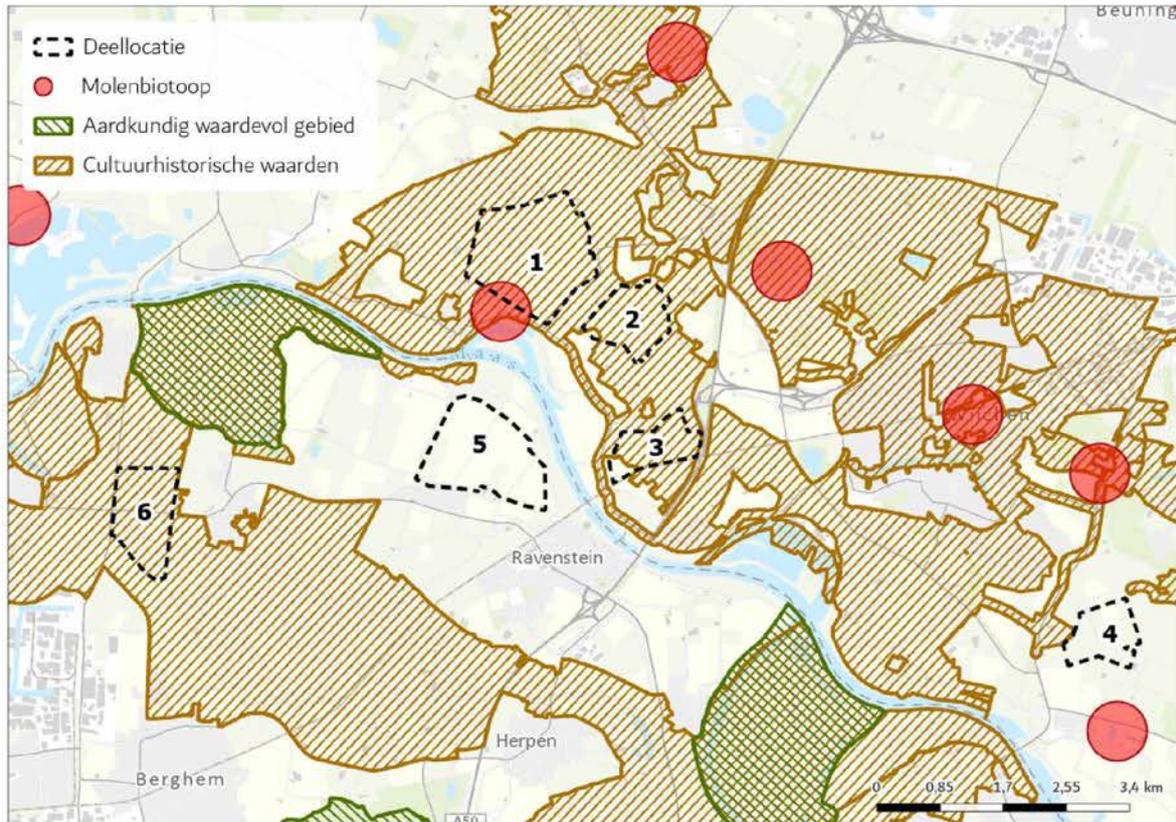
CULTUURHISTORISCHE WAARDEN

In het Parapluplan Cultuurhistorie Wijchen zijn cultuurhistorisch waardevolle gebieden als dubbelbestemming vastgelegd. Deellocatie 1, 2 en 3 liggen binnen deze dubbelbestemming. Een omgevingsvergunning is benodigd om werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van het hoogspanningsstation uit te voeren. De werkzaamheden mogen niet leiden tot een onevenredige aantasting van de ter plaatse vastgestelde cultuurhistorische waarden.

In de Omgevingsverordening Gelderland zijn molenbiotopen opgenomen. Deellocatie 1 is deels binnen een molenbiotoop gelegen. Binnen een molenbiotoop mag geen nieuwe bebouwing of beplanting worden geplaatst als daardoor de windvang van een molen wordt beperkt.

Deellocatie 6 ligt in een cultuurhistorisch waardevol gebied zoals aangewezen in de Omgevingsverordening van de provincie Noord-Brabant. In cultuurhistorisch waardevol gebied geldt voor ontgroningen met oppervlakte van meer dan 2000 m², altijd de vergunningplicht op basis van de Ontgroningenwet. De cultuurhistorische waarden mogen door de ontwikkeling niet worden aangetast.

Ter plaatse van deellocatie 1, 2, 3 en 4 dient vervolgonderzoek plaats te vinden om vast te stellen of er inderdaad cultuurhistorische waarden aanwezig ter plaatse van de beoogde stationslocatie zijn, wat de cultuurhistorische waarden zijn en welke mitigerende maatregelen eventueel getroffen dienen te worden.



Figuur 4-19 | Aardkundige en cultuurhistorische waarden, inclusief molenbiotopen

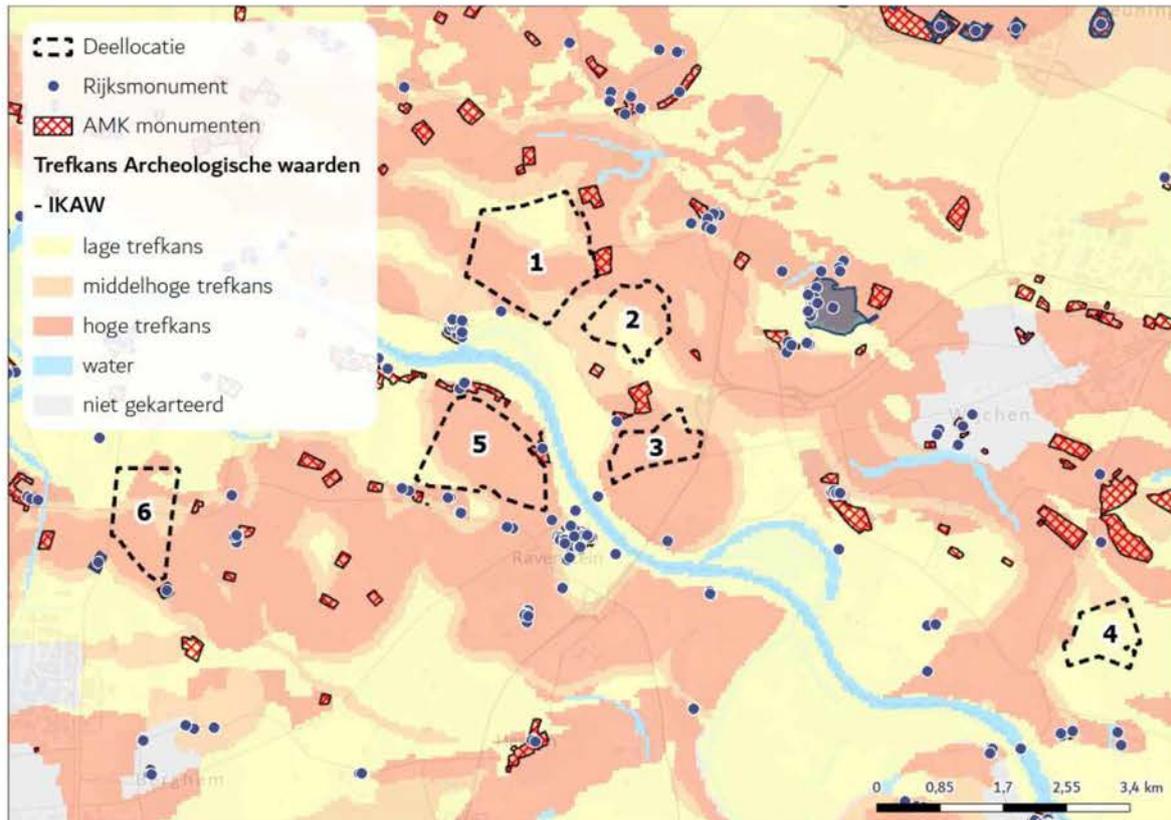
(ARCHEOLOGISCHE) MONUMENTEN

Ter plaatse van de kansrijke deellocaties zijn geen monumenten gelegen die staan op de Archeologische Monumenten Kaart. Er zijn ook geen rijks-, provinciaal of gemeentelijke monumenten gelegen binnen de deellocaties.

ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSWAARDEN

Op basis van de indicatieve Kaart Archeologische waarden liggen deellocaties 1, 2, 3, 5, 6 volledig of deels in gebieden met een hoge (archeologische) trefkans. Het is niet mogelijk om het station zo te plaatsen dat deze buiten hoge archeologische trefkans is gelegen. Deellocatie 4 ligt in een gebied met een lage (archeologische) trefkans.

In een latere fase dient nader onderzoek naar eventueel aanwezige archeologische waarden inzichtelijk te maken of daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn en welke mitigerende maatregelen eventueel getroffen moeten worden.



Figuur 4-20 | Archeologische verwachtingswaarden, AMK-monumenten en rijksmonumenten (punten en contouren)

BEHEERZONE WEGEN

Deelloccatie 3 is gelegen langs de beheerszone van de Rijksweg A50. Dit levert echter geen belemmeringen op voor de realisatie van het station binnen deelloccatie 3. Mogelijk dient rekening gehouden te worden met een strook langs de A50 die in het kader van de toekomstige verbreding van de A50 niet beschikbaar is als toekomstige stationslocatie. Deelloccaties 1, 2, 4, 5 en 6 zijn niet binnen beheerszones of beperkingengebieden van Rijks- of provinciale wegen gelegen. Door deelloccatie 5 lopen twee gemeentelijke wegen (Vlammen en Langelsestraat). Afhankelijk van de exacte locatie van een station dient een van deze wegen mogelijk verlegd te worden. Deelloccatie 6 is gelegen ten noorden en zuiden van de Dorpenweg. Afhankelijk van de exacte locatie van een station dient de Bossekampstraat in de zuidelijke helft van de deelloccatie mogelijk verlegd te worden.

BEREIKBAARHEID ASSETS

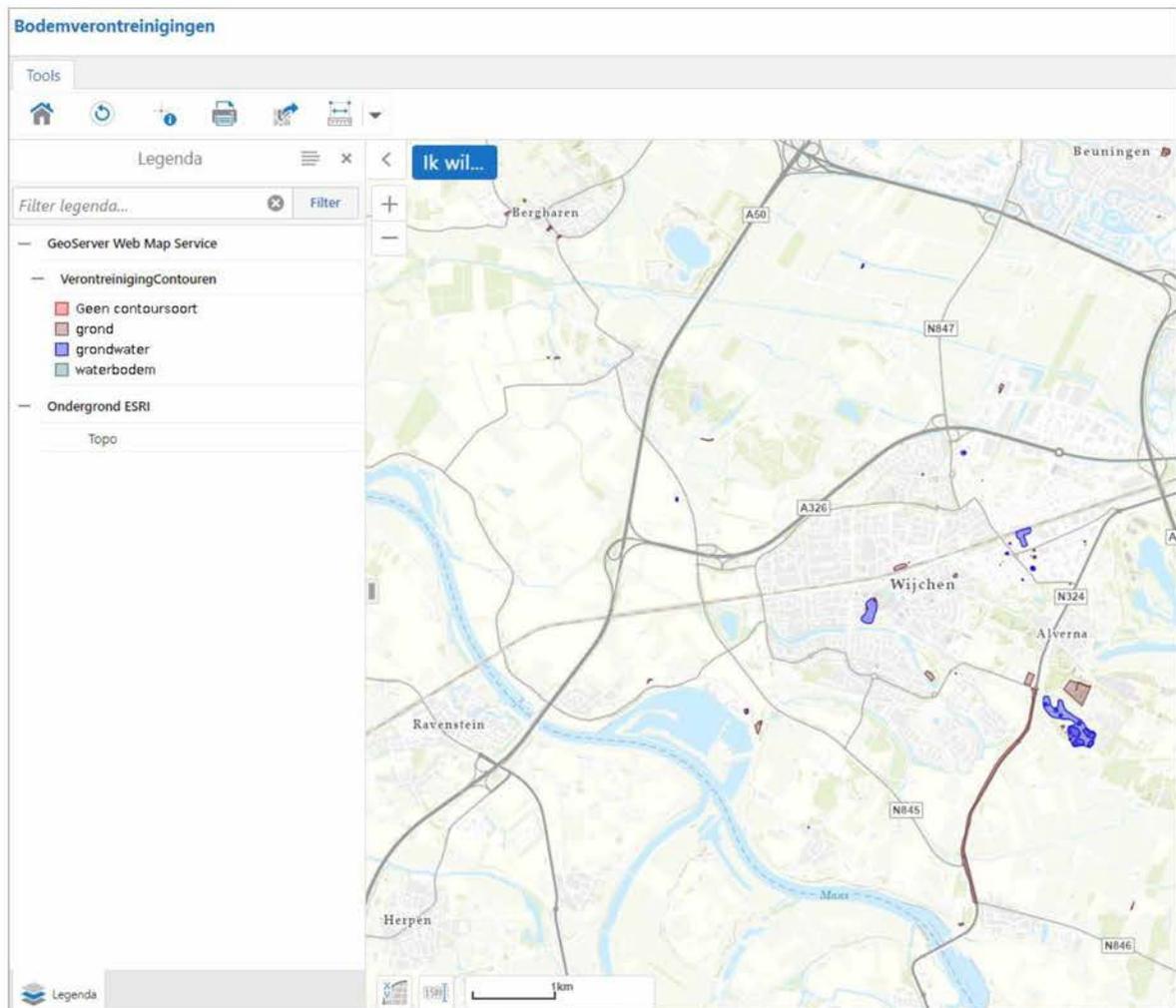
Alle deelloccaties zijn gelegen aan een provinciale of gemeentelijke weg en daarmee is de mogelijke stationslocatie in principe goed bereikbaar. Wel bepaalt de exacte ligging van het station binnen de deelloccatie de uiteindelijke bereikbaarheid van het station. Indien het station verder van de bestaande weg af wordt geplaatst dient mogelijk een aparte toegangsweg naar het station gerealiseerd te worden.

BODEMVERONTREINIGING

Informatie over eventueel aanwezige bodemverontreiniging is voor het zoekgebied niet openbaar ontsloten via Bodemloket.

Uit de provinciale viewer met bodemverontreiniging van Gelderland blijkt dat ter plaatse van de deelloccaties 1 tot en met 4 geen bodemverontreinigingen bekend zijn¹⁶

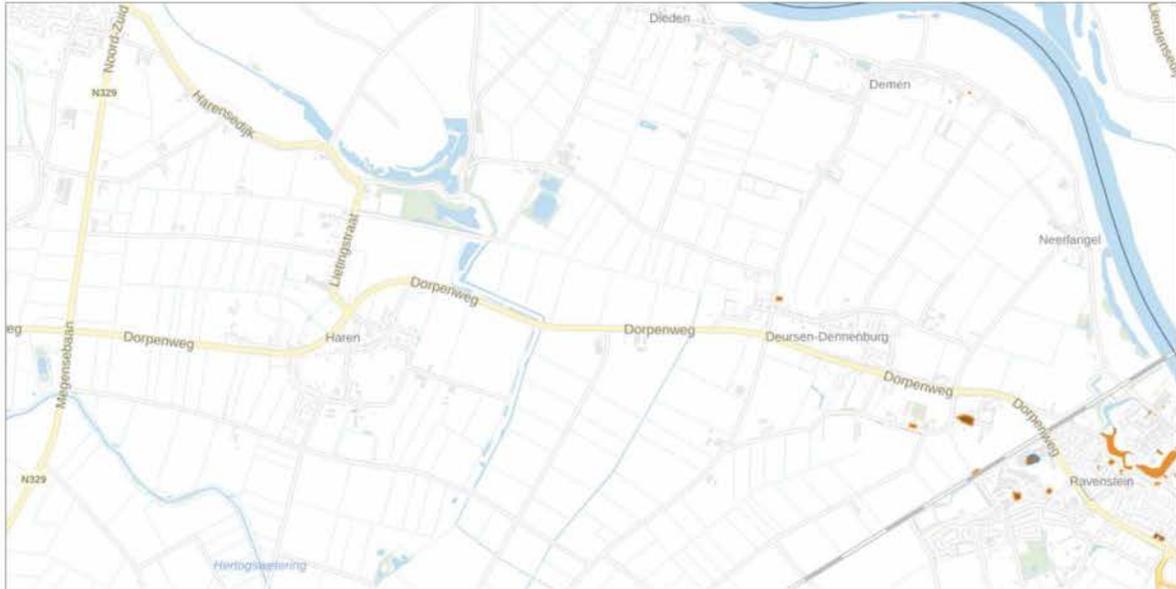
¹⁶ [Bodemverontreinigingen \(gelderland.nl\)](https://www.gelderland.nl/bodemverontreiniging)



Figuur 4-21 | Uitsnede viewer bodemverontreinigingen Gelderland

Het samenwerkingsverband tussen Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant en Omgevingsdienst Brabant Noord heeft een viewer met verontreinigingscontouren.¹⁷ Deellocatie 5 en deellocatie 6 liggen buiten de verontreinigingscontouren die bekend zijn bij de Omgevingsdienst.

¹⁷ [Rapportage via zoeken op kaart \(nazca4u.nl\)](https://nazca4u.nl)

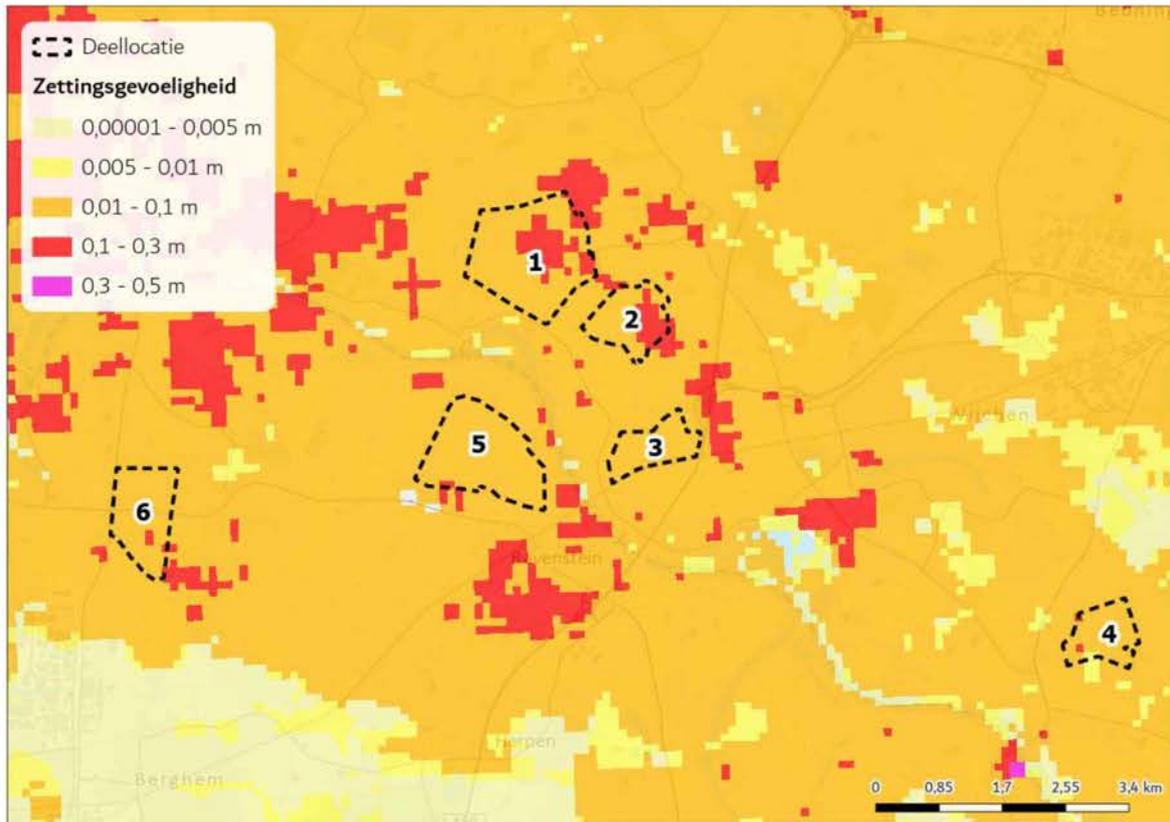


Figuur 4-22 | Uitsnede viewer Omgevingsdiensten Noord-Brabant met verontreinigingscontouren (in oranje)

Uit kaarten van de Omgevingsverordeningen van provincie Gelderland en provincie Noord-Brabant blijkt dat er geen (voormalige) stortplaatsen binnen de deellocaties aanwezig zijn.

ZETTINGSGEVOELIGE GEBIEDEN

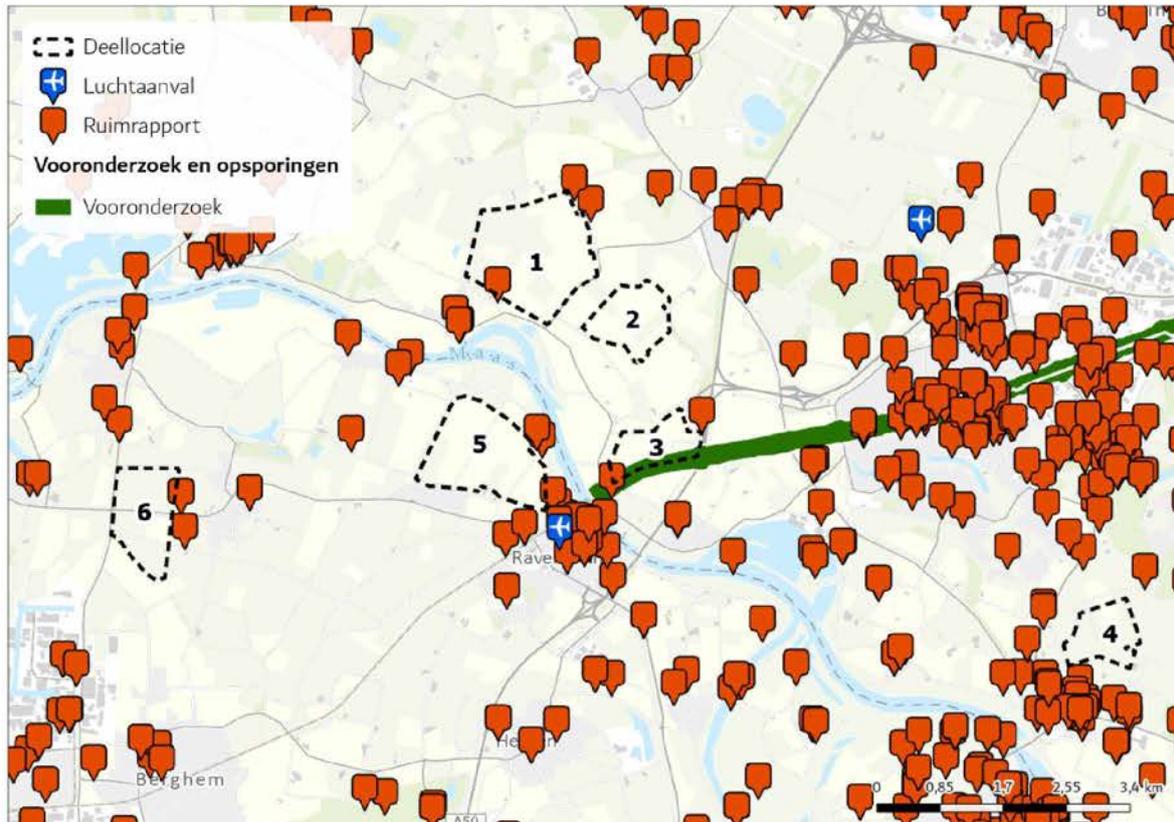
Uit de zettingsgevoeligheidskaart blijkt dat ter plaatse van alle deellocaties een middelhoge (0,01 – 0,1 m) zettingsgevoeligheid geldt. Met name bij deellocaties 1 en 2 liggen delen met een hoge zettingsgevoeligheid (0,1 – 0,3 m). Dit kan een risico vormen voor de haalbaarheid van een station binnen deze deellocaties. Mogelijk zijn extra maatregelen noodzakelijk om verzakking van het station te voorkomen. Hierbij dient te worden voldaan aan het basisveiligheidsniveau voor bodemdaling en de daaraan gekoppelde uitgangspunten en doelvoorschriften.



Figuur 4-23 | Zettingsgevoeligheid (geel = middel, oranje = middelhoog, rood = hoog)

ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Er zijn geen risicokaarten ten aanzien van ontplofbare oorlogsresten bekend ter plaatse van de kansrijke deelloccaties. Zoals te zien op de explosieven ruimingskaart op basis van ruimrapporten van de EODD (Figuur 4-24) zijn er binnen de deelloccaties geen ruiming bekend. Wel hebben er verschillende ruiming in de omgeving van de deelloccaties plaatsgevonden. Er is op basis van de nu beschikbare informatie geen aanleiding om te vermoeden dat OO een risico vormen, maar dit is op basis van de openbaar beschikbare informatie ook niet uit te sluiten. Geadviseerd wordt in een latere fase onderzoek te doen naar de eventuele kans op de aanwezigheid van OO ter plaatse van de voorkeursoplossing en de hieraan gekoppelde risico's.

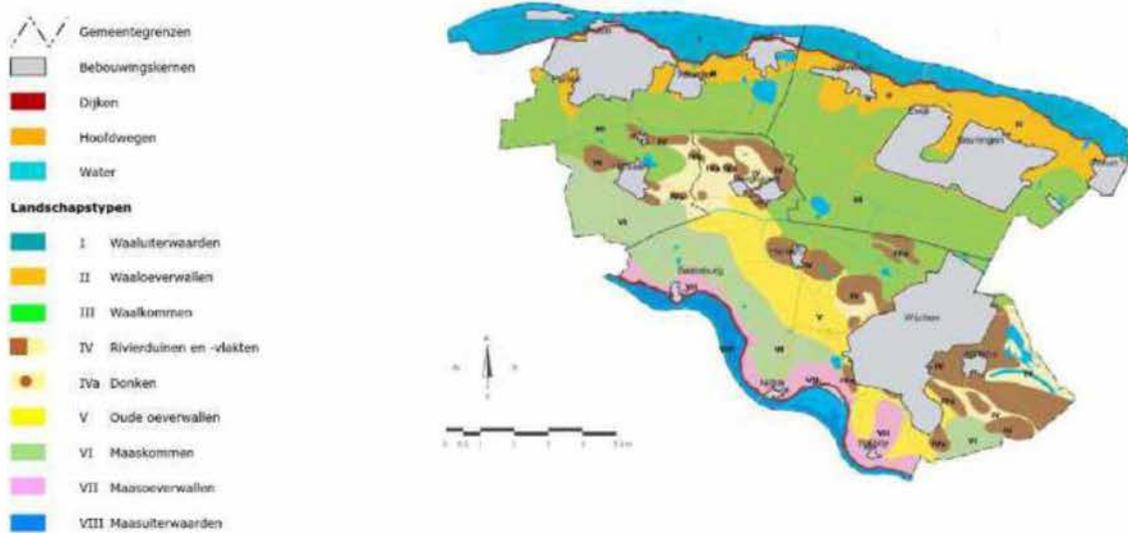


Figuur 4-24 | Bekende ruimrapporten (bron: explosieven ruimingskaart opgesteld door Beobom)

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Alle zes de deellocaties liggen in open landschappelijk gebied. Daarmee vormt de landschappelijke inpassing een belangrijk aandachtspunt bij elk van deze deellocaties. Voor deellocaties 1 tot en met 4 geldt dat het station bij de bestaande bovengrondse 380kV-verbinding is gelegen en daarmee aansluit bij de reeds aanwezige invloed op de openheid door deze verbinding. Aanvullend geldt voor deellocatie 3 dat ook de hier aanwezige spoorlijn en rijksweg A50 reeds voor verstoring van het plaatselijke landschapsbeeld zorgen.

Deellocaties 1 tot en met 4 liggen binnen de landschapstypen Maaskommen en Oude Oeverwallen. Binnen de structuurvisie Wijchen 2009 wordt bij Maaskommen ingezet op het behouden van het samenhangend open gebied. Bij het landschapstype Oude Oeverwallen wordt ingezet op het versterken tot halfopen landschap door ontwikkeling landschapselementen, geïnspireerd op het aanwezige reliëf en cultuurhistorische patronen. De landschappelijke inpassing van het 380/150kV-station vormt hierbij een belangrijk aandachtspunt, aangezien deze de openheid van het landschap kan aantasten.



Figuur 4-25 | *Landschapstypen in Wijchen, Druten en Beuningen. Bron: Landschapontwikkelplan 2006*

Voor het meest oostelijke deel van deellocatie 4 geldt dat deze binnen de gemeente Heumen ligt. Volgens de Structuurvisie Heumen 2025 ligt dit deel in het gebied Het Neder- en Overasseltse Broek. Het is een gebied dat wordt gekenmerkt door uitgestrekte weiden, openheid en uitzichten.

Deellocatie 5 en 6 liggen binnen de gemeente Oss. Volgens de structuurvisie Buitengebied Oss liggen deze locaties binnen het landschap Komgebied. Het landschap is grootschalig, open tot zeer open en wordt gekenmerkt door een zeer regelmatig, rationeel, rechtlijnig verkavelingspatroon. De openheid maakt het gebied landschappelijk waardevol. De gemeente zet daarom zo veel mogelijk in op het behoud van de openheid en de verkavelingspatronen. De Hertogswetering aan de zuidzijde van deellocatie 6 is een belangrijke lijn in het landschap. De wetering is op dit moment nog vrij onzichtbaar. Samen met het waterschap wordt deze wetering ingericht als ecologische verbindingzone.

GANZEN- EN WEIDEVOGELLEEFGEBIED

In de Omgevingsverordening Gelderland 2023 zijn Weidevogelgebieden en Ganzenrustgebieden als beschermde gebieden opgenomen. Deellocaties 1 tot en met 4 zijn niet gelegen in voornoemde gebieden.

Ook in de Omgevingsverordening Noord-Brabant 2022 zijn ganzenrustgebieden aangewezen als beschermde gebieden. Deellocaties 5 en 6 liggen niet in ganzenrustgebieden.

RUIMTEBESLAG EN NABIJHEID NATURA2000-GEBIEDEN

De deellocaties zijn niet gelegen in Natura 2000-gebieden (Figuur 4-26). In onderstaande tabel zijn de afstanden opgenomen van de deellocaties tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Gezien de grote afstanden worden geen negatieve externe effecten op Natura 2000-gebieden verwacht, met mogelijke uitzondering van stikstofdepositie in de realisatiefase. Een stikstofberekening dient in een vervolgfase nader in beeld te brengen of in de realisatiefase mogelijk sprake zal zijn van negatieve effecten in stikstofgevoelige habitats als gevolg van neerslag van stikstof op stikstofgevoelige habitats, waarvoor een ontheffing in het kader van de Wet Natuurbescherming moet worden verkregen (Omgevingsvergunning Natura2000-activiteit na invoering Omgevingswet per 1 januari 2024). Er gelden voor het criterium ruimtebeslag Natura 2000-gebieden verder geen belemmeringen.

Tabel 4-5 | Afstanden van kansrijke deellocaties tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied

Deellocatie	Dichtstbijzijnde N2000-gebied	Afstand tot dichtstbijzijnde N2000-gebied
1	Rijntakken	~5,3 km
2	Rijntakken	~6,7 km
3	Rijntakken	~8,5 km
4	Rijntakken	~9,0 km
5	Rijntakken	~7,9 km
6	Rijntakken	~9,0 km

RUIMTEBESLAG NNN-GEBIED

De deellocaties zijn niet gelegen in NNN-gebied¹⁸ (zie Figuur 4-26). Wel liggen alle deellocaties dicht bij NNN-gebieden.

RUIMTEBESLAG GROENE ONTWIKKELINGSZONES

De Provincie Gelderland heeft in haar Omgevingsverordening Groene ontwikkelingszones vastgelegd. Hierin liggen onder andere de ecologische verbindingsszones. Deellocatie 4 is deels binnen de groene ontwikkelingszone gelegen (zie Figuur 4-26). In de Omgevingsverordening is opgenomen dat als hier iets gebouwd wordt, de natuur in het gebied moet worden versterkt, ook als er geen natuur verloren gaat.



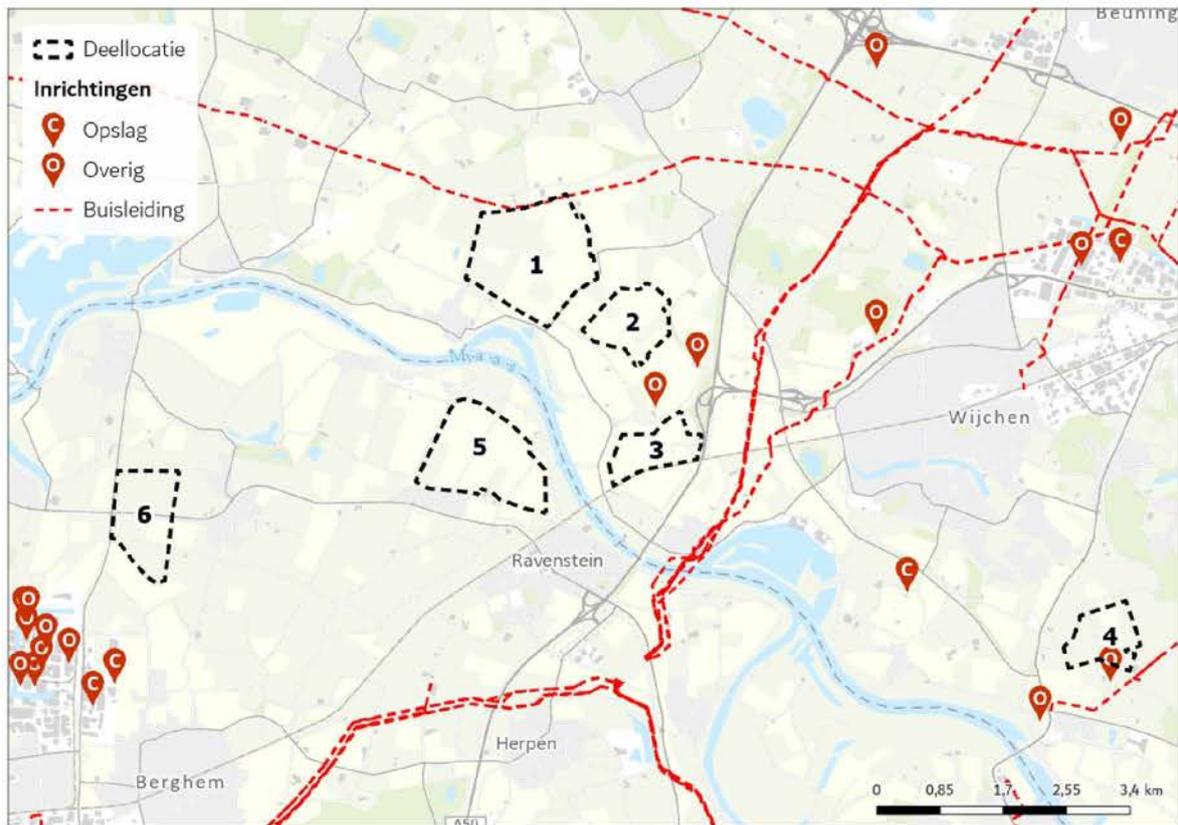
Figuur 4-26 | Natura2000-gebieden, NNN-gebieden en groene ontwikkelingszones

BRZO-LOCATIES EN RISICOVOLLE INRICHTINGEN/TRANSPORT

Volgens de risicokaart zijn er geen BRZO-locaties aanwezig in of nabij de deellocaties. Wel zijn er enkele risicovolle inrichtingen gelegen nabij deellocatie 3 en deellocatie 4. Langs de noordzijde van deellocatie 1 loopt een buisleiding. Er zijn voldoende mogelijkheden om het station in deellocatie 1 te realiseren op voldoende afstand van deze buisleiding. Voor eventuele toekomstige

¹⁸ Of provinciale equivalent hiervan.

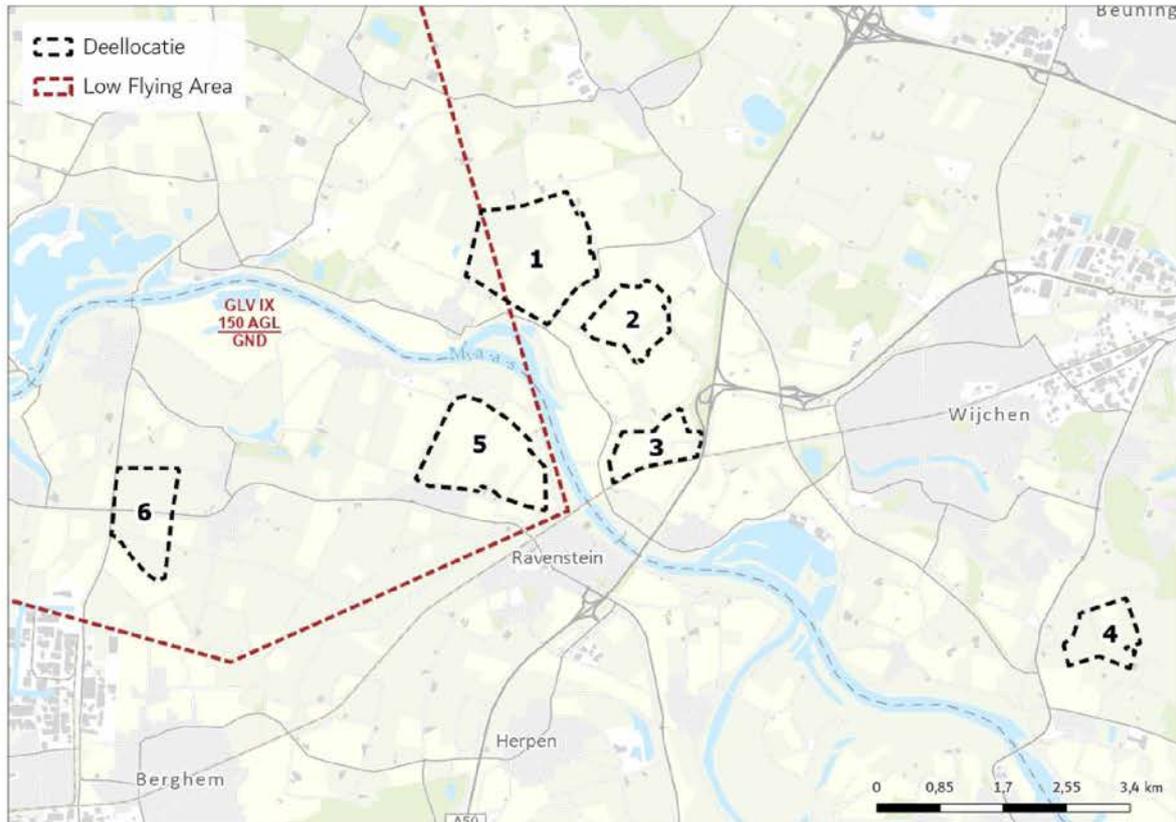
aan- en afgaande verbindingen vanuit noordelijke richting naar een station in deellocatie 1 kan de ligging van de buisleiding wel een aandachtspunt zijn. Voor de verbinding naar het deelnet Oss ligt echter een verbinding in zuidelijke richting voor de hand. Langs deellocatie 4 loopt op ruim 100 meter een buisleiding.



Figuur 4-27 | Risicovolle inrichtingen en buisleidingen. Bron: Risicokaart september 2022

VLIEGVELDEN EN LAAGVLIEGROUTES

De deellocaties zijn niet gelegen in de nabijheid van vliegvelden. Wel is het gebied ten noorden van Oss en Ravenstein aangewezen als laagvlieggebied vanuit Defensie. Het betreft een oefengebied landmacht en luchtmacht voor verbeteren verplaatsen grondtroepen landmacht. Deellocatie 5 en 6 zijn geheel binnen dit laagvlieggebied gelegen. Onduidelijk is of dit voor hoogtebeperkingen voor het station en de bovengrondse 380kV-verbindingen zorgt, aangezien dit laagvlieggebied niet is opgenomen in het Barro en dit ook niet planologisch geregeld is middels een gebiedsaanduiding in de bestemmingsplannen. Afstemming met Defensie is daarom noodzakelijk. Voor deellocatie 1 geldt dat alleen het meest westelijke deel in dit laagvlieggebied ligt. Zolang het station buiten dit gebied wordt geplaatst gelden er geen hoogtebeperkingen vanuit de luchtvaart.



Figuur 4-28 | Laagvlieggebied Oirschot. Bron: Defensie 2023, zie ook: <https://vfrchart.lvn.nl/>

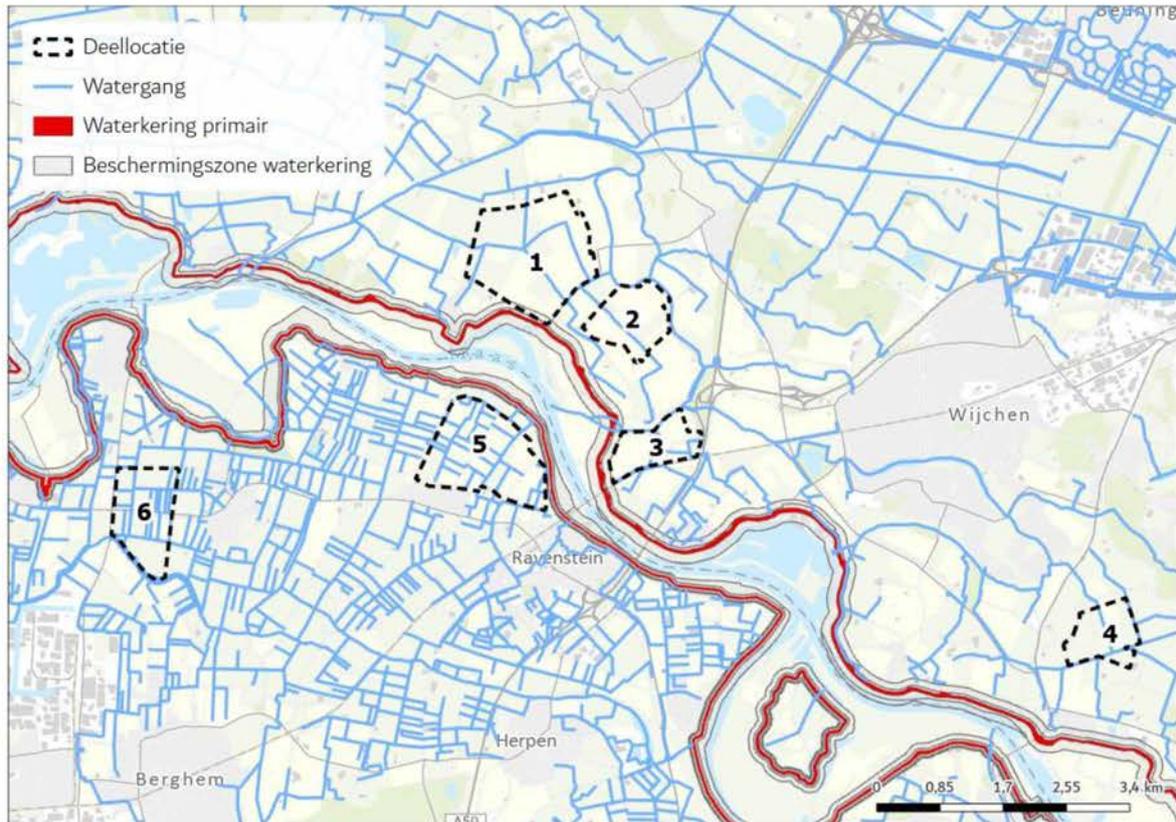
SPOORWEGEN

Deellocatie 3 ligt direct ten noorden van de spoorweg tussen Oss en Nijmegen. Het is mogelijk om het station zo te plaatsen dat deze buiten de kernzone van de spoorweg (ca. 11 meter vanuit het hart van het spoor) is gelegen. Wel is de nabijheid van het spoor mogelijk een beperking om aan de zuidzijde van het station met 150kV-kabels weg te komen (zie beoordeling criterium '150kV-verbindingen'). Dit dient in een latere fase nader onderzocht te worden. De overige deellocaties zijn niet gelegen nabij spoorwegen.

WATERKERINGEN

Deellocaties 1, 3 en 5 zijn gelegen langs de beschermingszone van de primaire waterkering van de Maas. In alle gevallen is er voldoende ruimte om een station buiten de beschermingszone te realiseren.

In alle deellocaties zijn één of meerdere watergangen gelegen die zijn opgenomen in de legger van het waterschap (zie Figuur 4-29). Het aantal watergangen in deellocaties 5 en 6 is groter dan in de overige deellocaties. Mogelijk moeten deze watergangen verlegd worden voor de realisatie van het station en eventueel de aansluitende verbindingen. Dit dient bij de uitwerking nader bepaald te worden.



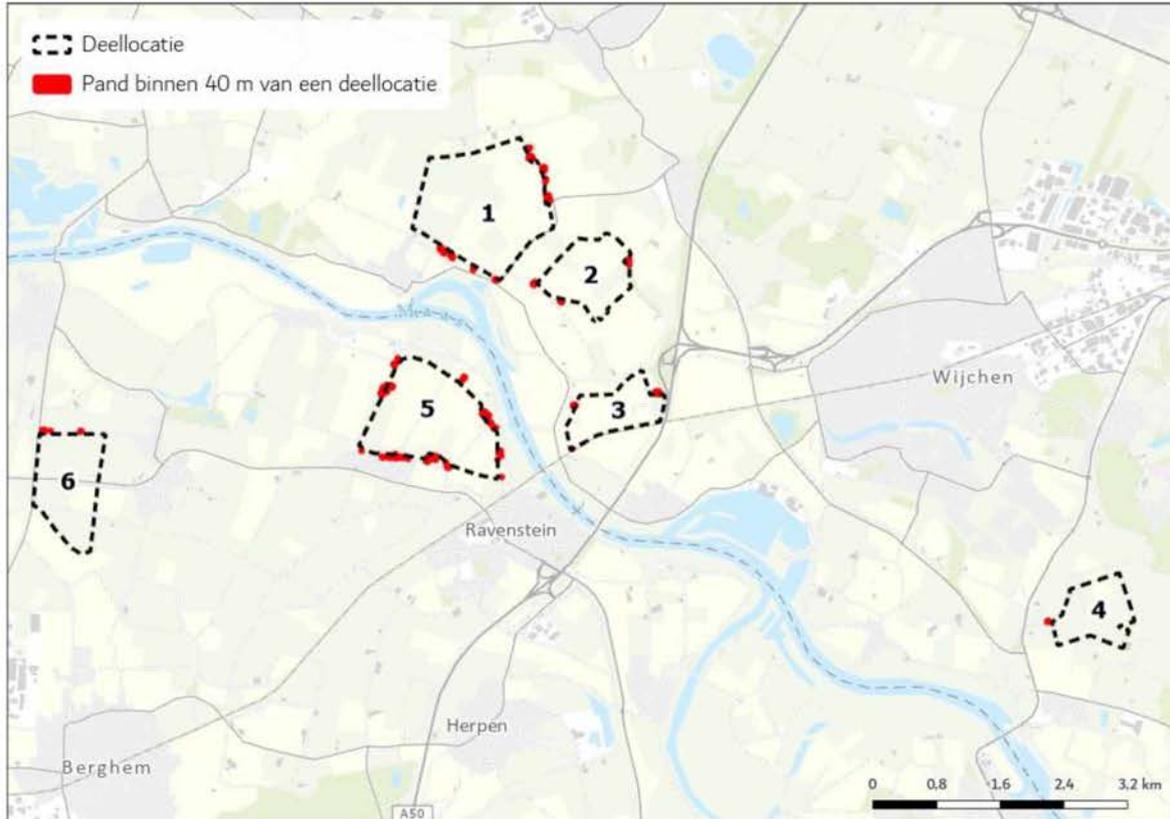
Figuur 4-29 | Primaire waterkeringen, beschermingszones en watergangen

WINDTURBINES

Er zijn op dit moment geen windturbines gelegen in of nabij de deelloccaties. Wel zijn er mogelijk windturbines voorzien binnen of nabij deelloccatie 2 en 3. Deze plannen zijn echter nog onzeker en worden daarom beoordeeld bij het criterium 'Ruimtelijke ontwikkelingen'.

SCHADE EN HINDER

Rondom deelloccaties 1, 2, 3, 5 en 6 ligt bebouwing binnen 40 meter van de deelloccatie. Voor al deze deelloccaties geldt echter dat er voldoende ruimte binnen de deelloccatie beschikbaar is om het hoogspanningsstation op meer dan 40 meter afstand van deze bebouwing te behalen. Bij deelloccatie 4 ligt geen bebouwing in de directe nabijheid.



Figuur 4-30 | Gevoelige objecten binnen 40 meter van de deelloccaties

GELUID

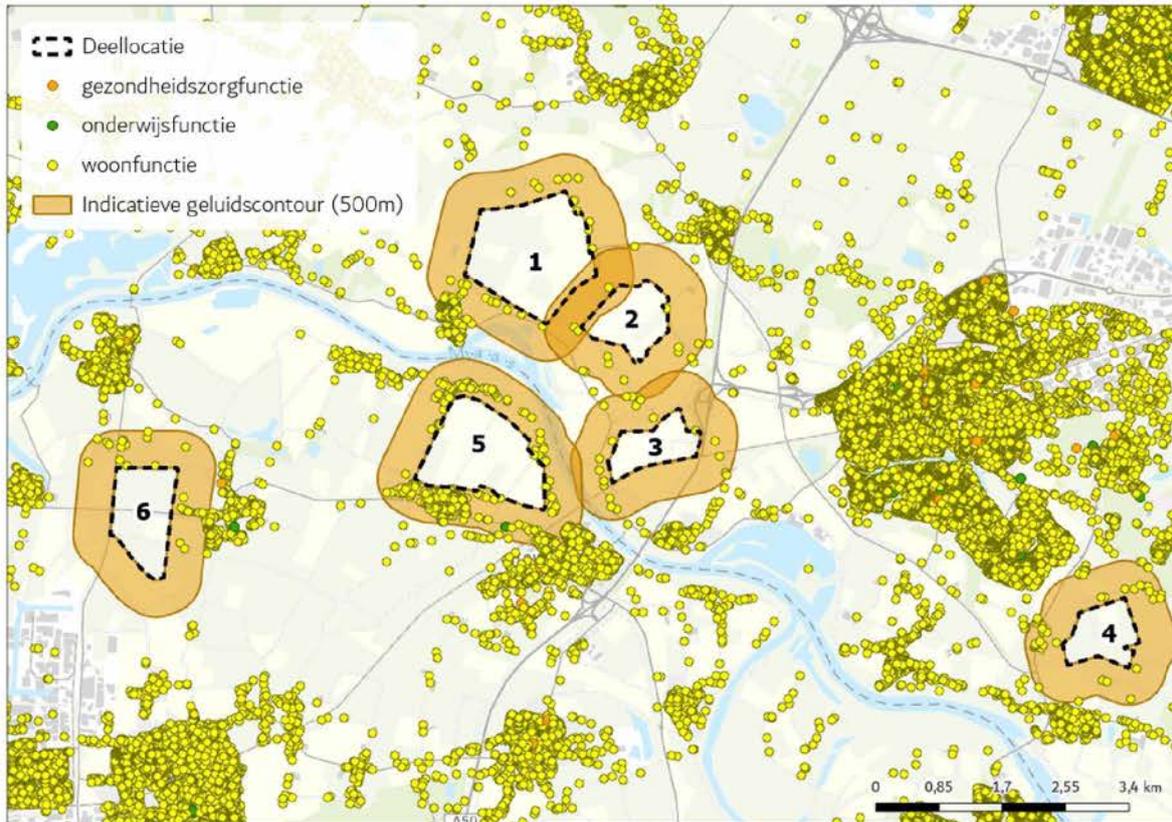
Op het nieuwe HS-station zal een transformatorvermogen van meer dan 1000 MVA gerealiseerd worden. Het station valt daarmee volgens de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” binnen milieucategorie 5.1. Voor hoogspanningsstations binnen deze milieucategorie geldt een richtafstand van 500 meter tot geluidgevoelige objecten, waarbij 500 meter de maatgevende afstand is voor geluid. In Figuur 4-31 is deze 500-metercontour rondom de deelloccaties geprojecteerd.

Voor alle deelloccaties geldt dat niet voldaan kan worden aan deze richtafstand. Rondom de deelloccaties zijn meerdere geluidgevoelige objecten gelegen binnen de indicatieve 500-meter geluidscontour van de deelloccaties. Bij deelloccaties 1, 5 en 6 betreffen dit onder meer clusters van woonkernen (respectievelijk Batenburg, Deursen-Dennenburg en Haren). Bij deelloccaties 2, 3 en 4 gaat het voornamelijk om verspreid liggende woningen in het buitengebied.

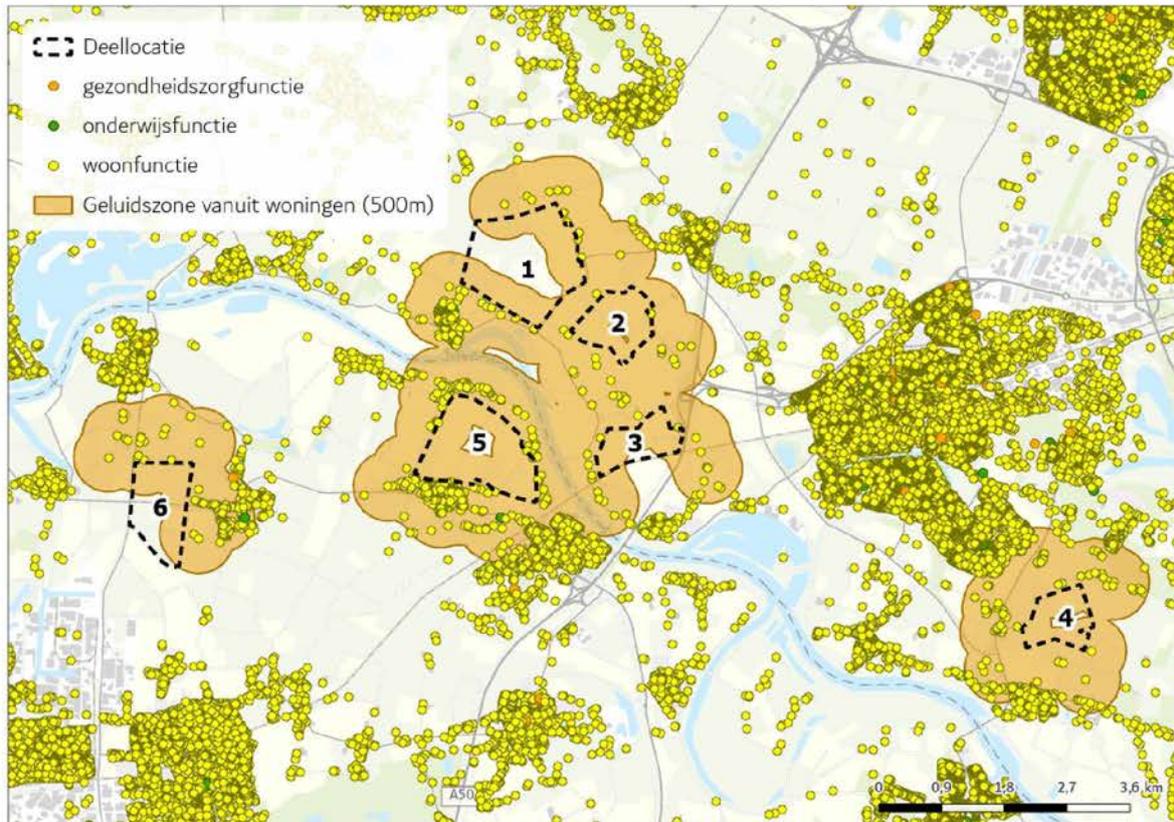
Opgemerkt wordt dat Figuur 4-31 een worstcasescenario toont op basis van een richtafstand vanaf de uiterste grenzen van de deelloccaties. In werkelijkheid zal het beoogde hoogspanningsstation niet op de grens van de deelloccatie worden geplaatst. Er is binnen de meeste deelloccaties voldoende ruimte om het station te verschuiven zodat de afstand tot gevoelige objecten daarmee wordt vergroot. Voor deelloccatie 1 geldt dat bij een centrale ligging van het station binnen deze deelloccatie, de afstand tot het dichtstbijzijnde (maatgevende) geluidgevoelige object het grootst is ten opzichte van de andere deelloccaties. Figuur 4-32 toont de beschikbare ruimte binnen de deelloccaties wanneer een geluidscontour van 500 meter vanuit de gevoelige objecten wordt getrokken. Dit laat zien dat binnen deelloccatie 1 de meeste ruimte beschikbaar is.

Voor alle kansrijke deelloccaties geldt dat akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd om te onderzoeken wat de daadwerkelijke geluidsbelasting zal zijn en of die kan voldoen aan de wettelijk

geldende geluidsnormen. Mogelijk zullen mitigerende maatregelen moeten worden toegepast zodat aan de geldende geluidsnormen kan worden voldaan. Bij bronmaatregelen kan onder andere gedacht worden aan het in pandig plaatsen van transformatoren, het toepassen van geluiddempende materialen of het plaatsen van geluidswallen.



Figuur 4-31 | Gevoelige objecten binnen de indicatieve geluidscontour van 500 meter rondom de deellocaties



Figuur 4-32 | 500 meter geluidscontour rondom gevoelige objecten

OVERSTROMINGSRISICO

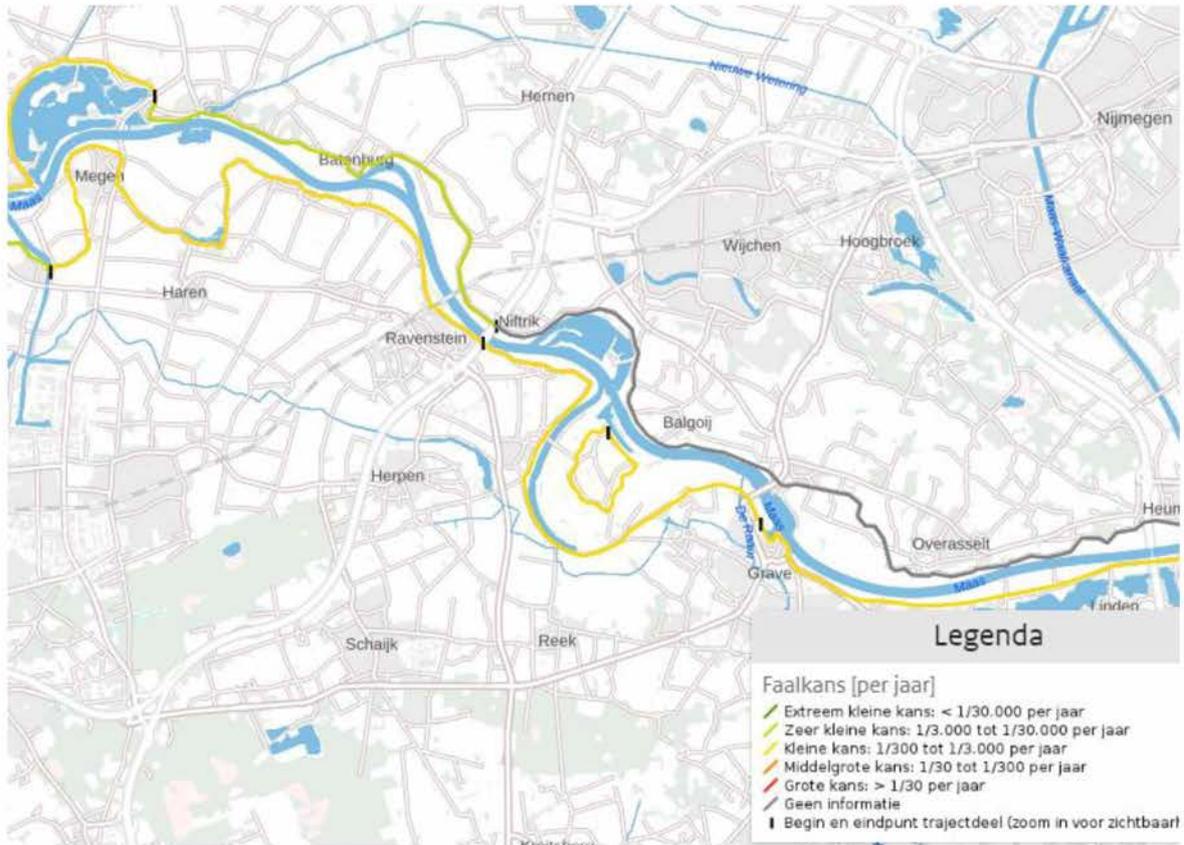
Bij locatiestudies voor nieuwbouw van stations moet gestreefd worden naar realisatie van deze stations op een locatie die:

1. niet overstroombaar is, of;
2. een maximale overstromingshoogte kent van +2,0 meter boven stationspeil, of;
3. een overstromingskans kent met een kleinere kans van voorkomen dan 1/10.000jaar.

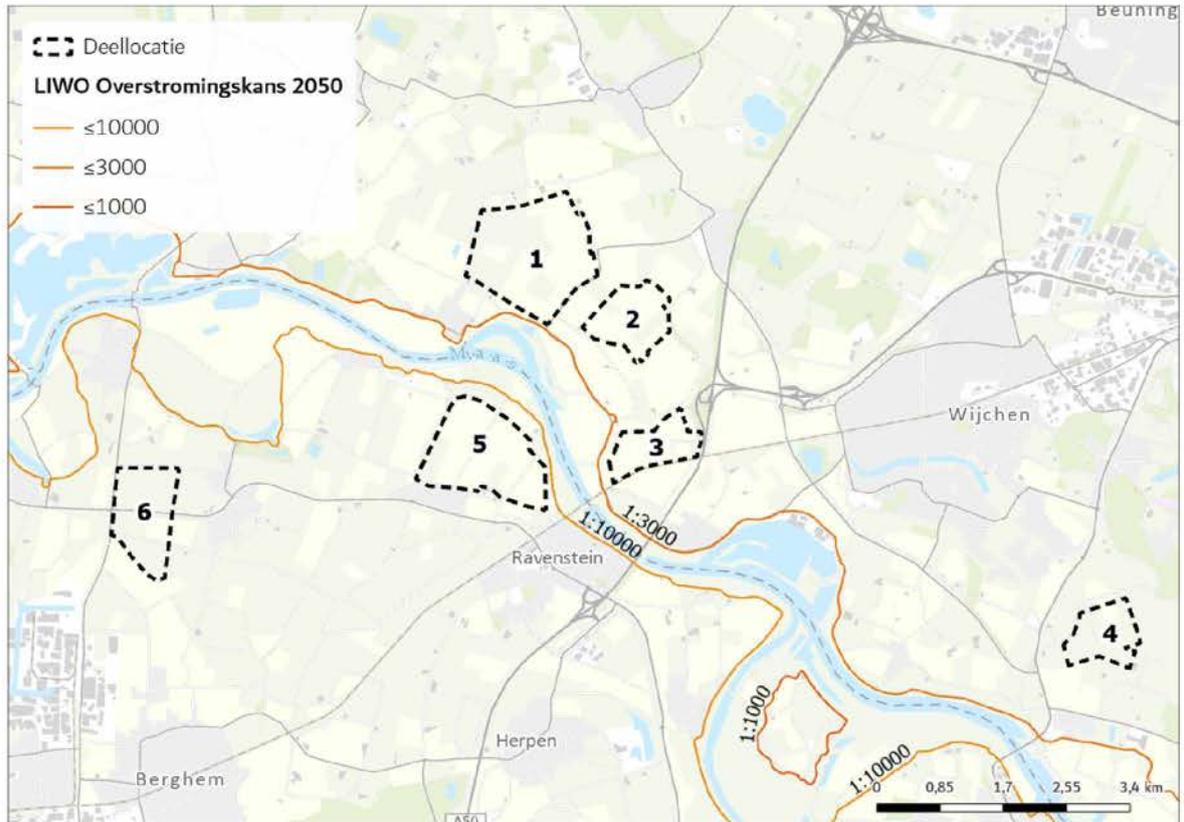
De faalkans van primaire waterkeringen (overstromingskans) in de actuele situatie (2022) is volgens het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen (LIWO) voor de noordoever van de Maas onbekend en voor de zuidoever van de Maas 1:10.000 per jaar. Dit wordt getoond in Figuur 4-33. Conform de norm 2050 is de faalkans voor de noordoever van de Maas 1:3.000 per jaar, en voor de zuidoever van de Maas 1:10.000 per jaar. Dit wordt getoond in Figuur 4-34. Bij de deelloccaties 1 t/m 4 is de faalkans van de primaire kering dus groter dan 1/10.000 jaar.

Figuur 4-35 toont de overstromingsdiepte bij een zeer kleine overstromingskans, een overstroming die 1/10.000 jaar kan voorkomen¹⁹. In het geval van overstroming ligt de maximale overstromingsdiepte in deelloccaties 1, 2, 3 en 4 op 2 tot 5 meter. Voor een nadere specificering van de maximale overstromingsdiepte op deze deelloccaties zie Figuur 4-36 en Figuur 4-37. Voor de plaatsing van een station binnen deze deelloccaties geldt dat klimaatadaptieve bouwmethodes dienen te worden toegepast, bijvoorbeeld bouwen op terpen of anderszins het verhogen van het stationspeil.

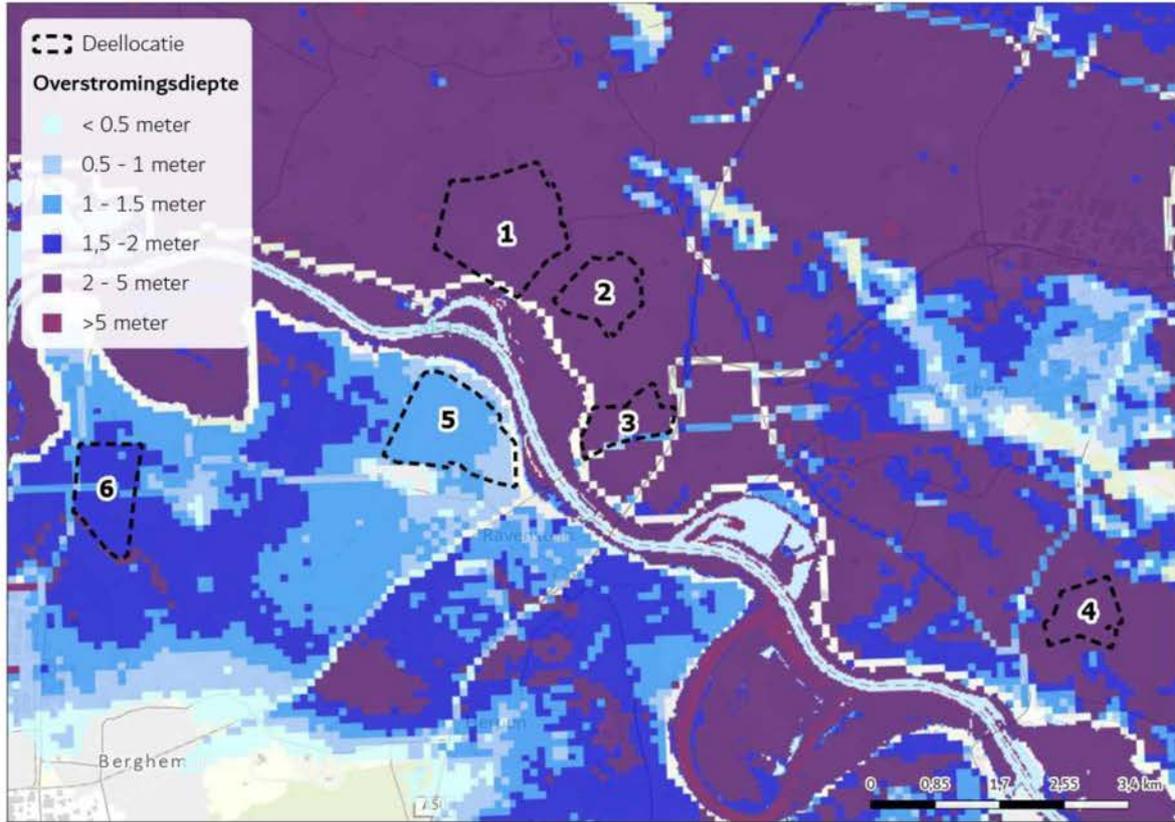
¹⁹ De overstroming kan optreden als gevolg van een dijkdoorbraak, maar ook als gevolg van hevige neerslag



Figuur 4-33 | Faalkans primaire waterkering (actueel 2022). Bron: LIWO



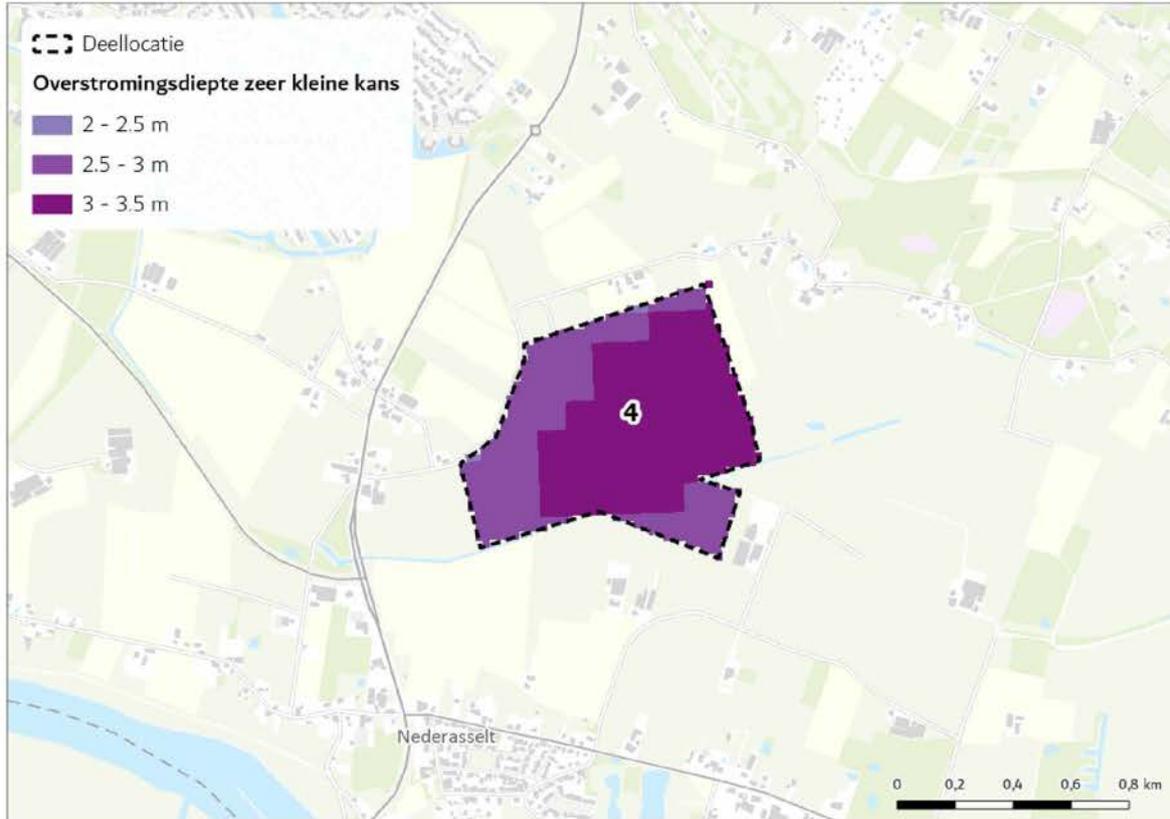
Figuur 4-34 | Faalkans primaire waterkering (normjaar 2050). Bron: LIWO



Figuur 4-35 | Maximale waterdiepte zeer kleine overstromingskans (1/10.000 jaar). Bron: LIWO



Figuur 4-36 | Maximale waterdiepte zeer kleine overstromingskans (1/10.000 jaar) deelgebieden 1, 2 en 3.



Figuur 4-37 | Maximale waterdiepte zeer kleine overstromingskans (1/10.000 jaar) deelgebied 4.

BESCHERMINGSZONE WATER

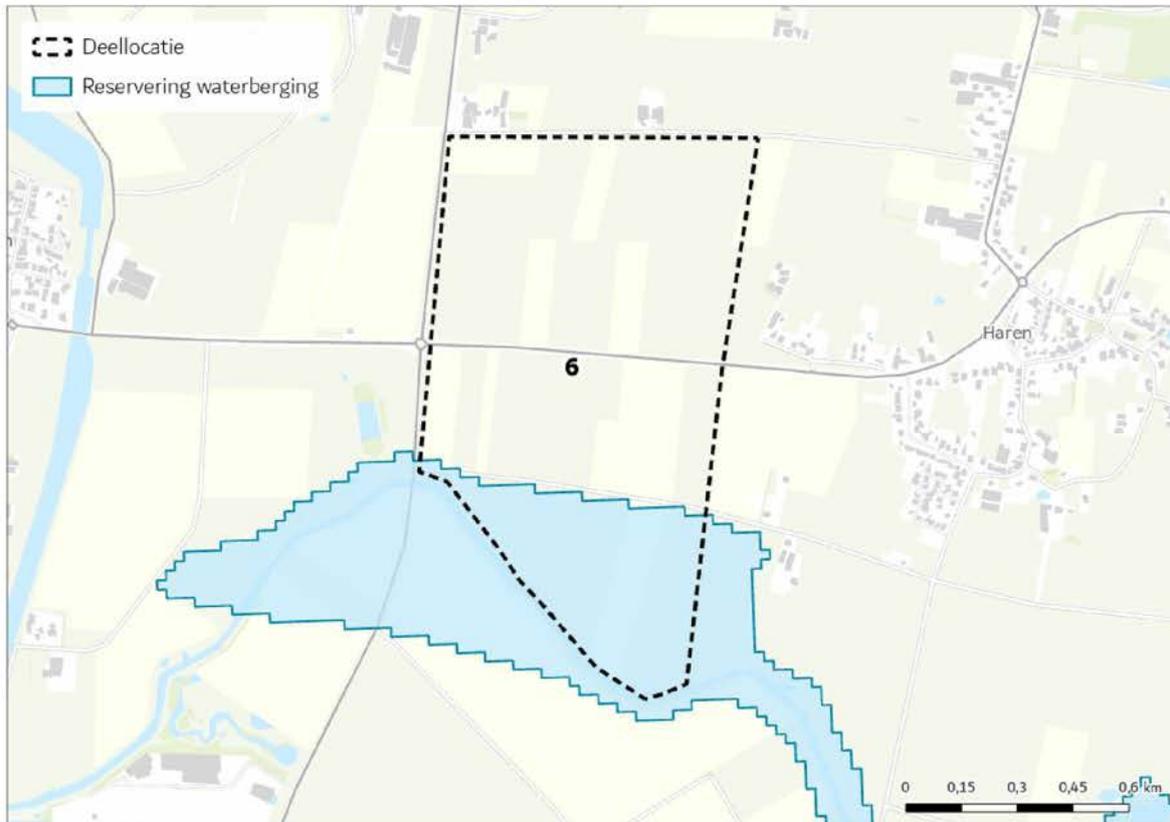
De deellocaties liggen niet in een beschermingszone water (d.w.z. een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone).

Deellocatie 4 ligt in een gebied dat volgens artikel 2.4.6 van het Barro is aangewezen als gebiedsreservering voor de lange termijn voor de Maas (Figuur 4-38). Binnen deze reserveringsgebieden mogen geen wijziging plaatsvinden van de bestemming die ten opzichte van het daaraan voorafgaande bestemmingsplan kan leiden tot grootschalige of kapitaalintensieve ontwikkelingen die het treffen van rivierverruimende maatregelen kunnen belemmeren. Het realiseren van een station in dit gebied is op basis hiervan niet toegestaan.



Figuur 4-38 | Reserveringsgebied voor de lange termijn voor de Maas (paars vlak) op basis artikel 2.4.6 van het Barro, bij deellocatie 4.

In de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant is het zuidelijke deel van deellocatie 6 als reserveringsgebied voor waterberging aangewezen. In de omgevingsverordening is opgenomen dat het plaatsen van bouwwerken waaronder een hoogspanningsstation mogelijk is als blijkt dat dit niet ten koste gaat van het waterbergend vermogen van het gebied. Hiervoor dient afstemming met het Waterschap plaats te vinden en dienen waterbergende compenserende maatregelen getroffen te worden indien het station het waterbergend vermogen van het gebied aantast.



Figuur 4-39 | Reserveringsgebied waterberging uit de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant bij deellocatie 6.

RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

Voor deellocatie 1, 4 en 5 geldt dat uit het ruimtelijk beleid, waaronder structuurvisies en bestemmingsplannen, geen ruimtelijke ontwikkelingen binnen of in de directe omgeving van deze deellocaties bekend zijn.

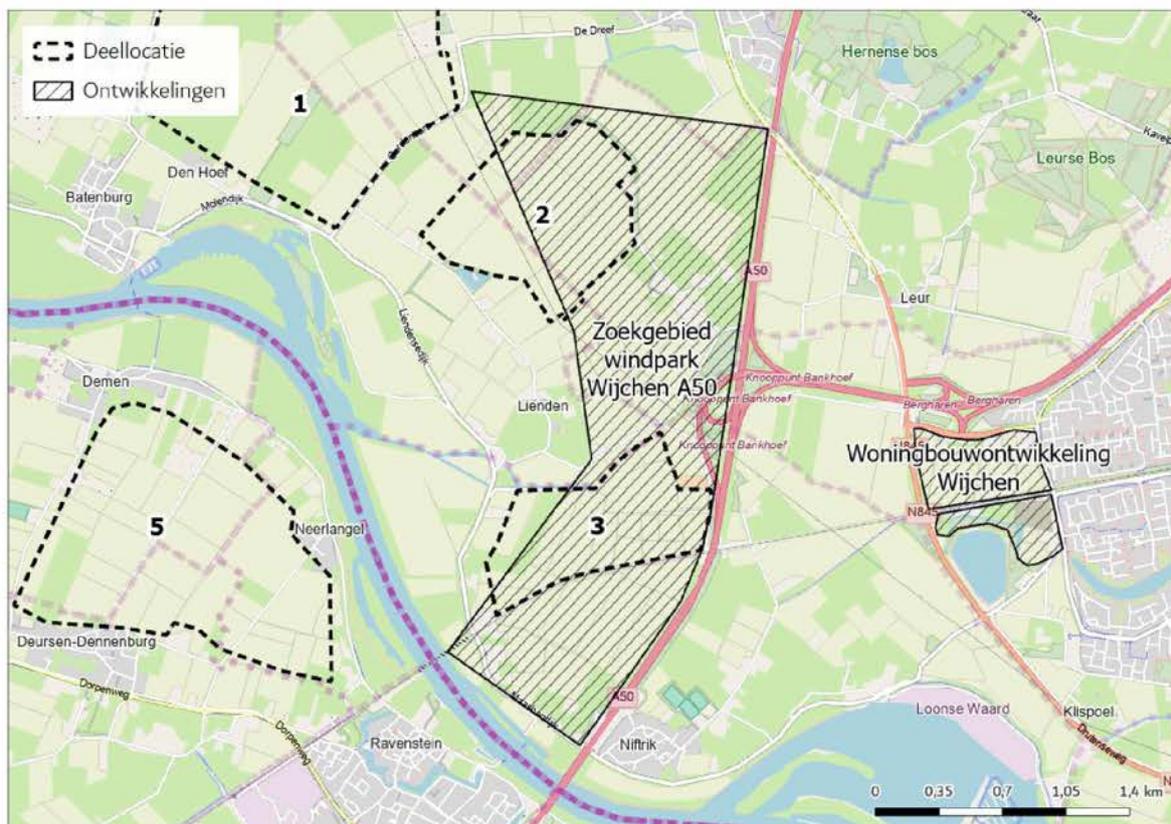
Voor deellocatie 2 en 3 geldt dat het gebied ten westen van de A50 tussen Hernen en de Maas als mogelijk zoekgebied voor windenergie wordt onderzocht (zie Figuur 4-40). Beide deellocaties liggen mogelijk (deels) binnen of in de directe nabijheid van dit zoekgebied. Vanwege strijdigheid met het windbeleid van de gemeente Wijchen, onder meer vanwege hoogtebeperkingen en onvoldoende draagvlak, liggen er op dit moment nog geen concrete plannen voor het plaatsen van de windmolens. De regio heeft besloten een zogenaamde Plan-MER te gaan doen om mogelijke windlocaties in de regio met elkaar te vergelijken. Locatie Wijchen A50 wordt meegenomen in de vergelijking.

Daarnaast geldt dat Rijkswaterstaat voornemens is de A50 tussen knooppunt Bankhoef en Paalgraven te verbreden naar 2x3 rijstroken. Deze verbreding is onderzocht in het MIRT²⁰-verkenning en vastgelegd in de Ontwerp-Structuurvisie A50 Ewijk-Bankhoef-Paalgraven. Langs de A50 dient daarom rekening gehouden te worden met een strook voor deze verbreding die niet beschikbaar zal zijn voor een eventueel station. Aangezien deellocatie 3 gedeeltelijk naast de A50 is gelegen, geldt dat voor deze deellocatie een deel niet gebruikt kan worden voor het station. Er is echter voldoende ruimte binnen de deellocatie beschikbaar om het hoogspanningsstation buiten een toekomstige verbreding van de A50 te realiseren.

²⁰ Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

Een andere ruimtelijke ontwikkeling in deze omgeving betreft een nieuwe woonwijk aan de westzijde van Wijchen. Het ontwerp bestemmingsplan is 17 december 2023 gepubliceerd. Deze beoogde woonwijk ligt echter op meer dan een kilometer afstand van deellocatie 3. Bovendien liggen de N845 en de A50 tussen deze deellocatie en de beoogde woningbouwlocatie.

Voor deellocatie 6 geldt dat ten noorden van bedrijventerrein Elzenburg/de Geer een windmolenpark is voorzien. Bij het bepalen van de deellocatie is hier al rekening mee gehouden, waarmee een beoogd station op voldoende afstand (minimaal 245 meter) van dit windmolenpark komt te liggen. Binnen deellocatie 6 zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen bekend.



Figuur 4-40 | Indicatief zoekgebied windpark Wijchen A50

BENODIGDE VERBINDINGEN EN LIGGING NABIJ VERMOGENSVRAAG

Deellocaties 1 tot en met 4 zijn in de directe nabijheid gelegen van de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer. Een station op een van deze locaties kan direct op de 380kV-verbinding worden ingelust en dient vervolgens met een in beginsel ondergrondse 150kV-hoogspanningsverbinding (2x2 circuits) op het (toekomstige) deelnet Oss te worden aangesloten. Hierbij geldt dat deellocatie 4 verder weg is gelegen van het deelnet Oss dan deellocaties 1, 2 en 3. Een voordeel van een 380/150kV-station op één van deze locaties is dat met de realisatie van een station op een van deze deellocaties mogelijk ook andere (toekomstige) knelpunten in het hoogspanningsnet in de regio Nijmegen/Wijchen kunnen worden opgelost. Dit laatste is geen onderdeel van deze studie.

Deellocaties 5 en 6 zijn reeds gelegen in het deelnet Oss. Het voordeel van een 380/150kV-station in het deelnet zelf is dat het station dan mogelijk een bredere functie kan hebben dan hoofdzakelijk het aansluiten van het deelnet Oss op het 380kV-net. Mogelijk kan het station dan tevens gebruikt worden als extra 150kV-station in het deelnet Oss zelf om de lokale vermogensvraag en -aanbod

in dit gebied te bedienen. Het 150kV-deelnet Oss zelf is geen onderdeel van deze studie. Hiervoor wordt op een later moment een aparte haalbaarheidsstudie uitgevoerd.

Het belangrijkste nadeel van een 380/150kV-station op afstand van de 380kV-verbinding is dat voor de aansluiting van het station op de 380kV-verbinding lange bovengrondse 380kV-verbindingen nodig zijn. Het betreft 2 ingaande en 2 uitgaande circuits welke niet in één mast gerealiseerd mogen worden. Er zijn daarom twee bovengrondse 380kV-verbindingen nodig voor de aansluiting van een 380/150kV-station op afstand van de huidige 380kV-verbinding. Parallele aanleg van deze verbindingen leidt tot het minste ruimtebeslag, maar uit veiligheidsoverwegingen dienen deze twee verbindingen op enige afstand van elkaar te worden gerealiseerd (minimaal de hoogte van de betreffende masten) (zie Figuur 4-2).

Omdat het ruimtebeslag van een ondergrondse 150kV-verbinding van 2 circuits tussen het deelnet Oss en de 380kV-hoogspanningsverbinding Dodewaard-Boxmeer veel kleiner is dan tweebovengrondse 380kV-hoogspanningsverbindingen (in- en uitgaand) heeft een 380/150kV-station nabij de bestaande 380kV-verbinding vanuit planologisch oogpunt sterk de voorkeur. Een 380/150kV-station binnen deellocatie 5 heeft om dezelfde reden de voorkeur boven deellocatie 6.

150kV-VERBINDINGEN

De benodigde toekomstige 150kV-verbindingen voor het deelnet Oss zijn geen onderdeel van deze haalbaarheidsstudie. Wel is op hoofdlijnen gekeken naar de planologische haalbaarheid van een 150kV-verbinding tussen het deelnet Oss en een 380/150kV-station vanuit de deellocaties 1 tot en met 4.

Ruimte rond stations

Voor alle deellocaties (1 t/m 4) geldt dat er voldoende ruimte is rond het station om de 150kV-verbinding aan te sluiten. Aandachtspunt bij deellocatie 3 is de ligging nabij het spoor (zuidzijde). Mogelijk is aan deze zijde onvoldoende ruimte, of zijn maatregelen nodig om ongewenste beïnvloeding te voorkomen.

Kruising Maas

In alle gevallen moet de rivier de Maas gekruist worden. Het wordt planologisch mogelijk geacht om vanuit alle deellocaties middels boringen van circa 1 kilometer lengte in één keer de Maas alsmede de (beschermingszones van) de waterkeringen aan beide zijden te kruisen zonder daarbij gevoelige bestemmingen te raken die veelal in lintbebouwing langs de waterkeringen langs de Maas aanwezig zijn. Er is in deze planologische haalbaarheidsstudie niet gekeken naar de technische haalbaarheid van de kruising van de Maas op basis van bijvoorbeeld bodemgesteldheid (grindlagen) of eventuele benodigde cross-bonding. Indien uit nadere analyse blijkt dat een ondergrondse kruising van de Maas niet mogelijk is, dient een bovengrondse kruising te worden overwogen.

Lengte 150kV-verbinding deelnet Oss-380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer

De globale aanduiding van de benodigde 150kV-verbindingen vanuit deellocaties 1 tot en met 4 in Figuur 4-41 laat zien dat deellocatie 4 aanmerkelijk verder weg gelegen is van deelnet Oss en de daar aanwezige vermogensvraag dan de deellocaties 1, 2 en 3. De 150kV-verbinding tussen deellocatie 4 en het deelnet Oss heeft vanwege de grotere lengte de grootste ruimtelijke impact.

Hierbij is specifiek voor de aansluiting van deellocatie 4 ook sprake van meer kruisingen met infrastructuur (waaronder de N324, N846 en de N277 aan de Brabantse zijde van de Maas, en de Rijksweg A50) alsmede diverse NNN-gebieden. Ook dienen rond het compressorstation van de Gasunie tussen Ravenstein en Overlangel verschillende buisleidingen gekruist te worden. Ter plaatse van de kernen Balgoij en Neerloon is sprake van aaneengesloten woonpercelen waardoor het ten opzichte van deellocaties 1, 2 en 3 lastig zal zijn om overal voldoende afstand (2x25m) tot de aanwezige woningen aan te kunnen houden. Wanneer uitgegaan wordt van de kabelconfiguratiespecifieke aanlegstrook voor twee circuits per verbinding in HDD bedraagt de minimale benodigde afstand 17 meter. Vanuit ieder deelgebied zijn 2 verbindingen (4 circuits in totaal) benodigd. Voor deze benodigde afstand is wel voldoende ruimte tussen de woningen aanwezig.



Figuur 4-41 | Globale aanduiding benodigde 150kV-verbindingen vanaf deellocatie 1 t/m 4 richting deelnet Oss.

380kV-VERBINDINGEN

Voor deellocaties 5 en 6 geldt dat er een 380kV-verbinding over de Maas dient te worden aangelegd. Deze zijn, gebaseerd op de belemmeringenkaart, indicatief²¹ weergegeven in Figuur 4-42 en Figuur 4-44.

In zijn algemeenheid geldt dat voor bovengrondse verbindingen (deellocaties 5 en 6) sprake is van een grotere landschappelijke impact ten opzichte van ondergrondse verbindingen (deellocaties 1 tot en met 4).

Het geheel verleggen van de huidige 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer (grofweg tussen mast 226 ter hoogte van Wijchen en mast 180 ter hoogte van Cuijk) van de noordzijde van de Maas (Gelderland) naar de zuidzijde (Noord-Brabant) door het toekomstige deelnet Oss vergt een

²¹ Deze studie is primair gericht op een 380/150kV-stationslocatie waarbij op basis van indicatieve tracés is gekeken naar aansluitbaarheid. Er is geen volledige tracéstudie uitgevoerd. Wel zijn de indicatieve tracés beoordeeld aan de hand van het planologisch beoordelingskader.

circa 15 tot 25 kilometer lange verbinding. Deze zal altijd tot meer ruimtelijke impact en kosten leiden ten opzicht van een zo kort mogelijke 380kV-verbinding vanaf de bestaande 380kV-verbinding (zie verder hieronder) en is in deze studie niet verder onderzocht.

Aansluiting deellootatie 5

De belemmeringenkaart laat zien dat langs beide oevers van de Maas bebouwing aanwezig is op relatief beperkte afstand van elkaar. Voor het kruisen van de Maas is gekeken naar locaties waar de afstand tussen bebouwing het grootst is en waar geen sprake is van andere planologische belemmeringen. Dat heeft geleid tot de twee opties die zijn weergegeven in Figuur 4-42. De lengte van beide opties is min of meer gelijk, met circa 2,1 kilometer voor de noordelijke variant, en circa 2 kilometer voor de zuidelijke variant.

Voor beide opties geldt dat er bij parallelle aanleg (indicatieve belemmerde strook van 142 meter) bebouwing aan de Maasdijk binnen de belemmerende strook komt te liggen. Dit is planologisch onwenselijk. Door twee aparte – niet parallel gelegen - 380kV-verbindingen te realiseren, ieder bestaande uit één mastenrij (met elk 2 circuits) wordt de belemmerende strook per verbinding versmald (indicatief 72 meter²²) en is het wel mogelijk gevoelige bestemmingen buiten de indicatieve belemmerende strook te houden. Dit heeft als nadeel dat het totale ruimtebeslag van deze twee losse 380kV-verbindingen groter wordt dan bij de gebundelde parallelle variant het geval zou zijn. Ook ten opzichte van een 150kV-verbinding (van toepassing bij deellootaties 1 tot en met 4) is het ruimtebeslag groter.

Het vermijden van andere (niet gevoelige) bebouwing onder de verbinding zoals stallen, is (ook bij twee 'gesplitste' 380kV-verbindingen) voor de verbinding vanaf deellootatie 5 zoals deze nu op basis van planologische belemmeringen is aangegeven niet mogelijk. Zie Figuur 4-43 voor een detailuitsnede van stallen aan de Liendensedijk die onder de belemmerende strook liggen. Bij het verdere ontwerp van het daadwerkelijke tracé dient nader bekeken te worden of het tracé zodanig geoptimaliseerd kan worden dat bebouwing binnen de belemmerende strook kan worden vermeden. Aan de zuidzijde van de Maas ligt er bij twee 'gesplitste' 380kV-verbindingen geen bebouwing onder de belemmerende strook.

Ook geldt voor beide tracéopties dat er masten geplaatst dienen te worden binnen de uiterwaarden van de Maas. De masten zullen waarschijnlijk verhoogd moeten worden vanwege het overstromingsrisico binnen de uiterwaarden. Omdat dit een belemmering kan zijn van de waterafvoerende capaciteit van de Maas dient hierover afstemming te worden gezocht met Rijkswaterstaat. Een deel van deze uiterwaarden is ook aangewezen als NNN-gebied. De verbinding mag in principe niet leiden tot aantasting van de ter plaatse beschermde natuurwaarden.

²² Gebaseerd op de breedte van de dubbelbestemming van de huidige 380kV-verbinding over de Maas bij Cuijk.



Figuur 4-42 | Indicatieve 380kV-verbindingen vanuit deellootatie 5



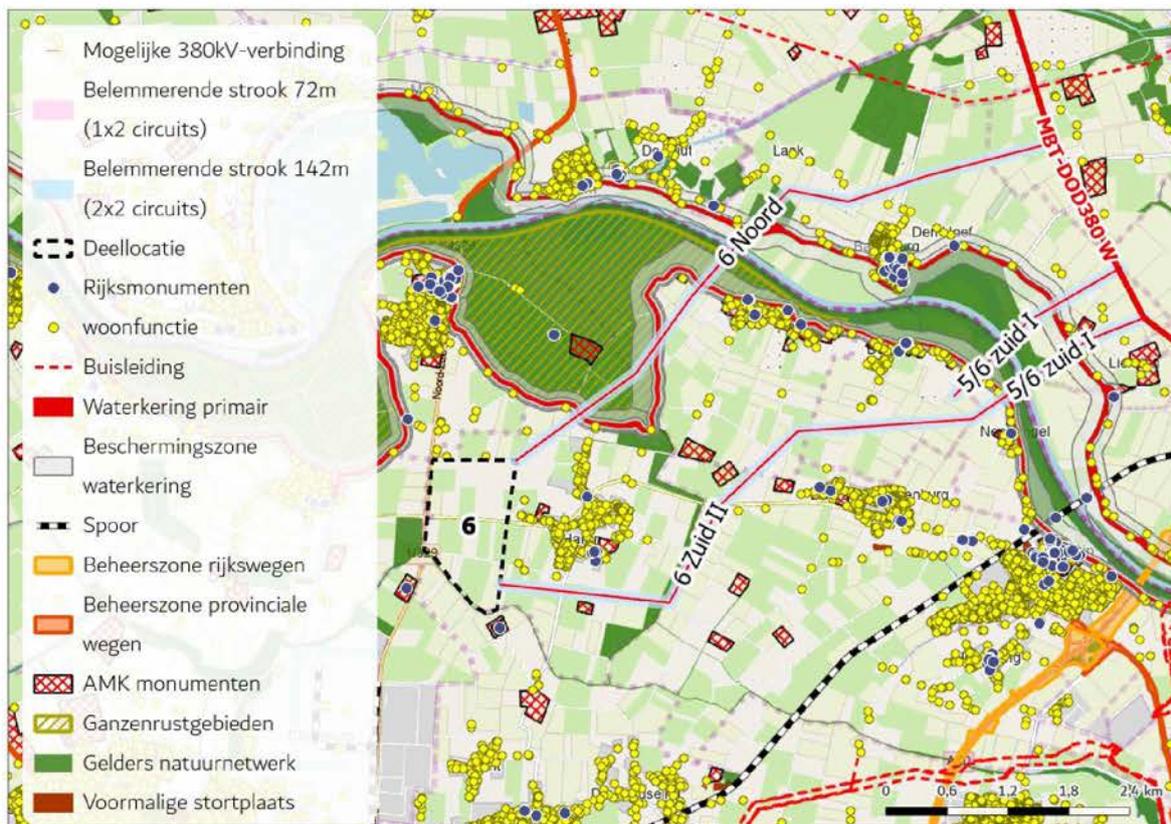
Figuur 4-43 | Ligging stallen aan de Liendensedijk onder de (belemmerende strook) van de mogelijke 380kV-verbinding (bij twee gesplitste 380kV-verbindingen).

Aansluiting deellocatie 6

Voor deellocatie 6 geldt ook dat er een 380kV-verbinding over de Maas dient te worden aangelegd. Ook voor deze deellocatie zijn op basis van de belemmeringenkaart twee indicatieve tracés aangegeven (zie Figuur 4-44). Het noordelijke tracé bedraagt circa 6,5 kilometer. Het zuidelijk tracé bedraagt circa 7,5 kilometer.

Het noordelijke tracé loopt ten noorden van de kern Haren richting de Maas om vervolgens ten zuiden van Laak af te buigen richting de bestaande 380kV-lijn. Dit tracé loopt op twee plekken door de uiterwaarden van de Maas. Beide uiterwaarden zijn aangewezen als NNN/NNB-gebied en tevens als ganzenrustgebied. Voor dit tracé dienen masten in deze gebieden te worden geplaatst. Ook aan de overzijde van de Maas wordt een NNN-gebied gekruist.

Het zuidelijke tracé loopt ten zuiden van de kern Haren en kruist daar een NNN-gebied. Vervolgens loopt het tracé westelijk langs Deursen – Dennenburg om vervolgens aan te takken op het eerder beschreven zuidelijke tracé vanuit deellocatie 5. Vanaf daar gelden dezelfde belemmeringen als beschreven bij deellocatie 5.



Figuur 4-44 | Indicatieve 380kV-verbindingen vanuit deellocatie 6

De bovengrondse 380kV-aansluiting die nodig is om een 380/150kV-station in de deellocaties 5 of 6 aan te sluiten op de bestaande 380kV-verbinding heeft een aantal planologische nadelen ten opzichte van een ondergrondse 150kV-verbinding vanaf een 380/150kV-station in Gelderland:

- Aanmerkelijk groter ruimtebeslag: ca. 142 m. voor een 380kV bovengronds verbinding versus ca. 17 meter voor een ondergrondse HDD verbinding (HDD 2 circuits);

- Grote landschappelijke impact van een bovengrondse 380kV-verbindingen ten opzichte van een ondergrondse 150kV-verbinding. Hierbij geldt dat voor het kruisen van de Maas extra hoge masten nodig zullen zijn.
- Voor het kruisen van de Maas is het noodzakelijk in de uiterwaarden en in beschermde gebieden (NNN en ganzenrustgebieden) masten te plaatsen.
- Voor de kruising van de Maas ten oosten van deelgebied 5 (tevens kortste verbinding naar deellocatie 6) geldt dat twee aparte 380kV-verbindingen gerealiseerd moeten worden (zie Figuur 4-42) om gevoelige objecten binnen de belemmerde strook van de verbinding te vermijden (parallele ligging van beide 380kV-aansluitingen is hier niet mogelijk). Het vermijden van andere (niet gevoelige) bebouwing onder de verbinding zoals stallen is voor de verbinding vanaf deellocatie 5 zoals deze nu op basis van planologische belemmeringen is aangegeven niet mogelijk. Bij het verdere ontwerp van het daadwerkelijke tracé dient nader bekeken te worden of het tracé zodanig geoptimaliseerd kan worden dat bebouwing binnen de belemmerende strook kan worden vermeden.

Planologische aandachtspunten 380kV-verbindingen

De indicatieve tracés vanuit deelgebied 5 en 6 richting de bestaande 380kV-lijn zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader voor bovengrondse verbindingen. De resultaten staan in onderstaande Tabel 4-6 waarbij in oranje (-) de planologische aandachtspunten per tracédeel zijn aangegeven.

De beoordeelde indicatieve tracés bestaan uit drie delen:

1. Tracé 5 / Tracé 6 zuid I: dit betreft het tracé tussen deelgebied 5 nabij Ravenstein en de bestaande 380kV-lijn. Dit tracé is zoals hierboven beschreven opgedeeld in twee 'gesplitste' 380kV-verbindingen om gevoelige functies onder de belemmerende strook te vermijden. Dit tracé kan niet alleen gebruikt worden om deelgebied 5 te bereiken, maar ook om (via de zuidzijde) deelgebied 6 te bereiken.
2. Tracé 6 zuid II: dit betreft het zuidelijke tracé vanuit deelgebied 6 tot aan het punt waarop het tracé overeenkomt met het tracé vanuit deelgebied 5.
3. Tracé 6 noord: dit betreft het noordelijke tracé vanuit deelgebied 6 tot aan de bestaande 380kV-lijn.

De tracés zijn op een belemmeringenkaart weergegeven, die is opgenomen als bijlage B.4.5-a1.

Tabel 4-6 | Beoordeling indicatieve bovengrondse 380kV-verbindingen naar deelgebieden 5 en 6

Afwegingscriteria	AM-Req	Tracé 5 (ook tracé 6 zuid I)	Tracé 6 zuid II	Tracé 6 noord
Aardkundige waarden	AM-Req-1541	0	0	-
Cultuurhistorische waarden	AM-Req-1541	-	-	-
Monumenten	AM-Req-1541	0	-	-
Archeologische verwachtingswaarde	AM-Req-1541	-	-	-
Beheerzones (vaar-) wegen	AM-Req-1542	0	0	0
Bereikbaarheid assets	AM-Req-4212	-	-	-
Bodemverontreiniging	AM-Req-1543	0	0	0

Afwegingscriteria	AM-Req	Tracé 5 (ook tracé 6 zuid I)	Tracé 6 zuid II	Tracé 6 noord
Zettingsgevoelige gebieden	AM-Req-1544	-	-	-
Ontplofbare oorlogsresten	AM-Req-1553	0	0	0
Landschappelijke inpassing	AM-Req-1556	-	-	-
Ganzen- en weidevogelleefgebied	AM-Req-1559	0	0	-
Ruimtebeslag en nabijheid Natura2000-gebieden	AM-Req-1557	0	0	0
Ruimtebeslag NNN-gebied	AM-Req-11232	-	-	-
Ruimtebeslag Groene ontwikkelingszone	geen AM-Req	-	-	0
Gevaarlijke stoffen	AM-Req-1568	0	0	0
Nabij vliegvelden	AM-Req-1567	-	-	-
Nabijheid spoorwegen	AM-Req-11231	0	0	0
Nabij of in waterkeringen	AM-Req-4220	-	-	-
Windturbines	AM-Req-1571	0	0	0
Verstoringsafstand weidevogel	AM-Req-4234	0	0	0
Magneetvelden	AM-Req-1575	0	0	0
Zonnepanelen	AM-Req-4235	0	0	0
Ruimtelijke ontwikkelingen	geen AM-Req	0	0	0
Lengte verbinding ²³	AM-Req-4222	-		0

Voor alle onderzochte indicatieve 380kV-tracés gelden de volgende aandachtspunten:

- Alle tracés lopen door de door Provincie Gelderland en Noord-Brabant aangewezen **cultuurhistorisch waardevolle gebieden**. Hiervoor gelden dezelfde voorwaarden/maatregelen als beschreven bij de stations.
- Alle tracés lopen door gebied(en) met een hoge **archeologische verwachtingswaarde**. Deze gebieden kunnen niet vermeden worden. In een latere fase dient nader onderzoek naar eventueel aanwezige archeologische waarden inzichtelijk te maken of daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn en welke mitigerende maatregelen eventueel getroffen moeten worden.
- Voor alle tracés geldt dat niet in alle gevallen de masten even goed **bereikbaar** zullen zijn vanaf bestaande openbare wegen, bijvoorbeeld bij de kruising van de Maas.
- Alle tracés gaan door een gebied met een hoge **zettingsgevoeligheid** (0,1 – 0,3 m). Mogelijk zijn extra maatregelen noodzakelijk om verzakking van masten te voorkomen.

²³ De afstand van de verbinding tussen 6 noord en zuid (I + II) is met elkaar vergeleken. Voor tracé 5 is geen ander alternatief, hier is dus ook geen vergelijking mogelijk.

Hierbij dient te worden voldaan aan het basisveiligheidsniveau voor bodemdaling en de daaraan gekoppelde uitgangspunten en doelvoorschriften.

- Alle tracés liggen in open landschappelijk gebied. Daarmee vormt de **landschappelijke inpassing** een belangrijk aandachtspunt bij elk van deze tracés.
- Alle tracés doorkruisen **NNN-gebieden**. Deze doorsnijdingen kunnen niet vermeden worden omdat deze NNN-gebieden langs de gehele Maas zijn gelegen. Nader onderzocht moet worden of met het plaatsen van de benodigde masten binnen deze gebieden de specifieke te beschermen waarden behouden kunnen blijven.
- Alle tracés zijn binnen een **laagvlieggebied** van Defensie gelegen. Onduidelijk is of dit voor hoogtebeperkingen voor het station en de bovengrondse 380kV-verbindingen zorgt, aangezien dit laagvlieggebied niet is opgenomen in het Barro en dit ook niet planologisch geregeld is middels een gebiedsaanduiding in de omgevingsplannen. Afstemming met Defensie is daarom noodzakelijk.
- Alle tracés kruisen de (beschermingszones van) **waterkeringen** langs de Maas. Mogelijk dienen er masten in de buitenste beschermingszone van de waterkeringen te worden geplaatst en daarmee in de uiterwaarden De waterkeringen inclusief beschermingszones langs de Maas zijn in het beheer van de waterschappen. Tevens zijn de uiterwaarden en buitendijkse gebieden óók onderdeel van het beheergebied van Rijkswaterstaat, omdat de uiterwaarden ook onderdeel zijn van het waterstaatswerk de Maas. Daarom dient afstemming te worden gezocht met zowel Rijkswaterstaat als het Waterschap indien hier masten moeten worden geplaatst.
- Voor alle tracés geldt dat verwacht wordt dat ligging van gevoelige bestemmingen binnen de **magneetveldencontour** vermeden kan worden, ervan uitgaande dat de magneetveldzone niet breder is dan de aangehouden belemmerende strook.²⁴ Voor alle tracés geldt dat er incidenteel wel andere bebouwing (geen gevoelige objecten) zoals stallen binnen de belemmerende strook is gelegen.

Voor het indicatieve 380kV-tracé vanuit deelgebied 5 gelden de volgende aanvullende aandachtspunten:

- Tracé 5 kruist een voormalige stortplaats, gelegen langs de Maasdijk tussen nummer 64 en 64. Aangenomen wordt dat de laatste mast op de zuidoever van de Maas buiten deze **voormalige stortplaats** kan worden gerealiseerd. Hier dient bij het ontwerp van de toekomstige mastposities rekening mee gehouden te worden.
- Tracé 5 loopt via door de provincie Gelderland aangewezen **Groene Ontwikkelingszones**. In de Omgevingsverordening is opgenomen dat bij nieuwe ontwikkelingen en activiteiten in deze zones de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen van de natuur in het gebied moet worden versterkt, ook als er geen natuur verloren gaat.
- Voor tracé 5 geldt dat de verbindingen gesplitst moeten worden in twee losse 380kV-verbindingen om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen binnen de **magneetveldencontour** komen te liggen.

Voor het indicatieve 380kV-tracé deelgebied 6 noord gelden de volgende aanvullende aandachtspunten:

²⁴ Voor het indicatieve tracé is een indicatieve belemmerde strook aangehouden van 142 meter (parallel) danwel 72 meter (enkel), gebaseerd op de breedte van de planologische dubbelbestemming van de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer.

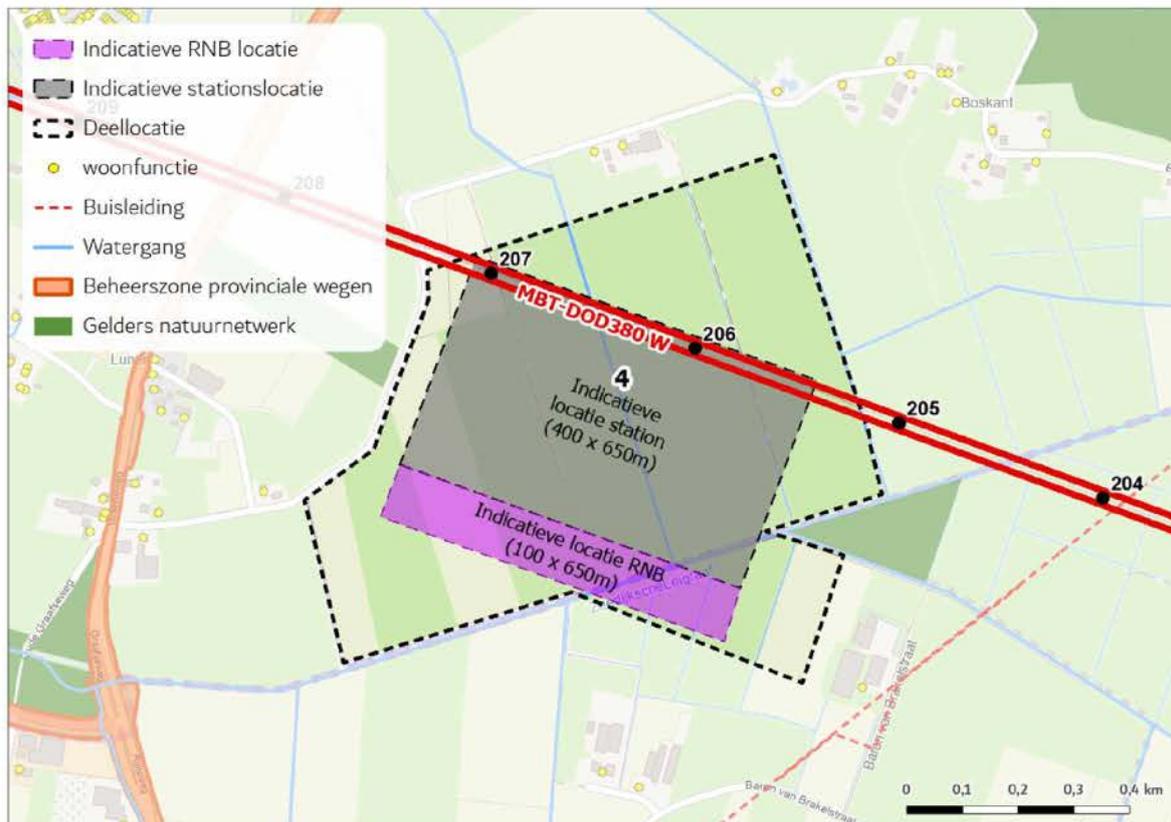
- Tracé 6 noord loopt door het **aardkundig waardevol gebied** Diedensche Uiterdijk, een Maasmeander met Meanderruggen en -geulen. Bij het plaatsen van masten dient rekening te worden gehouden met deze waarden (Artikel 5.43 Omgevingsverordening Noord-Brabant).
- Tracé 6 noord loopt over een **gemeentelijk monument**, de omgrachting kasteelterrein/schuur/huis nabij Maasdijk 81 te Oss. Er kan om dit monument heen getraceerd worden, maar dan vindt er meer ruimtebeslag in NNN-gebied plaats.
- Tracé 6 noord loopt door **ganzenrustgebied**. Door in de realisatiefase - daar waar nodig - rekening te houden met het broedseizoen, kan inbreuk op ganzen in de realisatiefase voorkomen worden. In de gebruiksfase worden er geen effecten verwacht.

Voor het indicatieve 380kV-tracé deelgebied 6 zuid (bestaande uit zuid I en zuid II) gelden de volgende aanvullende aandachtspunten:

- Tracé 6 zuid II loopt langs een **gemeentelijk monument**, een grenspaal op de Galgenstraat. De verwachting is dat de verbinding dit monument niet negatief beïnvloedt.
- Tracé 6 zuid I kruist een **voormalige stortplaats**, gelegen langs de Maasdijk tussen nummer 64 en 64. Aangenomen wordt dat de laatste mast op de zuidoever van de Maas buiten deze voormalige stortplaats kan worden gerealiseerd. Hier dient bij het ontwerp van de toekomstige mastposities rekening mee gehouden te worden.
- Tracés 6 zuid I en 6 zuid II lopen door de provincie Gelderland aangewezen **Groene Ontwikkelingszones**. In de Omgevingsverordening is opgenomen dat bij nieuwe ontwikkelingen en activiteiten in deze zones de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen van de natuur in het gebied moet worden versterkt, ook als er geen natuur verloren gaat.
- Voor tracé 6 zuid I geldt dat de verbindingen gesplitst moeten worden in twee losse 380kV-verbindingen om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen binnen de **magneetveldencontour** komen te liggen.
- De **lengte van tracé 6** zuid (I + II) bedraagt circa 7,5 kilometer. De lengte van tracé 6 noord bedraagt circa 6,5 kilometer. Tracé 6 zuid is 1 kilometer langer dan tracé 6 noord. Vanuit het oogpunt van optimaal ruimtegebruik en reductie van kosten heeft het noordelijke tracé daarom de voorkeur boven het zuidelijke tracé. Bovendien geldt voor tracé 6 noord dat er geen gesplitst tracé nodig is, waardoor er minder landschappelijke doorsnijding optreedt.

RUIMTE VOOR STATION REGIONALE NETBEHEERDER

Uitgaande van een station van 650 x 100 meter aan de lange zijde van het beoogde HS-station is er binnen de deellocaties 1, 2 en 5 en 6 fysiek voldoende ruimte aanwezig om tegen het 380/150kV-station aan tevens een station van de regionale netbeheerder (RNB) te realiseren. Voor deellocatie 4 is de ruimte beperkt, en is de mogelijkheid tot het plaatsen van een RNB station aan de lange zijde afhankelijk van de uiteindelijke locatiekeuze van het HS-station binnen deze deellocatie. Voor deellocatie 3 is onvoldoende ruimte beschikbaar aan de lange zijde van het station, vanwege de weg en watergang aan de noordzijde en het spoor aan de zuidzijde van de deellocatie. De RNB kan alleen aan de korte zijde worden geplaatst.



Figuur 4-45 | Indicatieve stationslocatie met mogelijke locatie voor RNB station op deellocatie 4



Figuur 4-46 | Indicatie stationslocatie met mogelijke locatie voor RNB station op deelloot 3

5 Conclusie

In deze haalbaarheidsstudie is de planologische haalbaarheid onderzocht van een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation waarmee het toekomstige 150kV-deelnet Oss kan worden aangesloten op de landelijke 380kV-ring tussen Dodewaard en Boxmeer. Het zoekgebied voor het station bestaat uit drie delen: het gebied langs de bestaande 380kV-verbinding MBT-DOD380, het gebied rondom Ravenstein en het gebied ten noorden van bedrijventerrein Elzenburg in Oss (zie Figuur 3-1).

Binnen deze zoekgebieden zijn zes kansrijke deellocaties bepaald (zie Figuur 4-12). Deze deellocaties zijn op basis van het beoordelingskader uit paragraaf 4.2 planologisch beoordeeld (zie paragraaf 4.5).

Bij de beoordeling van de kansrijke stationslocaties is tevens op hoofdlijnen gekeken naar de planologische haalbaarheid van de benodigde 150kV-verbinding tussen het deelnet Oss en het toekomstige 380/150kV-station en de benodigde 380kV-verbinding tussen het toekomstige 380/150kV-station en de bestaande 380kV-lijn. Hierbij is op basis van planologische belemmeringen gekeken of er voldoende ruimte is voor een verbinding buiten deze belemmeringen. Een volledig onderzoek naar benodigde verbindingen voor het deelnet Oss, inclusief de verbinding met het 380kV-net, wordt op een later moment apart onderzocht. Daarnaast is ook bekeken of er, gezien de ruimtelijke belemmeringen, direct naast het station aanvullend fysieke ruimte is voor een station van de regionale netbeheerder.

CONCLUSIE PLANOLOGISCHE HAALBAARHEID

Uit de planologische beoordeling is gebleken dat deellocatie 4 planologisch niet haalbaar is. Deze deellocatie is gelegen in een gebied dat door het Rijk is aangewezen als mogelijk retentiegebied voor de noodopvang van Maaswater. Binnen dit reserveringsgebied mogen geen wijzigingen plaatsvinden van de bestemming die ten opzichte van het daaraan voorafgaande bestemmingsplan kan leiden tot grootschalige of kapitaalintensieve ontwikkelingen die het treffen van rivierverruimende maatregelen kunnen belemmeren. Het realiseren van een station in dit gebied is op basis hiervan niet toegestaan.

De andere vijf onderzochte kansrijke deellocaties worden als planologisch haalbaar beoordeeld, mits rekening wordt gehouden met de genoemde aandachtspunten en de daaruit volgende vervolgstappen (kunnen) worden uitgevoerd.

PLANOLOGISCHE AANDACHTSPUNTEN

Voor alle deellocaties geldt dat de landschappelijke inpassing van het station in de bestaande ruimtelijke structuur, de geluidsbelasting vanuit het station op omliggende gevoelige objecten en de hoge archeologische verwachtingswaarde planologische aandachtspunten zijn. Per deellocatie gelden aanvullend de volgende aandachtspunten:

Deellocatie 1

- Behoud in bestemmingsplan beschermde cultuurhistorische waarden;
- Hoge zettingsgevoeligheid;
- Ligging nabij buisleidingen;
- Laagvliegroute defensie;
- Overstromingsrisico;
- Door ligging buiten deelnet Oss minder geschikt voor aansluitbehoefte in deelnet Oss zelf.

Deellocatie 2

- Behoud in bestemmingsplan beschermde cultuurhistorische waarden;
- Hoge zettingsgevoeligheid;
- Overstromingsrisico;
- Ligging in zoekgebied voor windenergie (project Windpark Wijchen A50);
- Door ligging buiten deelnet Oss minder geschikt voor aansluitbehoefte in deelnet Oss zelf.

Deellocatie 3:

- Behoud in bestemmingsplan beschermde cultuurhistorische waarden;
- Overstromingsrisico;
- Ligging in zoekgebied voor windenergie (project Windpark Wijchen A50);
- Ligging nabij spoorweg (kans op wederzijdse beïnvloeding geleiders);
- Door ligging buiten deelnet Oss minder geschikt voor aansluitbehoefte in deelnet Oss zelf;
- Onvoldoende ruimte voor station regionale netbeheerder aan lange zijde 380/150kV-station binnen deze deellocatie.

Deellocatie 5:

- Overstromingsrisico;
- Ligging in laagvlieggebied defensie;
- Ruimtelijke impact bovengrondse 380kV-verbinding (zie verderop).

Deellocatie 6:

- Behoud in omgevingsverordening beschermde cultuurhistorische waarden;
- Ligging in laagvlieggebied defensie;
- Ligging zuidelijke deel deellocatie in reserveringsgebied waterberging (vermijden).
- Ruimtelijke impact bovengrondse 380kV-verbinding (zie verderop).

ONDSCHIEDENDE ASPECTEN

Verbinding deelnet Oss -380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer

Het belangrijkste onderscheidende ruimtelijke aspect is dat bij realisatie van een station binnen deellocaties 5 en 6 (in het deelnet Oss) bovengrondse 380kV-verbindingen over de Maas naar de bestaande 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer nodig zijn. Stations op de deellocaties 1, 2 en 3 kunnen (vrijwel) direct worden ingelust op de 380kV-verbinding. In deze gevallen kan het deelnet Oss met een ondergrondse 150kV-verbinding worden aangesloten op de landelijke 380kV-ring (deel Dodewaard-Boxmeer). In uitzonderlijke omstandigheden kan alsnog een (gedeeltelijk) bovengrondse 150kV-verbinding worden toegepast, bijvoorbeeld bij technische onuitvoerbaarheid van een ondergrondse Maaskruising.

De bovengrondse 380kV-aansluiting die nodig is om een 380/150kV-station in de deellocaties 5 of 6 aan te sluiten op de bestaande 380kV-verbinding heeft een aantal planologische nadelen ten opzichte van een ondergrondse 150kV-verbinding vanaf een 380/150kV-station in Gelderland:

- Aanmerkelijk groter ruimtebeslag: de breedte van de belemmerde strook bedraagt ca. 142 m. voor een 380kV bovengrondse verbinding versus ca. 2x17 meter voor een ondergrondse HDD verbindingen (HDD 4 circuits);
- Grote landschappelijke impact van een bovengrondse 380kV-verbindingen ten opzichte van een ondergrondse 150kV-verbinding. Hierbij geldt dat voor het kruisen van de Maas extra hoge masten nodig zullen zijn.

- Voor het kruisen van de Maas is het noodzakelijk in de uiterwaarden en in beschermde gebieden (NNN en ganzenrustgebieden) masten te plaatsen.
- Voor de kruising van de Maas ten oosten van deelgebied 5 (tevens kortste verbinding naar deellocatie 6) geldt dat twee aparte 380kV-verbindingen gerealiseerd moeten worden (zie Figuur 4-42) om gevoelige objecten binnen de belemmerde strook van de verbinding te vermijden (parallele ligging van beide 380kV-aansluitingen is hier niet mogelijk). Het vermijden van andere (niet gevoelige) bebouwing onder de verbinding zoals stallen is voor de verbinding vanaf deellocatie 5 zoals deze nu op basis van planologische belemmeringen is aangegeven niet mogelijk. Bij het verdere ontwerp van het daadwerkelijke tracé dient nader bekeken te worden of het tracé zodanig geoptimaliseerd kan worden dat bebouwing binnen de belemmerende strook kan worden vermeden.

Als gevolg van de benodigde bovengrondse 380kV-verbinding is de ruimtelijke impact van deellocatie 5 en 6 groter dan van deellocatie 1, 2 en 3. Omdat deellocatie 5 dicht bij de 380kV-verbinding Dodewaard-Boxmeer is gelegen, kan worden volstaan met een kortere 380kV-verbinding ten opzichte van deellocatie 6. Hierdoor is de ruimtelijke impact van deellocatie 5 kleiner dan deellocatie 6.

Ligging nabij vermogensvraag

Eventueel voordeel van realisatie van het 380/150kV-station in het deelnet Oss zelf (deellocaties 5 en 6) is dat het station gebruikt kan worden voor de aansluitbehoefte in het deelnet zelf.²⁵ Deellocaties in Gelderland zijn daarvoor minder geschikt. Daar staat tegenover dat met een 380/150kV station nabij Wijchen mogelijk toekomstige knelpunten in het hoogspanningsnet rond Nijmegen opgelost kunnen worden.

Geluidbelasting

Deelgebied 1 is relatief groot wat ruimte biedt om de uiteindelijke exacte ligging van het station te optimaliseren. Figuur 4-32 laat zien dat de afstand tot gevoelige objecten (woningen) relatief groot is. Ook het aantal gevoelige objecten rond deze deellocatie is, in vergelijking met de andere deellocaties relatief beperkt. De geluidsbelasting op de omgeving zal in dit deelgebied naar verwachting het laagst zijn. Indien van toepassing zijn mogelijk minder ingrijpende geluid reducerende maatregelen nodig ten opzicht van de andere deellocaties.

²⁵ Dit is geen onderdeel van deze studie en zal in een andere haalbaarheidsstudie onderzocht worden.

6 Lijst met begrippen en afkortingen

Afkorting	Betekenis
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
BRZO	(Bedrijven behorende tot) Besluit risico's zware ongevallen
kV	kilo Volt
NNN	Natuurnetwerk Nederland
OO	Ontpofbare Oorlogsresten
PvE	Programma van Eisen
RNB	Regionale Netbeheerder
Wet VET	Wet Voortgang Energietransitie
ZRO	Zakelijk Recht Overeenkomst

Tabel 6-1 | Begrippen en afkortingen