

HAALBAARHEIDSSSTUDIE LOCATIE 4B

Onderdeel van Netversterking Schouwen-
Duiveland, Tholen en omgeving Bergen op Zoom

003.120.20

22 FEBRUARI 2022

Versie 2: definitief



Revisielog haalbaarheidsstudie	
Versie	2
Status	Definitief 02
Datum	15 februari 2022
Documentnummer	126228/22-002.246
Opdrachtgever	TenneT T.S.O. B.V.
Auteur(s)	J.L.G. Eggenkamp MSc
Goedgekeurd	J.A. Zoete MSc 

Inhoud

Inhoud	2
1 Algemeen	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Van belang zijnde documenten	8
1.3 Doel en achtergrond	8
1.4 Toelichting werkwijze	9
2 Toelichting op bestaande situatie en knelpunt	10
2.1 Het knelpunt	10
2.1.1 TenneT assets	10
2.1.2 Type en omvang nieuwe assets	10
2.1.3 Standaarden TenneT	11
3 Toelichting zoekgebied en haalbaarheid	12
3.1 Toelichting proces	12
3.2 Kenmerken zoekgebied	12
3.2.1 Zoekgebied	12
4 Werkwijze analyses	14
4.1 Leeswijzer	14
4.2 Uitgangspunten en beoordelingskader	14
4.2.1 Algemene uitgangspunten	14
4.2.2 Feitelijke gegevens	14
4.2.3 Score Beoordelingskader	14
4.2.4 Beoordelingskader	15
4.2.5 Niet beschouwde onderwerpen	19
5 Analyse haalbaarheid Bergen op Zoom	20
5.1 Zoekgebied	20
5.2 Milieu	22
5.2.1 Natuur	22
5.2.2 Geluid	25
5.2.3 Cultuurhistorie	28
5.2.4 Veiligheid	31
5.2.5 EM-velden	34

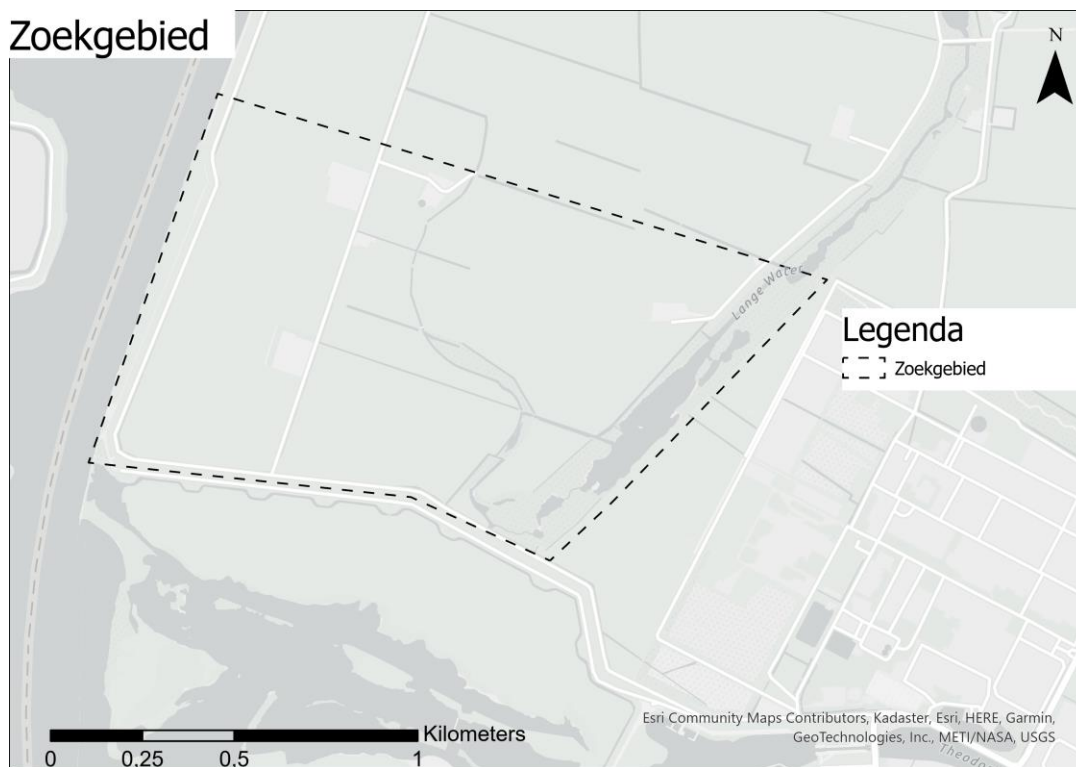
5.2.6	Landschap	36
5.2.7	Archeologie en aardkunde	39
5.2.8	Water	41
5.2.9	Bodem	44
5.2.10	Infrastructuur	45
5.2.11	Ruimtegebruik	46
5.3	Omgeving	48
5.4	(Net)techniek	48
5.5	Kosten	50
6	Samenvatting haalbaarheid	51
7	Risico's	55
8	Vervolgstappen	56
9	Lijst met begrippen en afkortingen	57

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Dit document is een aanvulling op de haalbaarheidsstudie (Netversterking Schouwen-Duiveland, Tholen en omgeving Bergen op Zoom projectnummer 003.120.20) en is een aanvulling op het projectboek. De opzet van dit document is vergelijkbaar met de haalbaarheidsstudie. Omdat het een aanvulling betreft van een stationslocatie-alternatief zijn wijzigingen doorgevoerd in de structuur om aan te sluiten bij het onderwerp van deze haalbaarheidsstudie (380/150/20 kV hoogspanningsstation bij Bergen op Zoom). De haalbaarheid is bepaald aan de hand van dezelfde criteria als in de haalbaarheidsstudie.

Figuur 1.1 laat het zoekgebied zien. Deze is aan de westkant begrensd door het Schelde-Rijnkanaal, aan de zuidkant door windpark Halsteren en aan de oostkant door het terrein van SABIC/grens van Lange Water.



Figuur 1.1 | Zoekgebied

Langs dit zoekgebied loopt al een bestaande hoogspanningslijn van TenneT, zie Figuur 1.2. Het is wenselijk om het hoogspanningsstation zo dicht mogelijk tegen deze lijn aan te plaatsen zodat de effecten van aftakking om de omgeving geminimaliseerd worden.



Figuur 1.2 | Zoekgebied met bestaande hoogspanningslijn

De haalbaarheid wordt bepaald aan de hand van dezelfde criteria als in de haalbaarheidsstudie.

Het gaat om de volgende criteria:

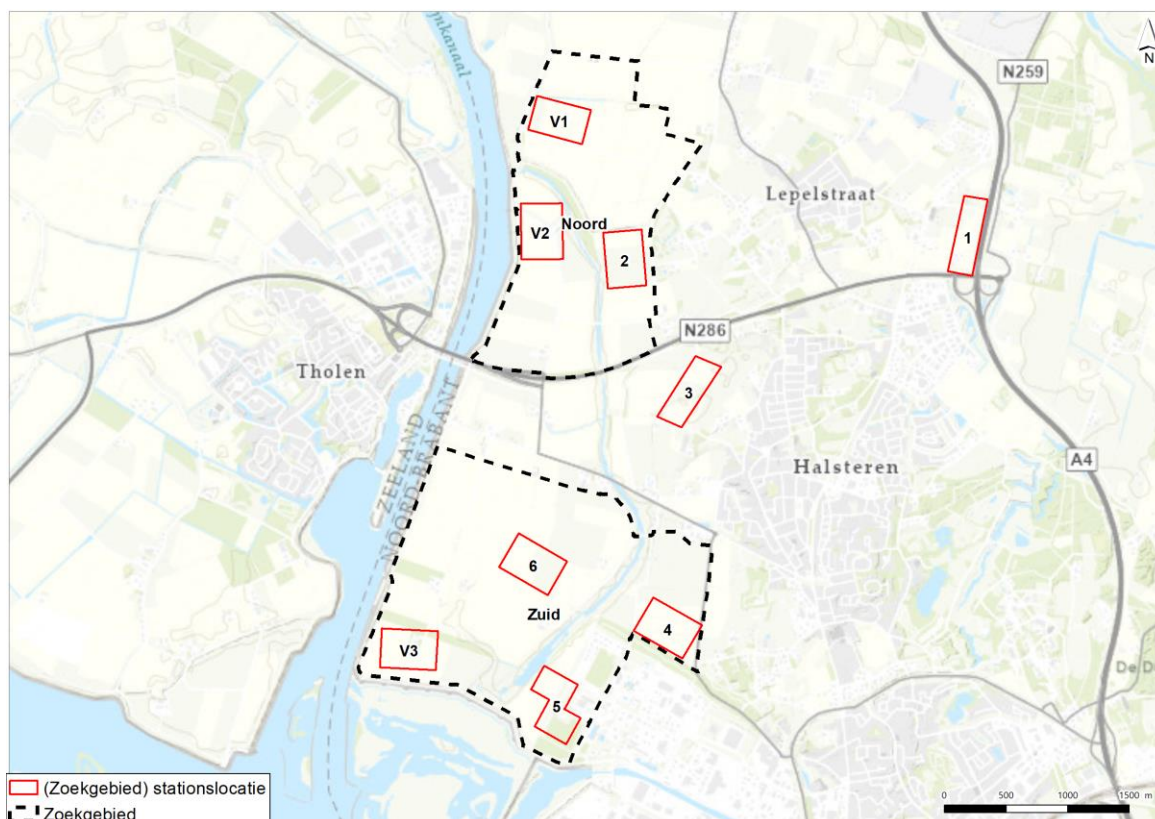
- Natuur
- Geluid
- EM-velden
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Aardkunde
- Veiligheid
- Water
- Bodem
- Infrastructuur
- Ruimtegebruik
- Omgeving
- Techniek
- Kosten

Alle effecten op deze criteria beïnvloeden de haalbaarheid van de ontwikkeling van een hoogspanningsstation in het zoekgebied. In de haalbaarheidsstudie zijn reeds verschillende locatiealternatieven vastgesteld op basis van traceringsuitgangspunten, zie Figuur 1.3.

TenneT hanteert traceringsuitgangspunten om te komen tot kansrijke locaties. Deze traceringsuitgangspunten zijn vastgesteld op basis van geldende wet- en regelgeving, aanvullend beleid van TenneT en projectspecifieke (ontwerp)eisen. Voor de zoeklocaties nabij Bergen op Zoom gelden de volgende traceringsuitgangspunten:

1. ontwerp is technisch haalbaar en uitvoerbaar;
2. benodigde oppervlakte is circa 12 ha (+ circa 3 ha inpassing, nader te bepalen);
3. houd rekening met omgevingshinder (zone van 40 meter vanaf het hekwerk);
4. zo veel mogelijk voorkomen van geluidshinder;
5. vermijd zoveel mogelijk effecten op milieuaspecten zoals archeologie, cultuurhistorie, natuur en waterkeringen;
6. houd rekening met locaties met een extern veiligheidsrisico zoals windturbines en risicovolle inrichtingen;
7. houd rekening met de afstand tot de bestaande GT-RLL380-verbinding¹ in verband met aanleg nieuwe bovengrondse lijnen;
8. houd rekening met de afstand tot locatiealternatieven Schouwen-Duiveland (30 kilometer realistisch tracé²).

Deze locatiealternatieven zijn weergegeven in Figuur 1.3. Deze locatiealternatieven zijn beschreven in het projectboek.



Figuur 1.3 | Zoekgebieden en zoeklocaties alternatievenontwikkeling Bergen op Zoom

¹ De 380 kV-verbinding tussen Geertruidenberg (GT) en Rilland (RLL)

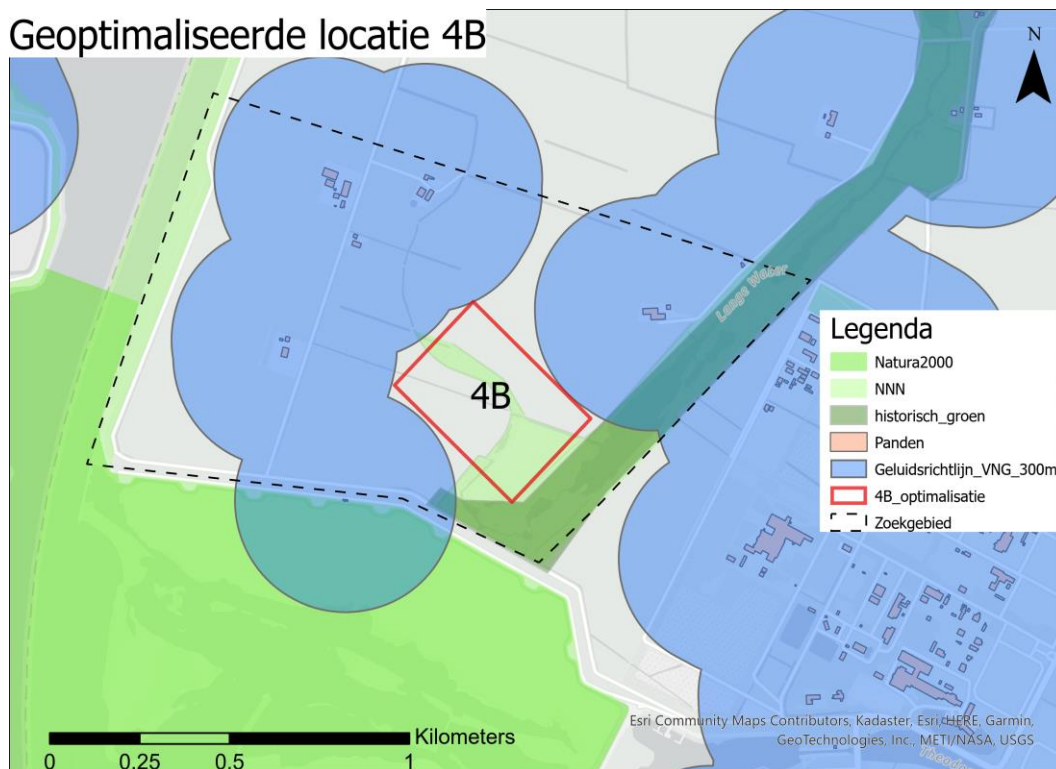
² Gedurende het omgevingsproces is een maximale lengte van 25 kilometer gecommuniceerd. Door technische aanpassingen na nader onderzoek is het mogelijk geworden de maximale lengte te vergroten naar 30 kilometer.

In deze aanvulling op de haalbaarheidsstudie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- woningen worden vermeden, 500 meter afstand houden heeft de voorkeur, 300 meter minimaal;
- de kern van NNN gebied wordt zoveel als mogelijk ontzien omdat de ontwikkeling een reëel vergunningsrisico is;
- dat het zoekgebied niet verder naar het oosten is gelegen, omdat in verkenning met SABIC is gebleken dat hier ruimteconflicten ontstaan in relatie tot diverse aspecten (zie projectboek);
- de dimensie van de hoogspanningsstations is 455 meter bij 315 meter, exclusief landschappelijke inpassing;

Op basis van deze uitgangspunten kan een gedeelte van het zoekgebied (zoals weergegeven in afbeelding 1.2) als niet kansrijk worden gezien omdat de dimensies van het hoogspanningsstation niet ingepast kunnen worden. Daarom zijn eerst de criteria natuur, geluid en cultuurhistorie beschouwd om de meest kansrijke locaties in kaart te brengen en de andere gebieden af te laten vallen. Daarna worden de kansrijke locaties onderzocht aan de hand van alle criteria uit de haalbaarheidsstudie. Figuur 1.4 laat zien wat het enige overgebleven gebied is binnen het zoekgebied. Dit is bepaald aan de hand van de criteria natuur, geluid en cultuurhistorie. De omgevingsvraag is nader ingevuld met de optimalisatie van locatie 4B. De uitgebreidere onderbouwing van de totstandkoming van locatie 4B als enige alternatief binnen het zoekgebied volgt in hoofdstuk 5. De effecten van ontwikkeling van een hoogspanningsstation op locatie 4B is beoordeeld aan de hand van de criteria in hoofdstuk 5.

Geoptimaliseerde locatie 4B



Figuur 1.4 | Zoekgebied - optimalisatie locatie 4B

1.2 Van belang zijnde documenten

In Tabel 1.1 is een overzicht opgenomen van alle voor deze aanvulling op de haalbaarheidsstudie van belang zijnde documenten van TenneT en ACT TWB die hebben geleid tot het opstellen van deze aanvulling op de haalbaarheidsstudie.

Ref	Document	Kenmerk	Onderdeel
[1]	YP.00.006 Template Haalbaarheidsstudie 01052020	n.v.t.	Geheel
[2]	Haalbaarheidsstudie 'ontsluiten 150 kV Schouwen-Duiveland en Tholen' (Arcadis, 2020)	n.v.t.	Geheel
[3]	Vergunningenscan Netversterking SD-T-BOZ	126228-21-014.027 (ACT TWB)	Geheel
[4]	Adviesrapport G-waarden horizontaal gestuurde boring Mastgat	n.v.t.	Geheel
[5]	Resultaten grondonderzoek horizontaal gestuurde boring Mastgat	n.v.t.	Geheel
[6]	Teksten Projectboek Netversterking Schouwen-Duiveland, Tholen en omgeving Bergen op Zoom	126228-21-012.804 (ACT TWB)	Geheel
[7]	Overzicht omgevingsinbreng v3.0	n.v.t.	Geheel
[8]	HAALBAARHEIDSSSTUDIE Netversterking Schouwen-Duiveland, Tholen en omgeving Bergen op Zoom	126228/21-016.324	Geheel

Tabel 1.1 | Van belang zijnde documenten

1.3 Doel en achtergrond

Deze aanvulling onderzoekt de haalbaarheid van een nieuw te realiseren 380/150/20 kV hoogspanningsstation van TenneT bij Bergen op Zoom. De aanleiding is de vraag vanuit de gemeenteraad of in het gebied ten westen van de Lange Water de ontwikkeling van een dergelijk hoogspanningsstation mogelijk is. Deze aanvulling onderzoekt de haalbaarheid van locatie 4B.

Het bepalen van een tracéoplossing voor een hoogspanningsverbinding is een complex proces. Dit proces start doorgaans met een haalbaarheidsstudie. De haalbaarheidsstudie komt voort uit nettechnische analyse van de afdeling Asset Management van TenneT. Deze verkenning heeft een knelpunt naar voren gebracht, waarvoor één of meerdere oplossingen gevonden moeten worden. 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 voor TenneT de alternatieven inzichtelijk worden welke uiteindelijk na keuze van bevoegd gezag kunnen leiden tot een voorkeursalternatief..

De ontwikkeling van een aantal kansrijke oplossingen heeft plaatsgevonden 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.

TenneT legt de kansrijke locaties voor aan het bevoegde gezag. Het bevoegde gezag kan dan een voorkeursalternatief kiezen. 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 of technische details uitgewerkt. Dit zijn onderwerpen van de vervolgfase (basisontwerpfase en verder).

Op basis van deze input kan aldus:

- In geval van een door TenneT geconstateerd knelpunt een keuze worden gemaakt voor een voorkeursoplossing;

Deze haalbaarheidsstudie is opgesteld voor het project Netversterking Schouwen-Duiveland, Tholen en omgeving Bergen op Zoom.

1.4 Toelichting werkwijze

De analyse van de haalbaarheid in zoekgebied Lange Water heeft plaatsgevonden op basis van een integrale afweging van belemmeringen en kansen die zich in het gebied voordoen. Input voor deze belemmeringen en kansen zijn de feitelijkheden (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een snelweg of een rivier/kanaal), het beleid van TenneT alsook wetgeving en het beleid van de gemeenten, de provincies en het Rijk. De belemmeringen in dit zoekgebied zijn al bepaald in de reeds uitgevoerde haalbaarheidsstudie van Witteveen+Bos, die weer gebaseerd is op de voorstudie van Arcadis. Voorliggende haalbaarheidsstudie bouwt voort op de belemmeringen die in de reeds uitgevoerde haalbaarheidsstudie zijn weergegeven. Nadat de belemmeringen in het zoekgebied in kaart zijn gebracht is de vraag of daarin ruimte is voor de bouw van:

1. een 380/150/20 kV-hoogspanningsstation nabij Bergen op Zoom;

De haalbaarheid is onderzocht op de thema's milieu en planologie, omgeving, techniek en kosten, identiek aan de vorige haalbaarheidsstudie. Voorliggende haalbaarheidsstudie brengt de ruimtelijke haalbaarheid in beeld, waarna het bevoegd gezag in samenspraak met TenneT de keuze maakt voor de voorkeursalternatieven. Hoofdstuk 3 geeft een nadere toelichting op de kenmerken van het zoekgebied en totstandkoming van de haalbaarheid. Hoofdstuk 4 beschrijft de werkwijze van de analyses.

2 Toelichting op bestaande situatie en knelpunt

2.1 Het knelpunt

Deze haalbaarheidsstudie in zoekgebied Lange Water is onderdeel van de netversterking Schouwen-Duiveland, Tholen en omgeving Bergen op Zoom. In de haalbaarheidsstudie is een analyse uitgevoerd ten aanzien van een aantal mogelijke oplossingen voor de mitigatie van het tekort in netcapaciteit op Schouwen-Duiveland, Tholen en West-Brabant. De bestaande en gewenste netsituatie is beschreven in het projectboek.

2.1.1 TenneT assets

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

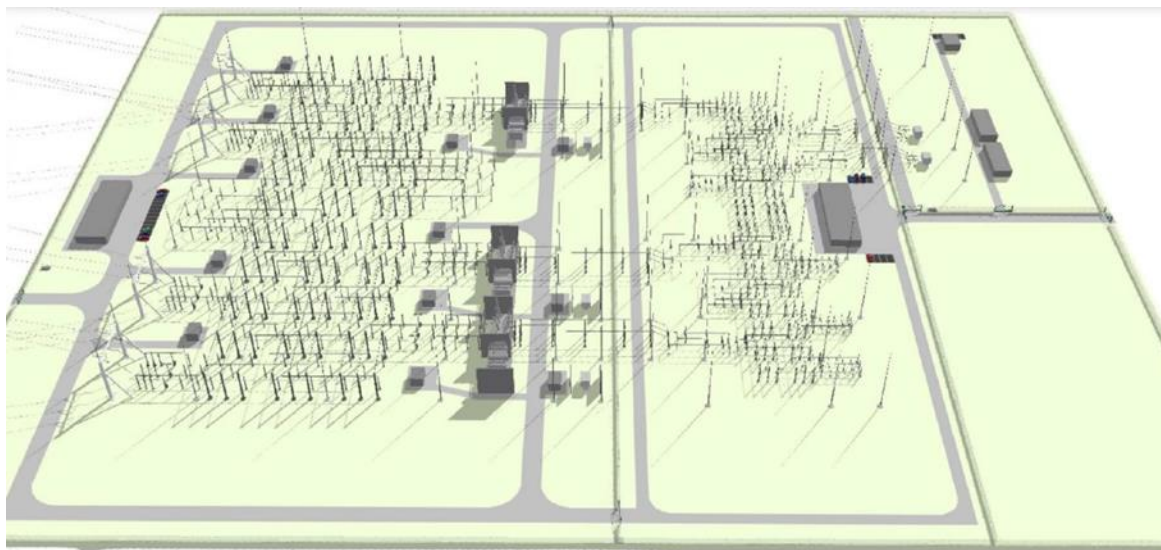
Bestaand/ nieuw	Asset	Spanningsniveau	Station	Lijn	Kabel	ZRO [m]
Nieuw	Hoogspanningsstation Bergen op Zoom	380/150/20 kV	X			12-16 ha
Nieuw	Hoogspanningsstation Schouwen-Duiveland	150/20 kV	X			4,5-6 ha
Nieuw	Kabelverbinding Bergen op Zoom - Schouwen-Duiveland	150 kV			X	16 m
Bestaand	GT-RLL380	380 kV		X		50-75 m

Tabel 2.1 | Betrokken stations/verbindingen

2.1.2 Type en omvang nieuwe assets

2.1.2.1 Hoogspanningsstation Bergen op Zoom (380/150/20 kV)

In de omgeving Bergen op Zoom wordt een 380/150/20 kV-station gerealiseerd. Dit hoogspanningsstation wordt ingelust in de bestaande 380 kV-verbinding Geertruidenberg-Rilland. Inlussen betekent dat het nieuwe hoogspanningsstation verbonden wordt met de bestaande verbinding. Dit gebeurt door een bovengrondse verbinding omdat deze verbinding onderdeel wordt van de bestaande verbinding. Hiervoor moeten dus nieuwe hoogspanningsmasten worden gerealiseerd. Het hoogspanningsstation bestaat uit drie onderdelen, namelijk een 380 kV- en 150 kV-deel van TenneT en een 20 kV-deel van Enexis. Deze gedeelten bestaan ieder uit verschillende onderdelen, zoals lijnvelden (380 kV), transformatorvelden (380/150 kV en 150/20 kV), kabelvelden, (dwars)koppelvelden en reservevelden voor toekomstige uitbreidingen van het hoogspanningsstation. Alles tezamen beslaat het hoogspanningsstation 12 ha, namelijk 455 bij 315 m (kan iets afwijken na definitieve inpassing), waarvoor TenneT grond aankoopt. Dit is voor alle locatiealternatieven gelijk. Figuur 2.1 laat een 3D-visualisatie zien van het basisontwerp van het 380/150/20 kV-hoogspanningsstation. De inpassing van het hoogspanningsstation in de omgeving wordt geoptimaliseerd na de keuze van een VKA.



Figuur 2.1 | Voorlopige 3D-visualisatie van het basisontwerp ontwerp van het 380/150/20 kV-hoogspanningsstation

Na de keuze van een VKA maakt TenneT een nadere uitwerking van de technische benodigdheden met betrekking tot de benodigde bovengrondse 380 kV-verbinding. De milieu- en omgevingseffecten van de benodigde bovengrondse verbinding worden onderzocht in een aparte procedure.

2.1.3 Standaarden TenneT

De volgende TenneT standaarden zijn van toepassing:

Document type	Vakgebied	Naam	Versie	Publicatiedatum
PVE	00 – Algemeen	PVE.00.002 Planologische tracerings- en locatie eisen	3.0	25-01-19
PVE	00 – Algemeen	PVE.00.003 Publieke en Private rechten	3.0	25-01-19
PVE	06 – Kabels	PVE.06.000 Kabels	2.0	21-04-17

Tabel 2.2 | Van toepassing zijnde TenneT standaarden

3 Toelichting zoekgebied en haalbaarheid

Dit hoofdstuk presenteert het overzicht van het zoekgebied. Paragraaf 3.1 geeft een toelichting op het proces wat ten grondslag ligt aan voorliggende haalbaarheidsstudie. Paragraaf 3.2 laat het zoekgebied zien.

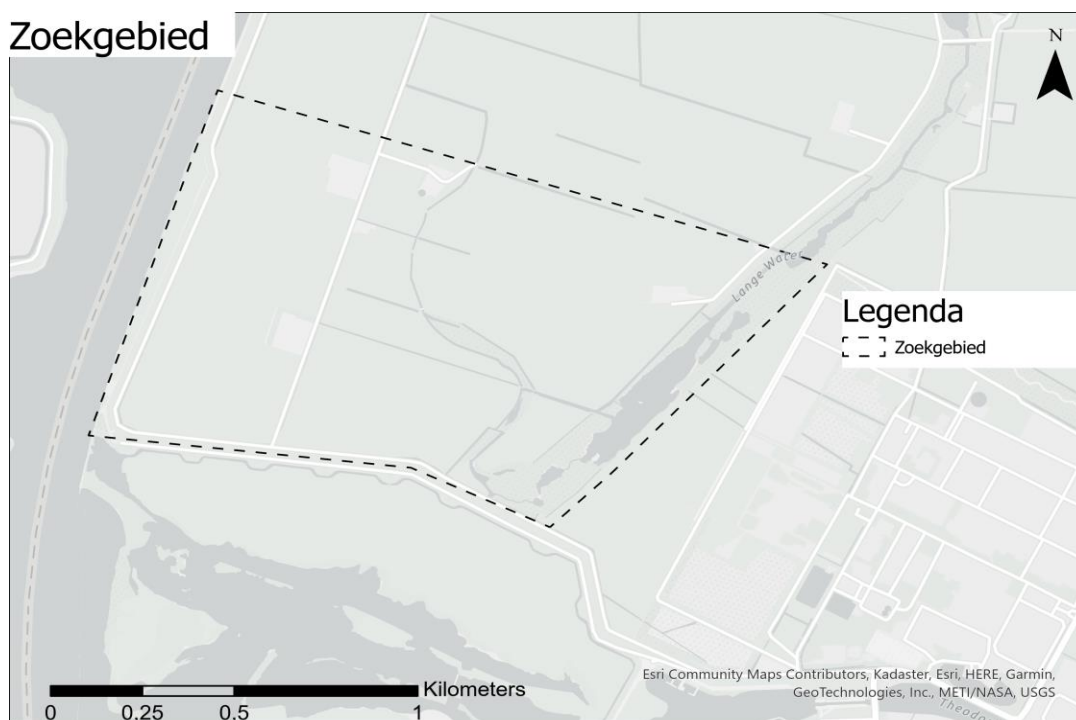
3.1 Toelichting proces

Het te onderzoeken zoekgebied is gedefinieerd en besproken met de gemeente Bergen op Zoom en met TenneT. Binnen dit zoekgebied is de haalbaarheid van een hoogspanningsstation bepaald. TenneT stelt bepaalde eisen aan de oppervlakte van dit hoogspanningsstation. Deze haalbaarheidsstudie onderzoekt of er mogelijkheden zijn om een hoogspanningsstation in het gebied te passen aan de hand van dezelfde aspecten als in de haalbaarheidsstudie (waaronder milieu, natuur, geluid, etc.). In de inleiding is een eerste analyse gedaan op het zoekgebied. Hieruit volgt dat alleen locatie 4B mogelijk is in het zoekgebied. Locatie 4B is ontwikkeld als nieuwe zoeklocatie omdat deze bij TenneT is voorgedragen via de gemeente. In deze aanvulling Locatie 4B (inclusief eventuele schuifruimte) is beoordeeld op basis van dezelfde criteria als in de haalbaarheidsstudie. Belemmeringskaarten brengen in beeld op welke locaties in het zoekgebied de criteria spelen en wat de effecten zijn door ontwikkeling van een hoogspanningsstation.

3.2 Kenmerken zoekgebied

3.2.1 Zoekgebied

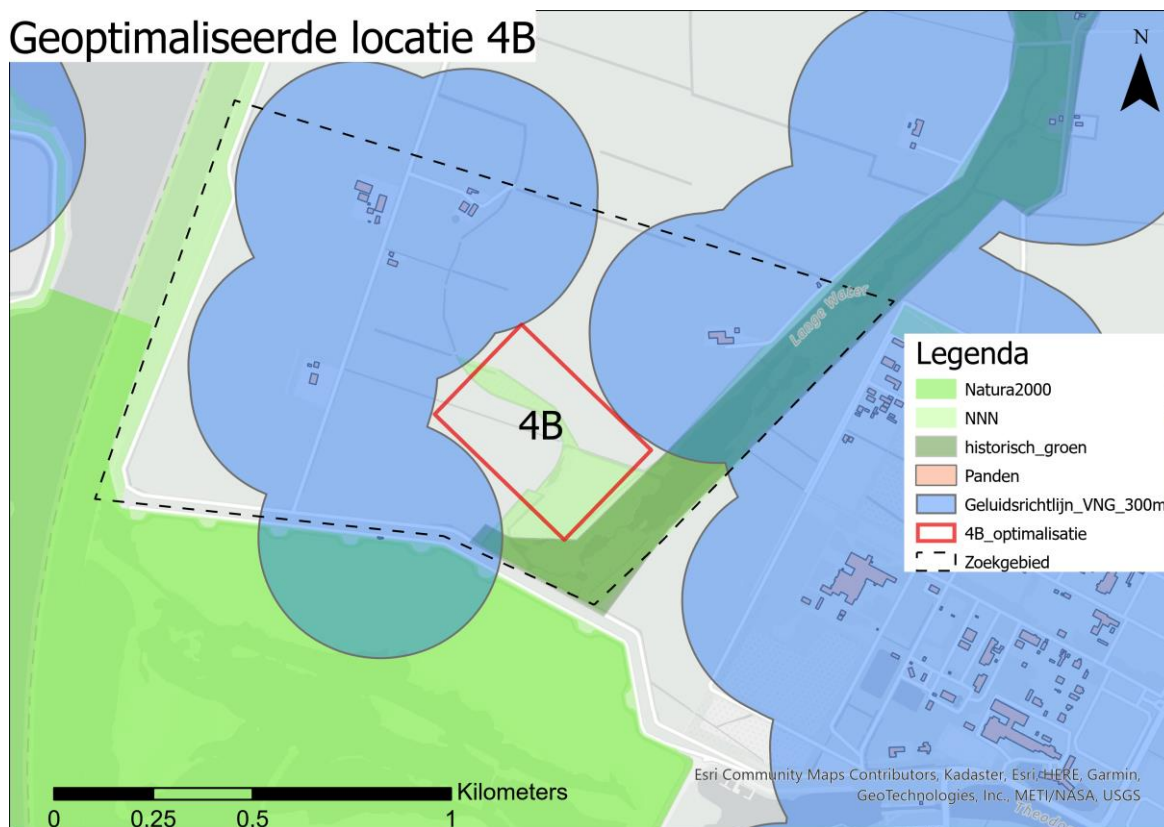
Figuur 3.1 geeft het zoekgebied weer, dat reeds in de inleiding is beschreven.



Figuur 3.1 | Te onderzoeken zoekgebied voor deze haalbaarheidsstudie

Binnen het zoekgebied zijn diverse belemmeringen aanwezig waar rekening mee is gehouden in de totstandkoming van de alternatieven. Dit omvat onder andere Natura 2000-gebieden, water, woonkernen en infrastructuur. Deze en andere belemmeringen zijn toegelicht paragraaf 4.2.4. In deze paragraaf wordt een verdere toelichting gegeven op de zoekgebieden per onderdeel binnen deze haalbaarheidsstudie. In de inleiding uitgelegd hoe locatie 4B binnen het zoekgebied is bepaald aan de hand van de uitgangspunten. Zoals volgt uit de eerste analyse in de inleiding is in het zoekgebied geen andere mogelijkheid om een hoogspanningsstation met de vereiste dimensies te ontwikkelen. Daarom is alleen het gebied rondom geoptimaliseerde locatie 4B verder onderzocht, zie Figuur 3.2.

Geoptimaliseerde locatie 4B



Figuur 3.2 | Zoekgebied - optimalisatie locatie 4B

4 Werkwijze analyses

4.1 Leeswijzer

In dit hoofdstuk is gemotiveerd beschreven hoe – en aan de hand van welke uitgangspunten - de kansrijke alternatieven voor de mitigatie van het knelpunt van deze haalbaarheidsstudie zijn onderzocht. De uitwerking van de meest kansrijke oplossing – zijnde de voorkeursoplossing - wordt opgenomen in de volgende fase van het project: de basisontwerpfase.

4.2 Uitgangspunten en beoordelingskader

4.2.1 Algemene uitgangspunten

Ten behoeve van deze studie zijn algemene uitgangspunten gebruikt die ten grondslag liggen aan de totstandkoming van de verschillende alternatieven. Deze zijn uitgewerkt in de inleiding.

De uitgangspunten sluiten aan bij de standaarden van TenneT.

4.2.2 Feitelijke gegevens

Ten behoeve van deze studie zijn feitelijke gegevens gebruikt en benut om de milieu- en omgevingseffecten van de verschillende alternatieven te duiden. Daarnaast zijn deze feitelijkheden gebruikt in de alternatievenontwikkeling. Voorliggende haalbaarheidsstudie heeft gebruik gemaakt van openbaar beschikbare data. Dit betekent dat geen veldonderzoek of KLIC-melding is uitgevoerd. Dit volgt in een vervolgfase.

Voorbeelden van de in kaart gebrachte feitelijkheden zijn:

- gegevens van de risicokaart NL, zoals buisleidingen en terreinen met gevaarlijke stoffen;
- gegevens van Ruimtelijkeplannen.nl;
- gegevens van de Archeologische Monumenten kaart (AMK);
- gegevens van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- open GIS-data (bijvoorbeeld topografische kaarten, luchtfoto's, gemeentegrenzen);
- gegevens van de Natura 2000 en NNN-gebieden;
- gegevens uit de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF);
- gegevens van de provincies en gemeenten op het gebied van landschap, cultuurhistorie, aardkunde en water;
- gegevens van de waterschappen op het gebied van water;
- asset gegevens van TenneT (lijnen, kabels, stations).

4.2.3 Score Beoordelingskader

Locatie 4B wordt in hoofdstuk 5 per thema beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader. Deze beoordeling is opgebouwd uit een korte toelichting in tabelvorm, zie tabel 4.1. Indien nodig wordt deze tabel tekstueel nader toegelicht, waar mogelijk met kaartmateriaal.

Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
0	De belemmering heeft geen of nauwelijks effect ten aanzien van het thema
-	De belemmering heeft een effect ten aanzien van het thema, dit effect is mogelijk oplosbaar door mitigerende maatregelen of verlegging van de tracéoplossing

Tabel 4.1 | *Beoordelingsschaal*

4.2.4 Beoordelingskader

Locatie 4B wordt in hoofdstuk 5 per thema integraal beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader, zie tabel 4.2. De beoordelingen zijn toegekend aan de hand van de beoordelingsschaal zoals weergegeven in tabel 4.1.

Thema	Subthema	Criterium	Beoordelingsmethodiek	Toelichting
Milieu	Natuur	Ligging in Natura 2000-gebied of binnen verstoringssafstand	0 = ligging buiten N2000-gebied en afstand > 1,5 (verstoringssafstand) - = ligging in N2000-gebied en/of afstand < 1,5 km (verstoringssafstand)	afstandsbepaling t.o.v. Natura 2000-gebieden
		Ligging in overige beschermde gebieden	0 = ligging buiten overige beschermde gebieden - = ligging in overige beschermde gebieden	- NNN - ecologische verbindingzones - ganzen- en weidevogelgebieden
		Aanwezige beschermde soorten flora en fauna	0 = geen beschermde soorten flora en fauna aanwezig o.b.v. NDFF gebieden - = beschermde soorten flora en fauna aanwezig o.b.v. NDFF gebieden	op basis van openbare databank (NDFF) en geregistreerde waarnemingen
	Geluid	Geluidsgevoelige objecten binnen richtafstand	0 = geen geluidsgevoelige objecten binnen richtafstanden VNG - = geluidsgevoelige objecten binnen richtafstanden VNG	Geluidgevoelige objecten binnen: - richtafstanden (500 m bij BOZ o.b.v. 'rustige woonwijk') - berekende geluidswaarden (input TenneT/Peutz)
	EM-velden	EM-gevoelige objecten binnen aanlegzone	0 = geen EM-gevoelige objecten binnen aanlegzone - = EM-gevoelige objecten binnen aanlegzone	stations: - 40 m vanaf het hekwerk Ondergrondse kabelverbindingen: - 2x 25 meter aan weerszijden van de kabel
	Landschap	Landschappelijke effecten op gebiedsniveau	0 = geen aantasting samenhang en/of gebiedskarakteristiek en geen ligging in gemeentelijk- of provinciaal landschap - = aantasting samenhang en/of gebiedskarakteristiek of ligging in gemeentelijk- of provinciaal landschap	toetsen aan gemeentelijk en provinciaal beleid (inclusief ligging in nationale landschappen) - aantasting van samenhang (specifieke elementen en hun context) die gebiedskarakteristiek bepaalt (bijv.: bomenrijen; kreken; hoogteverschil, open landschap)
		Landschappelijke effecten op objectniveau	0 = niet of nauwelijks effect op landschappelijke belevingswaarde door o.a. zichtbaarheid - = effect op landschappelijke belevingswaarde door o.a. zichtbaarheid	zichtbaarheid en beleefbaarheid
	Cultuurhistorie	Ligging in gebieden met cultuurhistorische waarden	0 = ligging buiten gebieden en elementen met cultuurhistorische waarden - = ligging in gebieden of overlap met elementen met cultuurhistorische waarden	provinciaal en gemeentelijk beleid
	Archeologie	Ligging in gebieden met bekende archeologische waarden	0 = ligging buiten gebieden met bekende archeologische waarden - = ligging in gebieden met bekende archeologische waarden	archeologische monumenten
		Ligging in gebieden met verwachte archeologische waarden	0 = ligging buiten gebieden met verwachte archeologische waarden of ligging in gebieden met een lage verwachtingswaarde - = ligging in gebieden met een (middel)hoge verwachte archeologische waarden	IKAW; provinciaal en gemeentelijk beleid
	Aardkunde	Ligging in gebieden met aardkundige waarden	0 = ligging buiten gebieden met aardkundige waarden - = ligging in gebieden met aardkundige waarden	aardkundige waarden

Thema	Subthema	Criterium	Beoordelingsmethodiek	Toelichting
	Veiligheid	Blootstelling van assets aan risicobronnen	0 = geen blootstelling aan risicobronnen, overstromingsrisico lager dan eisen TenneT - = blootstelling aan risicobronnen, overstromingsrisico hoger dan eisen TenneT	Aanhouden richtafstanden PvE met betrekking tot: - risicovolle inrichtingen van de risicokaart; 800m; - bedrijven van milieucategorie hoger dan 3.1; 800m; - landingsbaan; 300m; - nabije windturbines; PR10-6 en richtafstand 245 m Ligging in gebieden met overstromingsrisico groter dan toegestaan volgens PvE TenneT Ligging nabij transport gevaarlijke stoffen (snelwegen en ondergrondse buisleidingen)
Milieu	Water	Ligging in beschermingszone water	0 = ligging buiten beschermingszone water - = ligging in beschermingszone water	- waterwingebied - grondwaterbeschermingsgebied - boringsvrije zone - intrekgebied
		Ligging in waterbergingsgebied	0 = ligging buiten waterbergingsgebied - = ligging in waterbergingsgebied	ligging in waterbergingsgebied
		Ligging in / nabij waterkering of vrijwaringszone	0 = ligging buiten waterkering of vrijwaringszone - = ligging in/nabij waterkering of vrijwaringszone	waterkeringen, vrijwaringszones
		Kruisingen met waterwegen/-gangen	0 = geen overlap met waterwegen/-gangen - = geen overlap met waterwegen/-gangen	kruising/overlap met waterwegen/-gangen
		Ligging in verziltingsgevoelig gebied	0 = geen ligging in verziltingsgevoelig gebied (< 1000 mg/l op -1,75 m NAP) - = ligging in verziltingsgevoelig gebied (> 1000 mg/l op -1,75 m NAP)	ligging in verziltingsgevoelig gebied
	Bodem	Ligging in zettingsgevoelige gebieden	0 = ligging buiten zettingsgevoelig gebied (klei of veen) - = ligging in zettingsgevoelig gebied (klei of veen)	zettingsgevoelige gebieden/gronden
		Aanwezigheid (potentieel) verontreinigde grond	0 = geen (potentieel) verontreinigde grond aanwezig - = (potentieel) verontreinigde grond aanwezig	verontreiniging
	Infrastructuur	Ligging in beheerzones hoofdwegennet (rijk/provincie/gemeente)	0 = ligging buiten beheerzones hoofdwegennet - = ligging in beheerzones hoofdwegennet	geen ligging in beheerszones, kruising hiervan is wel toegestaan
		Kruising/overlap/parallelloop met planologisch beschermde onder- en bovengrondse kabels en leidingen	0 = geen kruising/overlap/parallelloop onder- en bovengrondse kabels en leidingen - = kruising/overlap/parallelloop onder- en bovengrondse kabels en leidingen	- op basis van de risicokaart (gasleiding, hoogspanning) en bestemmingsplannen - KLIC-melding volgt pas in vervolgfase - minimumafstanden parallelloop volgens TenneT PvE
		Kruising/overlap met (spoor en auto)wegen	0 = geen kruising/overlap met (spoor en auto)wegen - = kruising/overlap met (spoor en auto)wegen	waterwegen, spoorwegen en autowegen
	Ruimtegebruik	Aandachtspunten m.b.t. bestemmingsplannen en planologische belemmeringen	0 = sluit aan bij functie huidig bestemmingsplan - = wijkt af van functie huidig bestemmingsplan	op basis van www.ruimtelijkeplannen.nl
		Grondgebruik	0 = sluit aan bij bestaand grondgebruik - = wijkt af van bestaand grondgebruik	bijv. woon-, bedrijfs-, landbouw- en recreatiefunctie
		Bebouwing	0 = geen overlap met bebouwing - = overlap met bebouwing	

Thema	Subthema	Criterium	Beoordelingsmethodiek	Toelichting
Omgeving	Omgeving	Belangen en zorgen uit de omgeving		Input omgevingsproces
Techniek	Techniek	Lengte benodigde verbindingen		lengte van de tracéoplossingen
		Lengte benodigde bovengrondse verbindingen		TenneT
		Bereikbaarheid van de assets door andere netbeheerders	Enexis (Bergen op Zoom	op basis van expert judgement i.c.m. input TenneT
		Bereikbaarheid van de assets via (verharde) weg		
Kosten	Kosten	Verwachte kosten (relatief)		TenneT
		Verklaring kosten	lengte benodigde verbindingen, aanpassing bestaande infrastructuur, benodigde toegangswegen	TenneT

Tabel 4.2 | *Beoordelingskader*

4.2.5 Niet beschouwde onderwerpen

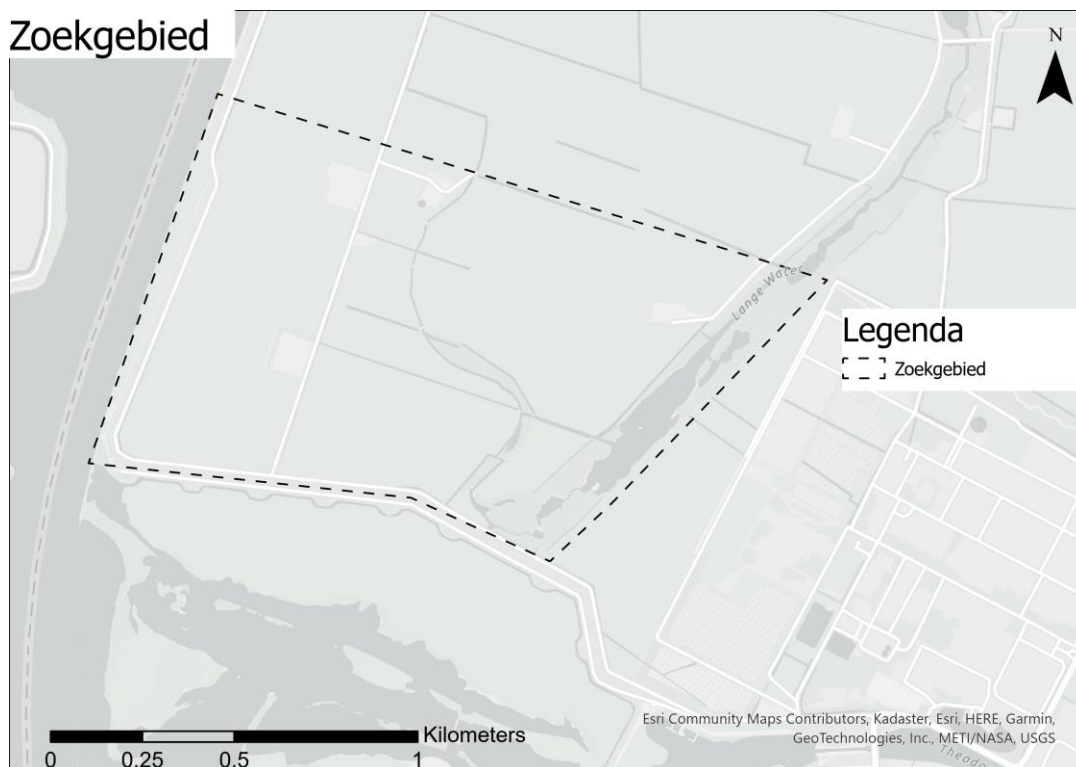
Deze locatie- en haalbaarheidsstudie kent een ander detailniveau dan een uitgebreide milieustudie zoals een milieueffectrapport (MER). In voorliggende studie is een aantal onderwerpen niet beschouwd en zijn niet alle milieuthema's onderzocht die (bijvoorbeeld) wel in een MER worden onderzocht. Dit omdat deze onderzoeken niet aansluiten bij het detailniveau en het doel van deze studie, namelijk het in kaart brengen van de haalbaarheid van de verschillende alternatieven. Daarmee beschouwt deze studie voornamelijk permanente milieueffecten en worden tijdelijke effecten grotendeels buiten beschouwing gelaten.

In dit kader zijn geen effecten beschouwd die enkel optreden tijdens de aanlegfase, omdat deze niet leiden tot onderscheidende effecten tussen de alternatieven en de benodigde informatie (zoals aanlegmaterieel) pas in beeld wordt gebracht na keuze van een voorkeursalternatief. Hieronder vallen onder andere tijdelijke effecten door geluid (aanlegfase hoogspanningsstations en tracéalternatieven) en aantasting van de luchtkwaliteit. Ook zijn effecten door niet gesprongen explosieven (NGE) niet beschouwd omdat hiervoor onvoldoende openbare informatie beschikbaar is. Dit wordt nader beschouwd na keuze van een voorkeursalternatief.

5 Analyse haalbaarheid Bergen op Zoom

5.1 Zoekgebied

Figuur 5.1 laat het zoekgebied zien. Deze is aan de westkant begrensd door het Schelde-Rijnkanaal, aan de zuidkant door windpark Halsteren en aan de oostkant door het terrein van SABIC/grens van Lange Water.



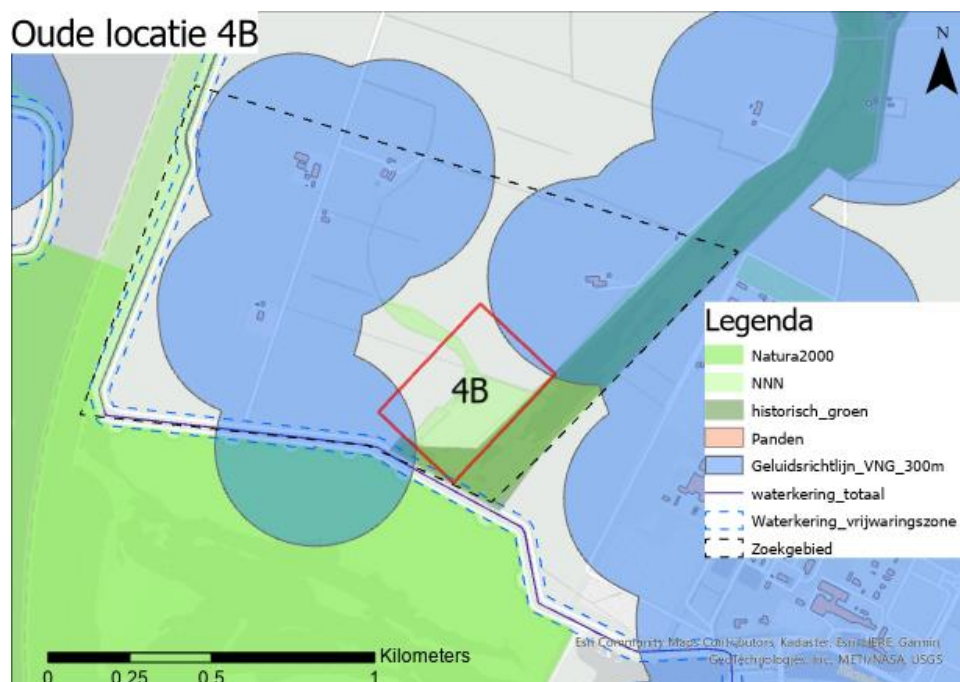
Figuur 5.1 | Zoekgebied

Langs dit zoekgebied loopt al een bestaande hoogspanningslijn van TenneT, zie Figuur 5.2. Het is wenselijk om het hoogspanningsstation zo dicht mogelijk tegen deze lijn aan te plaatsen zodat de effecten van aftakking om de omgeving geminimaliseerd worden.



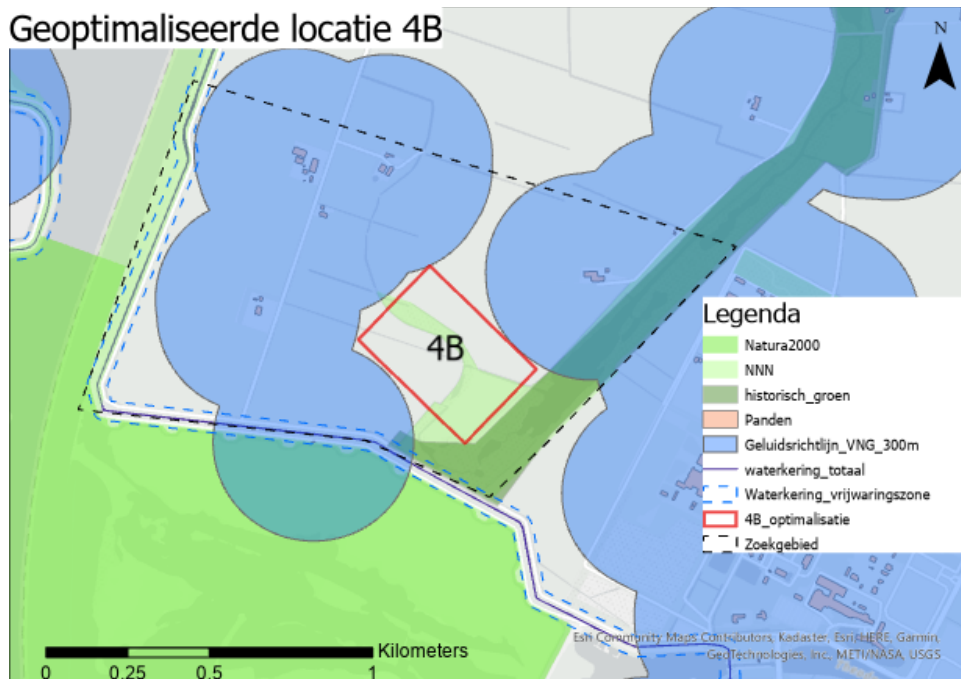
Figuur 5.2 | Zoekgebied met bestaande hoogspanningslijn

De aangedragen locatie 4B, weergegeven in Figuur 5.3, overlapt met de reeds versoepelde geluidsrichtlijn (300 meter) en met het historische groen van Lange Water. Daarnaast is de locatie geprojecteerd op de beschermingszone van de waterkering. Dit maakt deze configuratie niet realistisch.



Figuur 5.3 | Zoekgebied met bestaande hoogspanningslijn

Locatie 4B kan geoptimaliseerd worden door 4B te kantelen, waardoor deze buiten de genoemde belemmeringen komt te liggen (Zie Figuur 5.4).



Figuur 5.4 | Zoekgebied - optimalisatie locatie 4B

Aan de hand van criteria van het beoordelingskader in paragraaf 4.2.4 wordt de haalbaarheid van locatie 4B in paragraaf 5.2 bepaald. Paragraaf 5.2 geeft ook weer hoe op basis van de criteria natuur, geluid en cultuurhistorie locatie 4B tot stand is gekomen.

5.2 Milieu

5.2.1 Natuur

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op het thema natuur worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

- ligging in Natura 2000-gebieden of binnen verstoringsafstand;
- ligging in overige beschermde gebieden;
 - NNN-gebied;
 - Ecologische verbindingzones;
 - Ganzen- en weidevogelgebieden;
- aanwezige beschermde soorten flora en fauna;
 - Op basis van de Nationale Database Flora en Fauna (NDFP).

Locatie 4B is beoordeeld op bovenstaande criteria. Tabel 5.1 laat deze beoordeling zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Natuur		Locatie 4B
Ligging in Natura 2000-gebieden of binnen verstoringsafstand	-	Geen ligging in Natura 2000-gebied. Afstand tot dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Zoommeer) is circa 500 meter. Daarmee zijn indirecte effecten niet uitgesloten. Daarbij moet voor het insluiten van deze stationslocatie voor de tijdelijke lijn bouwwerkzaamheden plaatsvinden in Natura2000-gebied. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Ligging in overige beschermde gebieden	-	Overlapt met overig beschermd gebied, namelijk NNN-gebied Lange Water. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Aanwezige beschermde soorten flora en fauna	0	Geen beschermde flora. Kans op voorkomen beschermde fauna (zoogdieren, vleermuizen, vogels, amfibieën) door ligging nabij watergangen met natuurvriendelijke oevers en bosschages. Vervolgonderzoek is wel nodig. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief in deze fase beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.1 | Effectbeoordeling locatie 4B Bergen op Zoom - natuur

Figuur 5.5 laat de ligging van de locatie 4B ten opzichte van natuurgebieden zien. Het NNN gebied 'Lange water' is ligt in het zoekgebied. Uit de vorige HBS is dit NNN-gebied gecategoriseerd als 'nee, tenzij'. Dit betekent dat ontwikkeling in principe niet mogelijk is. Alleen wanneer er geen alternatieven zijn, kan het vergunbaar zijn. Hiervoor moeten de maatschappelijke noodzaak en gebrek aan alternatieven goed onderbouwd zijn.



Figuur 5.5 | Zoekgebied - natuur

De stationslocatie 4B die nu ligt in NNN-gebied moet aangesloten worden op de bestaande hoogspanningslijn. Daarvoor moet een permanente of tijdelijke lijn worden aangelegd.

Het tracé hiervan is nog onduidelijk. Wel is het onontkoombaar dat deze tijdelijke lijn ook in NNN-gebied en mogelijk in Natura 2000 gebied moet worden aangelegd. Dit is vanuit wet- en regelgeving niet reëel vergunbaar.

Effecten op Natura 2000-gebieden

Locatie 4B ligt volledig binnen de verstoringszone binnen 500 meter van het Natura 2000-gebied Zoommeer. Natura 2000-gebieden zijn gebieden die beschermd zijn onder Europese richtlijnen, met als doel de Europese biodiversiteit te waarborgen. Het Zoommeer is onder deze Europese richtlijnen aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Voor vogelsoorten gelden een aantal verbodsbepalingen, zoals een verbod tot opzettelijk doden van vogels, het vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren of het verstoren van vogels. De bouwwerkzaamheden voor het 380/150/20 kV-hoogspanningsstation binnen het zoekgebied kunnen een versturende werking (geluid, licht, trillingen) hebben op het Natura 2000-gebied Zoommeer. De verstoringsafstand van dergelijke werkzaamheden is ongeveer 1,5 kilometer. Hierdoor zijn effecten op het Natura 2000-gebied Zoommeer niet uitgesloten. Nader onderzoek na keuze van een voorkeursalternatief moet verder in beeld brengen welke soorten (habitattypen) hier voorkomen en of er instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht.

Voor het hele zoekgebied geldt dat tijdens de aanlegfase sprake kan zijn van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. De werkzaamheden resulteren in emissies van met name stikstofoxiden (NO₂). Deze komen vrij uit de verbrandingsmotoren van vrachtverkeer en mobiele werktuigen. Deze emissies kunnen resulteren in stikstofdeposities in de nabijgelegen beschermde Natura 2000-gebieden (stikstofdeposities kunnen ver reiken; > 3 kilometer en soms zelfs > 10 kilometer). Door de aard en omvang van de werkzaamheden, in combinatie met de afstand van circa 500 meter tot het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied (Zoommeer) zijn effecten van stikstofdepositie op voorhand niet uit te sluiten. Echter is per 1 juni 2021 de wet Stikstofreductie en Natuurverbetering in werking getreden. Onderdeel van deze wet is Bouwvrijstelling. Deze vrijstelling houdt in dat het niet langer nodig is een activiteit met enkel stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase te toetsen op stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Zowel bij de hoogspanningsstations als bij de kabels of lijnen is enkel sprake van stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase en niet tijdens de gebruiksfase. Daarom is voor het aspect stikstof geen vervolgonderzoek nodig, zolang gebruik gemaakt kan worden van de Bouwvrijstelling.

Effecten op overige beschermde gebieden

Locatie 4B ligt in een overige beschermd gebied, namelijk in NNN-gebied Lange Water. Dit is een groot vergunningsrisico. Ontwikkeling in een NNN-gebied is alleen mogelijk indien er geen alternatieven zijn. De effecten zullen goed in kaart gebracht moeten worden. De verstoringseffecten (indirecte effecten) zullen in een volgende fase onderzocht moeten worden via een zogenaamde 'nee-tenzij toets'.

Effecten op beschermde flora en fauna

Op basis van de Nationale Databank Flora en Fauna³ (NDFF) zijn geen beschermde flora en fauna aanwezig binnen het zoekgebied. Wel geldt dat -ondanks dat er op basis van de NDFF geen soorten bekend zijn- een kans is op voorkomen van beschermde fauna, mede door de ligging nabij watergangen met natuurvriendelijke oevers en bosschages.

³ Nationale databank die natuurgegevens bundelt, uniformeert en valideert.

Dit gaat om zoogdieren (kleine marterachtigen, boommarters en eekhoorns), vleermuizen, vogels (verstoring of vernietiging van jaarrond beschermde nesten), amfibieën (salamanders, rugstreeppad). Veldbezoek moet uitsluitend geven over de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en te treffen beheersmaatregelen om verstoring en vernietiging te voorkomen.

Conclusie natuur

Het zoekgebied ligt niet in Natura2000 gebied, wel in NNN-gebied Lange Water. Dit is een reëel vergunningsrisico. Daarnaast zijn er op basis van de NDFF geen beschermde flora en fauna binnen locatie 4B. Uitvoering van een Voortoets (conform de Wet natuurbescherming) om de mogelijke fysieke verstoring in kaart te brengen is noodzakelijk. Daarnaast kan de mogelijke aanwezigheid van beschermde fauna niet worden uitgesloten, waarmee veldbezoek voorafgaand aan eventuele werkzaamheden noodzakelijk is. Met betrekking tot effecten door stikstofdepositie op natuurgebieden wordt gebruik gemaakt van de Bouwvrijstelling, waarmee geen nader onderzoek noodzakelijk is. Naast de effecten op natuur door de stationslocatie treden er ook effecten op door de tijdelijke lijn die het station aansluit op het bestaande net. Deze tijdelijke lijn moet door NNN-gebied en Natura 2000 gebied heen. Dit is ook een reëel vergunningsrisico. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).

5.2.2 Geluid

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema geluid worden beschreven en beoordeeld op het volgende criterium:

- Geluidsgevoelige objecten binnen richtafstand (500 meter).

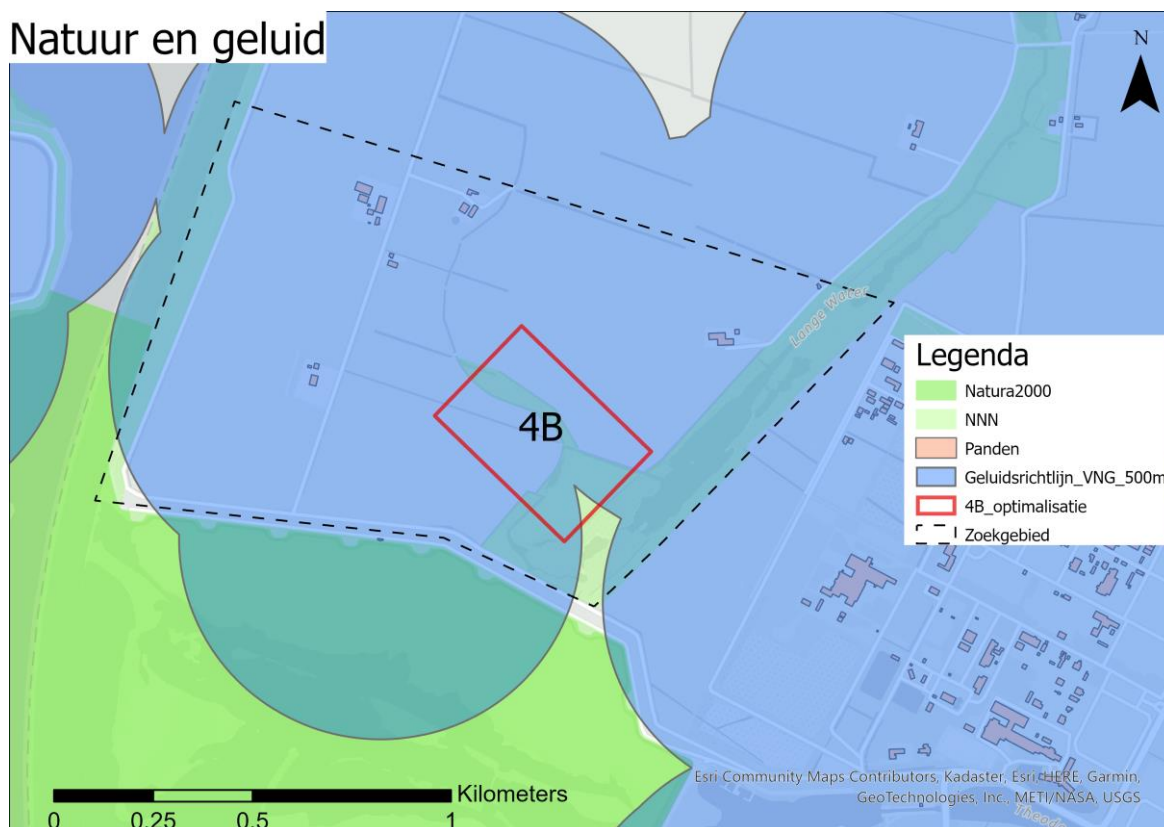
Onder geluidsgevoelige objecten worden objecten als woningen (met inbegrip van bedrijfswoningen, ligplaatsen van woonschepen en woonwagenstandplaatsen), onderwijsgebouwen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven verstaan. Om deze objecten te beschermen tegen geluidshinder, zijn in de VNG-publicatie '*Handreiking bedrijven en Milieuzonering (VNG)*' richtafstanden opgenomen tussen geluidsgevoelige objecten en bedrijven die geluidsbelasting veroorzaken. Deze richtafstanden geven aan welke gemiddelde afstanden tot woonbebouwing 'passend' zijn. Met deze milieuzonering wordt in de ruimtelijke inrichting preventief rekening gehouden met milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming van de leefkwaliteit. Van de Handreiking van de VNG kan door jurisprudentie enkel gemotiveerd worden afgeweken. Per situatie is maatwerk nodig om te bepalen welke richtafstanden van toepassing zijn, omdat bijvoorbeeld een ligging nabij een rustige woonwijk andere richtafstanden kent dan ligging nabij een gemengd gebied. In deze studie is uitgegaan van de richtafstanden die van toepassing zijn op het gebiedstype 'rustige woonwijk', waarmee rekening wordt gehouden met de 'worst case' situatie.

Het voorgenomen 380/150/20 kV-station nabij Bergen op Zoom kent transformatorvermogen van meer dan 1.000 MVA. Daarmee betreft het station een inrichting in milieucategorie 5.1. Hiervoor geldt een richtafstand tot geluidsgevoelige objecten van 500 meter. Locatie 4B nabij Bergen op Zoom is beoordeeld op ligging binnen deze richtafstand van 500 meter tot geluidsgevoelig objecten. Tabel 5.2 laat dit zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Geluid		Locatie 4B
Geluidsgevoelige objecten binnen richtafstand (500 meter)	-	geluidsgevoelige objecten binnen richtafstand (omliggende boerderijen), onvoldoende schuifruimte voor inpassing buiten richtafstand. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).

Tabel 5.2 | Effectbeoordeling locatie 4B Bergen op Zoom - geluid

Locatie 4B bevindt zich binnen de richtafstand (500 meter) tot geluidsgevoelige objecten. Figuur 5.6 laat dit zien.



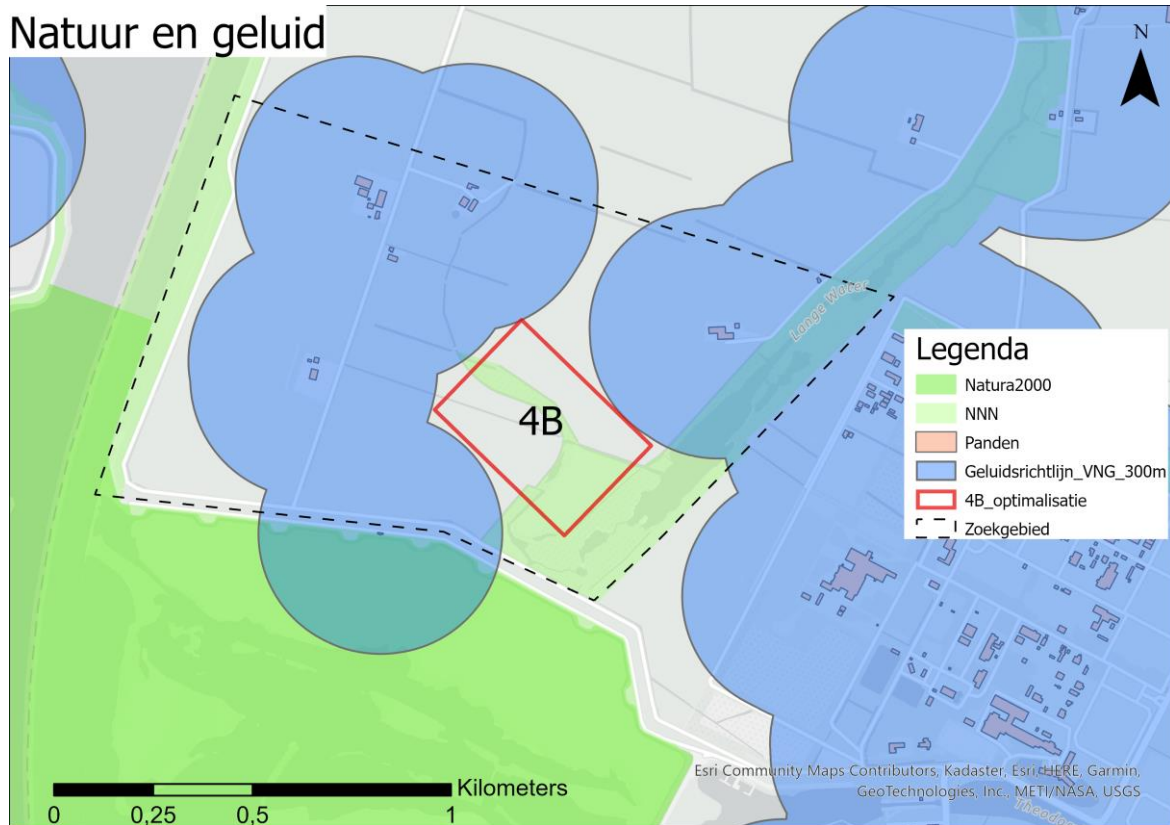
Figuur 5.6 | Zoekgebied - Natuur en geluid (500 meter geluidsrichtlijn)

Figuur 5.6 geeft weer dat met de geluidsafstand van 500 meter in het hele zoekgebied onvoldoende schuifruimte is om het hoogspanningsstation in te passen buiten de richtafstand tot geluidsgevoelige objecten. Dit wil zeggen dat de afstand tot geluidsgevoelige objecten volgens de VNG-Handreiking 'niet-passend' is. Geluidshinder op de aanwezige geluidsgevoelige objecten is daarom niet uitgesloten. Nader onderzoek in na keuze van een voorkeursalternatief moet uitwijzen in welke mate geluidshinder daadwerkelijk optreedt en of en hoe met de definitieve inrichting van het hoogspanningsstation aan de geluidsnormen voldaan wordt. Daarnaast is voor locatie 4B de cumulatie met het bedrijventerrein ten zuiden (onder andere petrochemisch bedrijf SABIC) een aandachtspunt.

De 500 meter is een richtlijn en geldt voor een rustige woonwijk. Tot alle panden met een verblijfsfunctie wordt 500 meter afstand gehouden. Voor gemengd gebied geldt een richtlijn van 300 meter.

Het hanteren van deze kleinere afstand geeft een beter overzicht van de ruimtelijke mogelijkheden in het zoekgebied. Figuur 5.7 laat zien dat binnen het zoekgebied alleen bij locatie 4B ruimte is voor de ontwikkeling van een hoogspanningsstation met de gevraagde dimensies.

Natuur en geluid



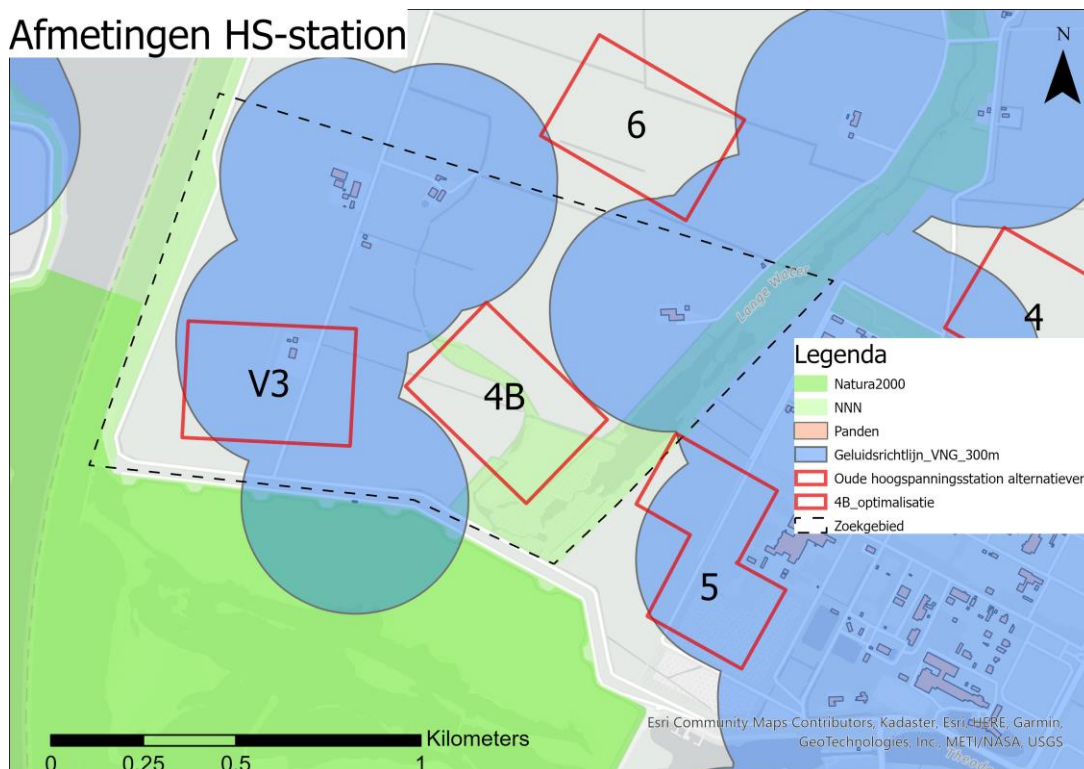
Figuur 5.7 | Zoekgebied - Natuur en geluid (300 meter geluidsrichtlijn voor gemengd gebied)

Conclusie geluid

Locatie 4B overlapt met de richtafstand van 500 meter die aangeeft welke afstand 'passend' is tot geluidsgevoelige objecten. Binnen locatie 4B is geen schuifruimte om het station te realiseren zonder dat geluidsgevoelige objecten binnen de richtafstanden liggen. Geluidshinder is daarmee niet uitgesloten. Nader onderzoek voor de definitieve locatie en inrichting van het hoogspanningsstation is hier nodig om de geluidsniveaus in relatie tot hinder en normering in kaart te brengen. Hierbij moeten mogelijk ook geluidreducerende maatregelen worden onderzocht. Daarnaast moeten de mogelijkheden voor vaststelling van een solitaire- of uitbreiding van de bestaande geluidzone worden onderzocht.

De ruimte die nodig is voor hoogspanningsstations is reeds onderzocht in de haalbaarheidsstudie. In de haalbaarheidsstudie zijn verschillende locatiealternatieven in dit zoekgebied onderzocht. De afmetingen dienen als uitgangspunt om de haalbaarheid te bepalen. De afmeting van locatie 4B is 315 meter bij 455 meter (exclusief landschappelijke inpassing). Deze zijn weergegeven in Figuur 5.8.

Afmetingen HS-station



Figuur 5.8 | Zoekgebied - afmetingen hoogspanningsstations in relatie tot andere onderzochte alternatieven

In het zoekgebied is V3 reeds afgefallen omdat deze overlapt met een woning. Dit is vanuit TenneT beleid geen optie, zolang er alternatieven voorhanden zijn. Daarnaast ligt de locatie binnen de risico-richtafstand (245 meter) tot de windturbines op de zuidelijke dijk van de Auvergnepolder die TenneT minimaal aanhoudt om veiligheidseffecten en effecten op leveringszekerheid te voorkomen. Ook is er onvoldoende ruimte voor inpassing, mede door de beschermingszone (of vrijwaringszone) van een primaire waterkering. Daarnaast is voor deze locatie een permanente en tijdelijk hoogspanningslijn nodig door Natura 2000-gebied en NNN-gebied. Dit is vanuit wet- en regelgeving een reëel vergunningsrisico. Daarmee is locatie V3 als niet reëel haalbaar beoordeeld.

Op basis van de criteria natuur en geluid blijft in het zoekgebied alleen nog een gebied rond locatie 4B over. Deze overlapt met NNN gebied. Dit is onwenselijk en is een reëel vergunningsrisico, maar bij gebrek aan alternatieven kan het vergunbaar zijn. Het optimaliseren van locatie 4B wordt gedaan aan de hand van de hierop volgende criteria.

5.2.3 Cultuurhistorie

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema cultuurhistorie worden beschreven en beoordeeld op het volgende criterium:

- Ligging in gebieden met cultuurhistorische waarden.

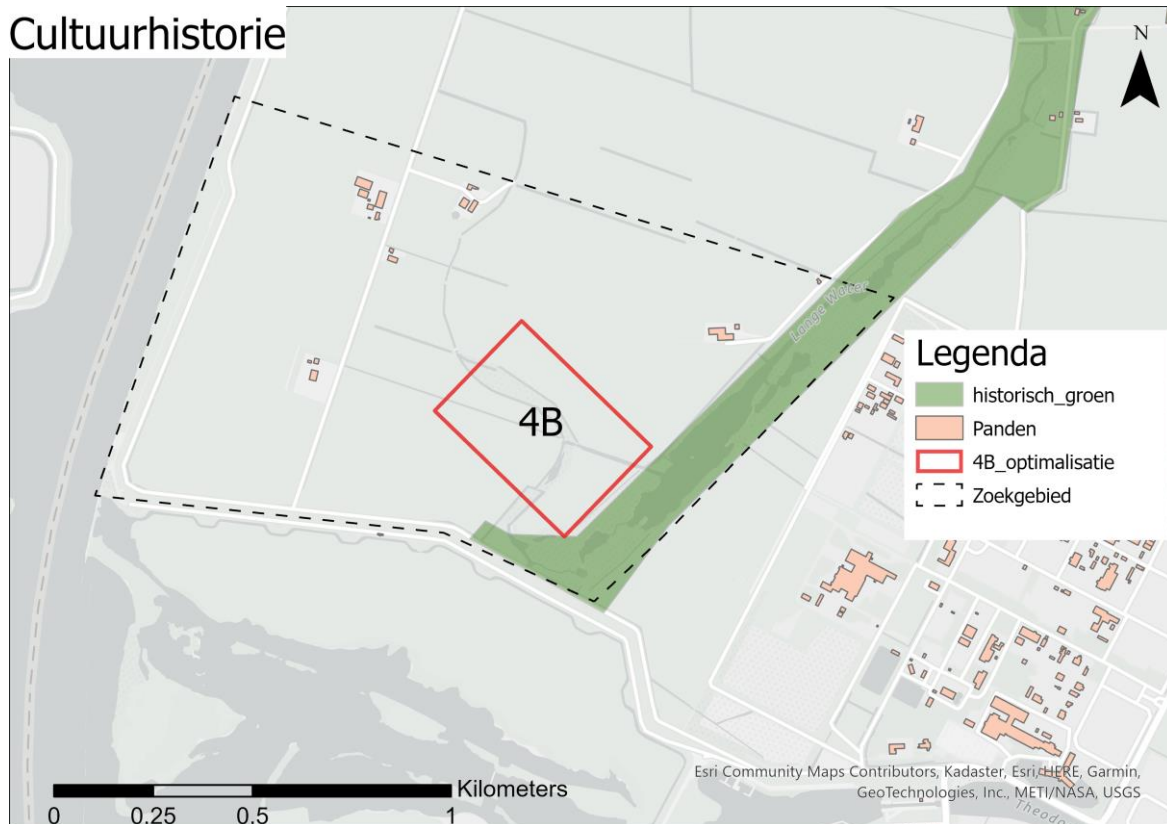
TenneT streeft naar het voorkomen van het realiseren van assets in gebieden met cultuurhistorische waarden. Het zoekgebied grenst aan de Brabantse Wal, de Spinolaberg en de Bremberg, maar dit heeft geen invloed op de haalbaarheid in het zoekgebied. Daarnaast ligt het gehele zoekgebied in het Zeekleigebied, aangeduid als cultuurhistorisch waardevolle regio. Binnen het zoekgebied ligt de cultuurhistorisch waardevolle Kreek Lange Water.

Dit is een in de Auvergnepolder gesitueerd kreekrelict met wilgenbeplanting van schietwilg en struikwilgen, plaatselijk staan groepen met struikvormende wilgen uit 1850-1900. Dit historische groen is weergegeven in Figuur 5.9. Dit criterium beschouwt de effecten op deze gebieden met cultuurhistorische waarden als gevolg van de bouw van een 380/150 kV-station binnen de verschillende locatiealternatieven. Tabel 5.3 laat de beoordeling en korte beschrijving van effecten zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Cultuurhistorie		Locatie 4B
Ligging in gebieden met cultuurhistorische waarden	0	Ligt niet in gebied met cultuurhistorische waardevolle landschappen of vlakken. Nauwelijks effect op cultuurhistorisch waardevolle regio Zeekleigebied door beperkte aantasting openheid en de grootschaligheid van de regio. Grenst wel aan historisch groen Kreek Lange Water. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.3 | Effectbeoordeling locatie 4B Bergen op Zoom - Cultuurhistorie

Locatie 4B bevindt zich niet in cultuurhistorisch waardevol landschap. Wel grenst het aan historisch groen Kreek Lange Water. Figuur 5.9 laat dit zien. Door het historisch groen te bestempelen als het meest relevante onderdeel van het NNN gebied Lange Water wordt locatie 4B geoptimaliseerd. Zie Figuur 5.4. Hierin ligt locatie 4B buiten het historisch groen van de Lange Water en buiten de 300 meter geluidscontour om de geluidsgevoelige objecten heen.



Figuur 5.9 | Analyse cultuurhistorie Bergen op Zoom

Tabel 5.4 geeft een toelichting op deze gebieden met cultuurhistorische waarden. Daarnaast wordt ook de cultuurhistorische waarde van de Kreek Lange Water beschouwt.

Gebied	Type/ waarde	Toelichting cultuurhistorische waarde (bron: provincie Noord-Brabant)
Zeekleigebied	type: regio	Rijk geschakeerd open polderlandschap waarin de omgang met het water en de strijd met de zee nog duidelijk af te lezen zijn. Dit komt tot uiting in het patroon van de dijken, de (voormalige) kreken en de verschillen tussen de polders. Strategie is gericht op het behoud door ontwikkeling of versterking van de samenhang van de dragende structuren van de regio en de cultuurhistorische waarden in hun samenhang.
Brabantse Wal	type: landschap	Landschap gekenmerkt door een grote landschappelijke verscheidenheid, die zowel door de grote verschillen in terreingesteldheid als door verschillen in historische ontwikkeling zijn veroorzaakt. Vanuit de vlakke zeekleipolders in het westelijke deel rijzen de zandgronden van de Wal hoog op tot circa 20 meter op de Brabantse Wal. De zeekleipolders zijn open en vlak en de Wal is besloten en laat een mozaïek zien van steden en dorpen, landbouwgronden, landgoederen, heidevelden en bossen. Strategie gericht op: behoud van accentuering van de variatie aan landschapstypen, het versterken van het contrast tussen de open polder en de besloten wal en het vergroten van de cultuurhistorische waardering door het vergroten van de beleving.
Spinolaberg en Bremberg	type: vlak	Bremberg en Spinolaberg zijn agrarische gebieden op de westflank van de Brabantse Wal, met bouw- en grasland, verspreide boerderijen, relictten van perceelrandbegroeiing en de restanten van een vestingwerk. De Bremberg is een agrarisch gebied op de overgang van Brabantse Wal en Auvergnepolder. De Spinolaberg is een complex van kleinschalig bouwland met gesloten karakter, gekenmerkt door verspreide bebouwing, met veel voorkomende heggen, houtkanten en bosjes, op een naar het westen georiënteerde helling van de Brabantse Wal. De gesloten en kleinschalig verkavelde structuren van de Spinolaberg staan in contrast met het aangrenzende open landschap van Auvergnepolder.
Kreek Lange Water (zuid)	waarde: hoog	Voormalige kreek, voorheen een belangrijke vaarweg tussen Schelde en Maas, gelegen ten oosten van de Auvergnepolder. Ten zuiden van Slikkenburg bestaat de kreek uit open water met verspreid rietland, moerasbos, hakhout (knotwilgen) en enkele kleinschalige graslanden. Ten noorden van Slikkenburg smaller, enkele rietlanden en in het noorden bij Groenendijk een klein moeras.

Tabel 5.4 | Toelichting gebieden met cultuurhistorische waarden Bergen op Zoom

Locatie 4B ligt in de cultuurhistorisch waardevolle regio Zeekleipolder. De bouw van het hoogspanningsstation leidt niet tot nauwelijks tot aantasting van deze regio en de bijbehorende strategie (behoud of versterking van dragende structuren). Dit komt omdat locatie 4B geen overlap kent met de historische kreken waarmee de dragende structuren niet worden aangetast. Wel zal het effect op de nabijheid van de Kreek Lange Water onderzocht moeten worden. Bij locatie 4B is sprake van het dempen van een of meerdere sloten, echter hangt dit af van de inrichting van het hoogspanningsstation en de maatregelen die het waterschap nodig acht. Deze mogelijke effecten op het cultuurhistorische landschap zijn daarmee nog onbekend. De tijdelijke lijn moet mogelijk ook het historische groen kruisen en beïnvloedt dit criterium negatief.

Conclusie cultuurhistorie locatiealternatieven Bergen op Zoom

Locatie 4B ligt in de cultuurhistorisch waardevolle regio Zeekleipolder, het grenst aan historisch groen Kreek Lange Water.

5.2.4 Veiligheid

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op het thema veiligheid worden beschreven en beoordeeld op het volgende criterium:

- Blootstelling van assets aan risicobronnen.

Vanuit het programma van eisen streeft TenneT naar het vermijden van onderstaande risicobronnen:

- locaties waar een gebruik is toegestaan van gevaarlijke stoffen (of andere milieucategorie hoger dan 3.1), zoals opgenomen in de risicokaart (richtafstand veiligheid is 800 meter);
- windturbines (richtafstand veiligheid is 245 meter);
- een landingsbaan (richtafstand is 300 meter parallel aan start- of landingsbaan en 1.000 meter voor en na de start- of landingsbaan);
- locaties met overstromingsrisico en overstromingsdiepte groter dan het streven van TenneT:
 - Een maximale overstromingshoogte van +2,5 meter boven stationspeil, of;
 - Een overstromingskans kleiner dan eens in de 10.000 jaar;
- een transportroute met gevaarlijke stoffen.

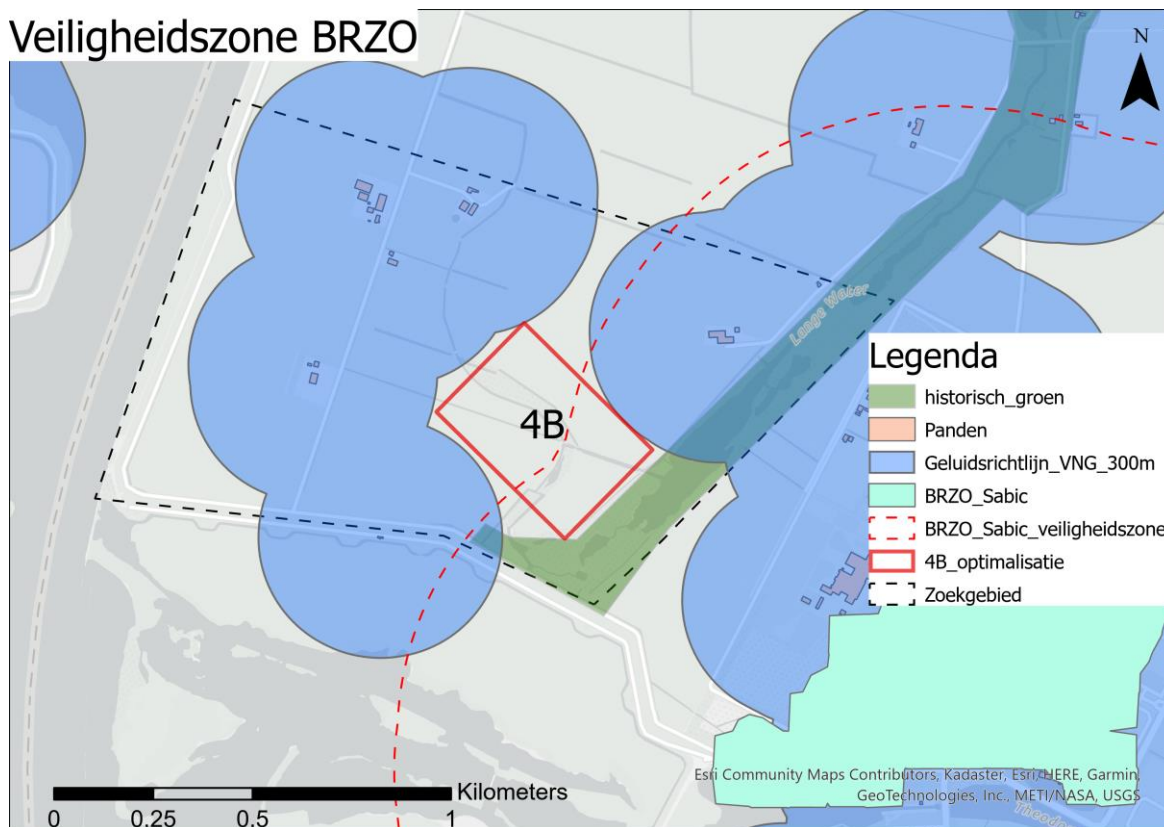
Locatie 4B nabij Bergen op Zoom is beoordeeld op blootstelling aan deze risicobronnen. Tabel 5.5 laat dit zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
<u>Veiligheid</u>		Locatie 4B
Blootstelling van assets aan risicobronnen	-	ligging binnen 600 meter van BRZO-inrichting (SABIC) (circa 400 tot terreingrens). Overstromingsrisico is 1:1000 (klein), maximale overstromingsdiepte < 1 meter Binnen veiligheidszone windturbines windpark Halsteren. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).

Tabel 5.5 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - Veiligheid

Figuur 5.10 laat de ligging van de locatiealternatieven ten opzichte van de aanwezige BRZO in het zoekgebied zien.

Veiligheidszone BRZO



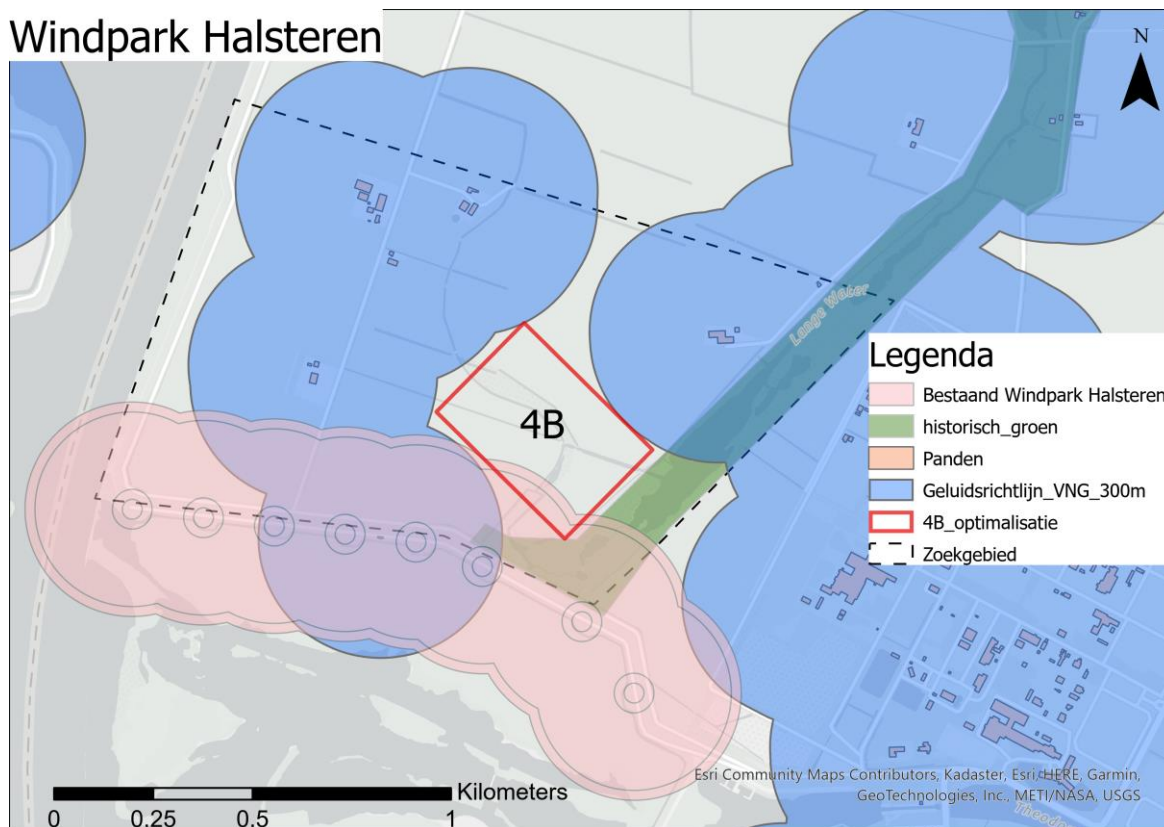
Figuur 5.10 | Analyse veiligheid Bergen op Zoom

Vlak bij het zoekgebied ligt SABIC Innovative Plastics. Dit is een inrichting waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen en zodoende is deze opgenomen in het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO), als onderdeel van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). TenneT realiseert in principe geen assets op minder dan 800 meter van dit type inrichtingen omdat deze van invloed kunnen zijn op de leveringszekerheid. Omdat het te bouwen hoogspanningsstation geen (beperkt) kwetsbaar object betreft, zijn hierop geen wettelijke regels van toepassing. Wel betreft het een aandachtspunt die vanuit leveringszekerheid meegenomen dient te worden in de risicoafweging. Figuur 5.9 geeft weer hoe de geoptimaliseerde locatie 4B gedeeltelijk in de veiligheidszone van SABIC is.

Naast de BRZO grenst het zoekgebied aan de zuidkant aan windpark Halsteren.

TenneT streeft naar het vermijden van windturbines en hanteert hierbij een adviesafstand van 245 meter.

Windpark Halsteren



Figuur 5.11 | Analyse veiligheid windturbines Bergen op Zoom

Figuur 5.11 laat het bestaande windpark Halsteren zien inclusief de adviesafstand van 245 meter. Deze afstand overlapt gedeeltelijk met de geoptimaliseerde locatie 4B. Volgens het 'Handboek risicozonering windturbines' kunnen windturbines de leveringszekerheid in gevaar brengen doordat er een kans bestaat dat een falende windturbine (of onderdelen daarvan) de hoogspanningsinfrastructuur van TenneT (deels) beschadigt. Locatie 4B ligt gedeeltelijk binnen deze adviesafstand.

Ontwikkeling nieuw windpark Halsteren

Windpark Halsteren bestaat uit 8 windturbines in de Auvergnepolder aan de zuidkant van het zoekgebied. In de huidige opstelling van het windpark ligt locatie 4B gedeeltelijk binnen de richtafstand van 245 meter. TenneT streeft naar het vermijden van deze risicobronnen.

In 2011 kondigde de gemeente Bergen op Zoom in het zogeheten regio-bod van Regio West-Brabant, een verdere groei tot 15 MW van het windpark in Halsteren al aan. Vanaf 2013 heeft RWE verkenningen uitgevoerd naar mogelijkheden om het windpark opnieuw te 'repoweren'. Daartoe lijken mogelijkheden met het vervangen van de oude acht turbines door drie nieuwe turbines met een gezamenlijk opgesteld vermogen van 12 á 15 MW; goed voor het stroomverbruik van ca. 15.000 huishoudens.

Één van deze drie nieuwe windturbines is gepland binnen locatie 4B voor het hoogspanningsstation. Dit voornemen heeft nog geen ruimtelijke status en het is onduidelijk of deze uitbreiding/aanpassing van het windpark plaats gaat vinden.

Vanuit het programma van eisen wordt bij nieuwe stations gestreefd naar een locatie die:

1. niet overstroombaar is, of;
2. een maximale overstromingshoogte kent van +2,5 meter boven stationspeil, of;
3. een overstromingskans kent met een kleinere kans van voorkomen dan 1/10.000 jaar.

In het hele zoekgebied is de kans op overstromingen klein, namelijk een voorkomen van eens in de 1.000 jaar. Hiermee wordt niet voldaan aan het streven onder ad. 3 uit PVE.00.002. Echter betreft de maximale overstromingsdiepte bij geen van de locatiealternatieven meer dan 2,5 meter. Daarmee wordt voldaan aan het streven onder ad. 2 en sluiten de locatiealternatieven aan bij het streven van TenneT. Op deze locaties kan daarmee het transport nog gegarandeerd worden omdat de ligger van het railportaal altijd minimaal 2,5 boven stationspeil ligt. In de BO-fase dient voor het verkozen station in kaart te worden gebracht of er aanvullende aandachtspunten zijn en maatregelen getroffen dienen te worden.

Conclusie veiligheid

Locatie 4B ligt binnen de 800 meter van een BRZO-inrichting waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen. In principe realiseert TenneT geen assets binnen 800 meter van een dusdanige inrichting. Ook ligt het gedeeltelijk binnen de richtafstand tot windturbines. Binnen deze richtafstand realiseert TenneT in principe geen assets. Daarnaast is de kans op overstroming groter dan eens in de 10.000 jaar.

5.2.5 EM-velden

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema EM-velden worden beschreven en beoordeeld op het volgende criterium:

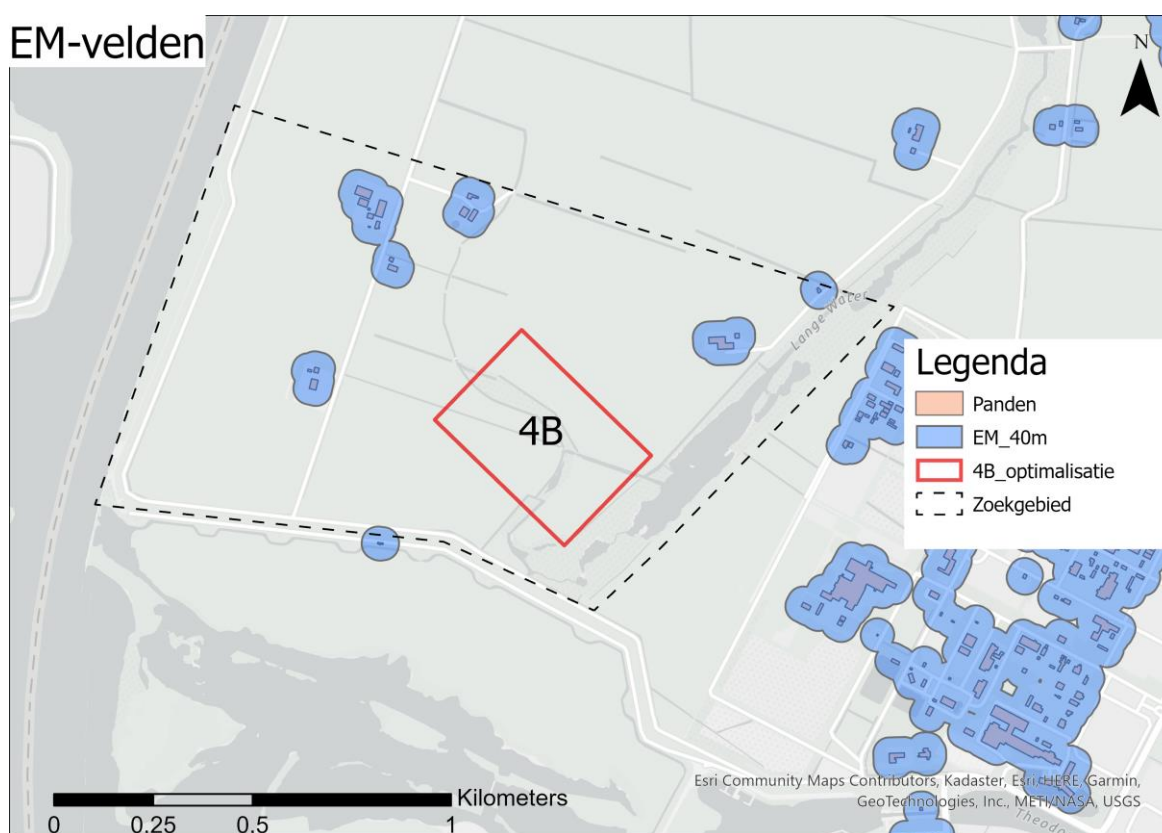
- EM-gevoelige objecten binnen aanlegzone.

Onder EM-gevoelige objecten worden objecten als woningen, crèches, scholen en kinderopvangplaatsen verstaan. Uitgangspunt voor TenneT is om een locatie te vinden waarbij deze EM-gevoelige objecten zich niet binnen de 0,4 microtesla magneetveldcontour bevinden. Deze 0,4 microtesla komt voort uit het voorzorgbeleid van de Rijksoverheid, welke formeel enkel van toepassing is op bovengrondse hoogspanningslijnen. Toch houdt TenneT bij al haar assets rekening met de ligging van de 0,4 microtesla magneetveldcontour. TenneT heeft in het verleden bij diverse vergelijkbare hoogspanningsstations magneetveldberekeningen uitgevoerd. Daaruit volgt dat de contour van 0,4 microtesla (jaargemiddeld) voor stationslocaties buiten het transformatorstation kan liggen, maar altijd op minder dan 40 meter van het hek. Daarom wordt bij de ontwikkeling van nieuwe stations getoetst aan de ligging van EM- gevoelige objecten binnen een aanlegzone van 40 meter van het hekwerk rondom het hoogspanningsstation. Tabel 5.6 laat dit zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
EM-velden		Locatie 4B
EM-gevoelige objecten binnen aanlegzone	0	geen EM-gevoelige objecten binnen 40 meter tot het hekwerk. Om die reden wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.6 | Effectbeoordeling locatie 4B Bergen op Zoom - EM-velden

Bij locatie 4B liggen gevoelige objecten binnen 40 meter vanaf het hekwerk vanaf het station.
Figuur 5.12 laat dit zien.



Figuur 5.12 | Analyse EM-velden Bergen op Zoom

EM-velden voor bovengrondse hoogspanningslijnen

Bij de uitwerking van het tracé voor nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen moet rekening worden gehouden met EM-velden en de afstand tot EM-gevoelige objecten. Het voorzorgbeleid van de maximaal toelaatbare 0,4 microtesla is hierop van toepassing. Dit betekent dat TenneT bij nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen ten minste moet voldoen aan een afstand tot EM-gevoelige objecten tot waar de 0,4 microtesla-contour maximaal reikt. Dit beleid is momenteel niet van toepassing op stations en ondergrondse verbindingen.

Conclusie EM-velden locatiealternatieven Bergen op Zoom

Bij locatie 4B nabij Bergen op Zoom liggen gevoelige objecten binnen 40 meter vanaf het hekwerk vanaf het station.

5.2.6 Landschap

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema landschap worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

- landschappelijke effecten op gebiedsniveau;
- landschappelijke effecten op objectniveau;
- mogelijkheden voor landschappelijke inpassing (geen beoordeling).

Nabij Bergen op Zoom wordt een 380/150/20 kV-station gerealiseerd met een oppervlakte van circa 12 hectare (455 bij 315 meter, exclusief landschappelijke inpassing). Hierbij worden bovengrondse hoogspanningslijnen naar de bestaande 380 kV-verbinding gerealiseerd. De landschappelijke effecten hiervan zijn kort beschouwd, omdat hier sprake is van een noemenswaardig landschappelijk effect, ongeacht de definitieve technische uitwerking van deze verbinding.

Mogelijkheid tot het ondergronds realiseren aansluiting station

TenneT heeft onderzocht of het mogelijk om de aansluiting van het station op de bestaande 380 kV-verbinding ondergronds te realiseren (verkabelen). Geconcludeerd wordt dat het vanwege de leveringszekerheid niet wenselijk is om ondergrondse kabels op te nemen in cruciale verbindingen, zoals de landelijke 380 kV-ring en de interconnectoren (verbindingen met het buitenland). De bestaande 380 kV-verbinding tussen Rilland en Geertruidenberg valt hier ook onder.

Dit komt doordat er wereldwijd nog weinig kennis en ervaring is met de bedrijfsvoering van kabels in een vermaasd netwerk op het 220/380kV spanningsniveau en de effecten op de leveringszekerheid van het net veelal onbekend zijn. Daarnaast is de hersteltijd bij storingen bij ondergrondse verbindingen langer dan bij bovengrondse verbindingen. De effecten van storingen op ring-verbindingen en interconnectoren van het 220/380 kV-net zijn zeer groot.

Hoewel in Nederland inmiddels op een aantal locaties op kortere afstand (maximaal 20 kilometer) verkabeling van hoogspanningsverbindingen is toegepast, gaat het daarbij telkens om niet-cruciale verbindingen.

De landschappelijke effecten op gebiedsniveau zijn onderzocht aan de hand van de landschapstypen met bijbehorende gebiedskarakteristieken en de samenhang daartussen. Het landschap is opgebouwd uit verschillende kenmerkende landschappelijke elementen. Voorbeelden hiervan zijn de mate van openheid, karakteristieke bebouwing, dijkstructuren, groenstructuren, verkavelingspatronen en markante hoogteverschillen. De samenhang van de functie, vorm en betekenis van deze landschappelijke elementen bepaalt de herkenbaarheid van een plek. Bij dit criterium is de invloed van een 380/150/20 kV-station op de (in beleid vastgelegde) gebiedskarakteristiek en de samenhang tussen de landschappelijke elementen beoordeeld. Dit is de beoordeling van landschappelijke effecten op gebiedsniveau.

De landschappelijke effecten op objectniveau hangen samen met de beleving van en vanuit specifieke landschappelijke elementen. Voorbeelden hiervan zijn belevingswaarden van of vanuit een open gebied, een uitkijkpunt, een landschappelijk hoogteverschil, een recreatiegebied of een natuurgebied. De landschappelijke effecten op objectniveau worden onder dit criterium in beeld gebracht aan de hand van zichtlijnen van en vanaf objecten of gebieden en de gevolgen voor de belevingswaarde. De landschappelijke effecten op objectniveau spelen daarmee op een kleiner schaalniveau dan de landschappelijke effecten op gebiedsniveau.

De mogelijkheden voor landschappelijke inpassing zijn sterk afhankelijk van de definitieve locatie en dimensies van het hoogspanningsstation en de voorkeuren en keuzes in landschappelijke inpassing. De locatiealternatieven zijn daarom niet beoordeeld op dit criterium. Wel zijn voor de verschillende locatiealternatieven globale oplossingsrichtingen in beeld gebracht die mogelijk toegepast kunnen worden bij landschappelijk onderzoek na keuze van een voorkeursalternatief. De oplossingsrichtingen zijn nadrukkelijk bedoeld ter indicatie en illustratie van mogelijke landschappelijke inpassing. Verdere uitwerking van de landschappelijke inpassing volgt na keuze van een voorkeursalternatief. Deze worden uiteindelijk uitgewerkt in een landschapsontwerp. Locatie 4B nabij Bergen op Zoom is op bovenstaande beoordeeld. Tabel 5.7 laat dit zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Landschap		Locatie 4B
Landschappelijke effecten op gebiedsniveau	-	Effect op open (landbouw)karakter zeeleipolder door ligging in het midden van de Auvergnepolder. Openheid en vergezichten worden hierdoor mogelijk aangetast. Effect op karakter Kreek Lange Water sterk aangetast door directe ligging aan deze kreek. Daarnaast overlap met landschap van NNN-gebied Lange Water. Bovengrondse lijnen (ca. 300 m) tasten openheid van de zeeleipolder beperkt aan. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Landschappelijke effecten op objectniveau	-	Effect op landschappelijke belevingswaarde open polder, beperkt tot omliggende woningen. Afstand tot hoger gelegen woonkernen (Halsteren) voldoende om effect vanuit verre zichtbeleving te voorkomen. Om die redenen wordt het stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).

Tabel 5.7 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - Landschap

Landschappelijke effecten op gebiedsniveau

Het zoekgebied ligt in een zeeleigebied gericht op landbouw. De door dijken omgeven polders in dit gebied worden gekarakteriseerd door grootschaligheid, wijd uitlopende vergezichten en een strak verkavelingspatroon. De dijken zijn steil, hoog en vaak beplant, waarmee ze goed zichtbaar zijn in het landschap. Het beleid met betrekking tot het zeeleilandschap richt zich op het versterken van de poldereenheden en het deltakarakter.

Hierbij staan onder andere de volgende ambities centraal (bron: Gebiedspaspoorten Noord-Brabant⁴):

- het behoud van het contrast tussen de open grootschalige zeekleipolders en de beboste steilrand van de Brabantse Wal en het kleinschalige landschap van de West-Brabantse venen;
- het versterken van de zeekleipolders als grootschalig en open landbouwgebied.

De bouw van een 380/150/20 kV station kan landschappelijke effecten hebben op de aanwezige gebiedskarakteristieken. Zo sluit de voorgenomen ontwikkeling niet aan bij het beleidsdoel de polders zoveel mogelijk in te zetten voor landbouwdoeleinden.

Indicatieve effecten mastbeeld door nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen

De bovengrondse hoogspanningslijnen die nodig zijn om het nieuwe 380/150/20 kV-hoogspanningsstation aan te sluiten op de bestaande 380 kV-verbinding worden door dit thema kort en indicatief beschouwd. Dit omdat deze hoogspanningslijnen een effect hebben op het landschappelijke gebieds- en objectniveau, algemeen toenemend met de lengte van de benodigde verbinding. De benodigde bovengrondse hoogspanningslijnen voor locatie 4B tasten de openheid van de zeekleipolder aan. Na keuze voor een voorkeursalternatief door het bevoegd gezag wordt de benodigde bovengrondse verbinding verder uitgewerkt en nader onderzocht op milieu- en omgevingseffecten.

Landschappelijke effecten op objectniveau

Landschappelijke effecten op objectniveau komen voornamelijk voort uit aantasting van de belevingswaarden van en vanuit landschappelijke elementen. Hiervoor is de aantasting van belevingswaarden door ligging ten opzichte van objecten en belemmering van zichtlijnen vanuit woongebieden, uitkijkpunten of recreatieve- of verkeersroutes een belangrijke indicator.

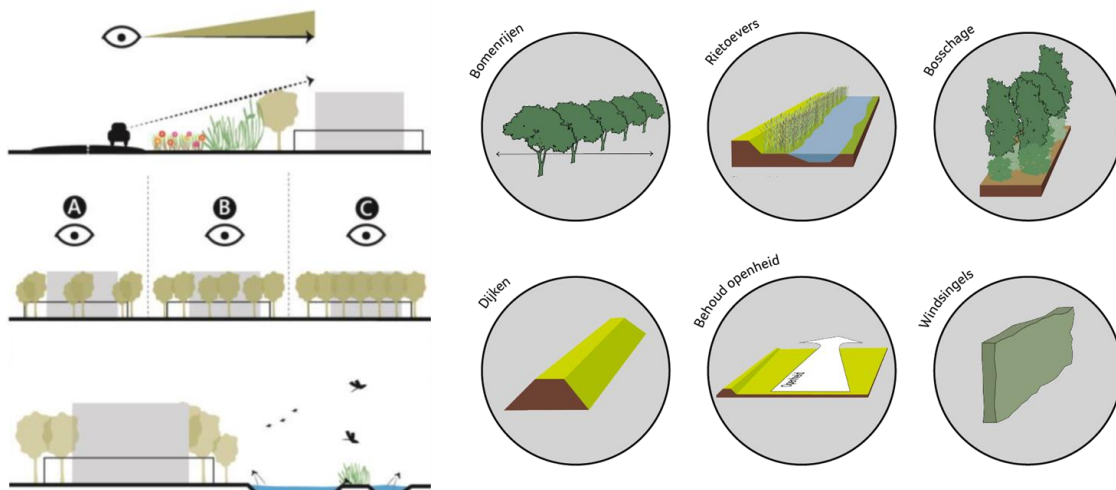
Mogelijkheden voor landschappelijke inpassing

De alternatieven in het zoekgebied kunnen op verschillende manieren worden ingepast bij het bestaande landschap. Hiervoor bestaan diverse oplossingsrichtingen en 'bouwstenen'. Zo zijn er oplossingsrichtingen en bouwstenen die het hoogspanningsstation landschappelijk inpassen door toevoeging van bomenrijen om aan te sluiten bij bestaande bosschages. Ook kan gedacht worden aan toevoeging van rietoevers bij bestaande watergangen met rietbeplanting of het toevoegen lage beplanting of dijken om zicht op het hoogspanningsstation te ontnemen. Daarnaast kan een dijk worden aangelegd om het hoogspanningsstation landschappelijk in te bouwen en aan te laten sluiten bij het bestaande dijkenlandschap. In open gebieden kan gekozen worden voor behoud van openheid door rondom het hoogspanningsstation geen beplanting of dijken aan te leggen. De keuze voor oplossingsrichtingen en bouwstenen is sterk afhankelijk van de locatie waar het hoogspanningsstation gerealiseerd wordt.

Figuur 5.13 visualiseert een aantal oplossingsrichtingen (links) en mogelijk toepasbare bouwstenen (rechts) die ingezet kunnen worden om het 380/150/20 kV-hoogspanningsstation landschappelijk in te passen. Na keuze van een voorkeursalternatief wordt in een uitgebreid landschapsonderzoek in kaart gebracht welke landschappelijke bouwstenen het best bij de desbetreffende locatie passen.

⁴ Via: Uitwerking Structuurvisie ruimtelijke ordening, provincie Noord-Brabant, 2011

Zonder uitgebreid landschapsonderzoek (past niet bij het detailniveau van voorliggende studie) kan geen betrouwbare en feitelijk onderbouwde uitspraak worden gedaan over de beste bouwstenen per locatie. Daarom is dit in deze fase van het project (locatie- en haalbaarheidsstudie) niet gedaan.



Figuur 5.13 | Oplossingsrichtingen (links) en bouwstenen (rechts) landschappelijke inpassing hoogspanningsstation

5.2.7 Archeologie en aardkunde

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op de thema's archeologie en aardkunde worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

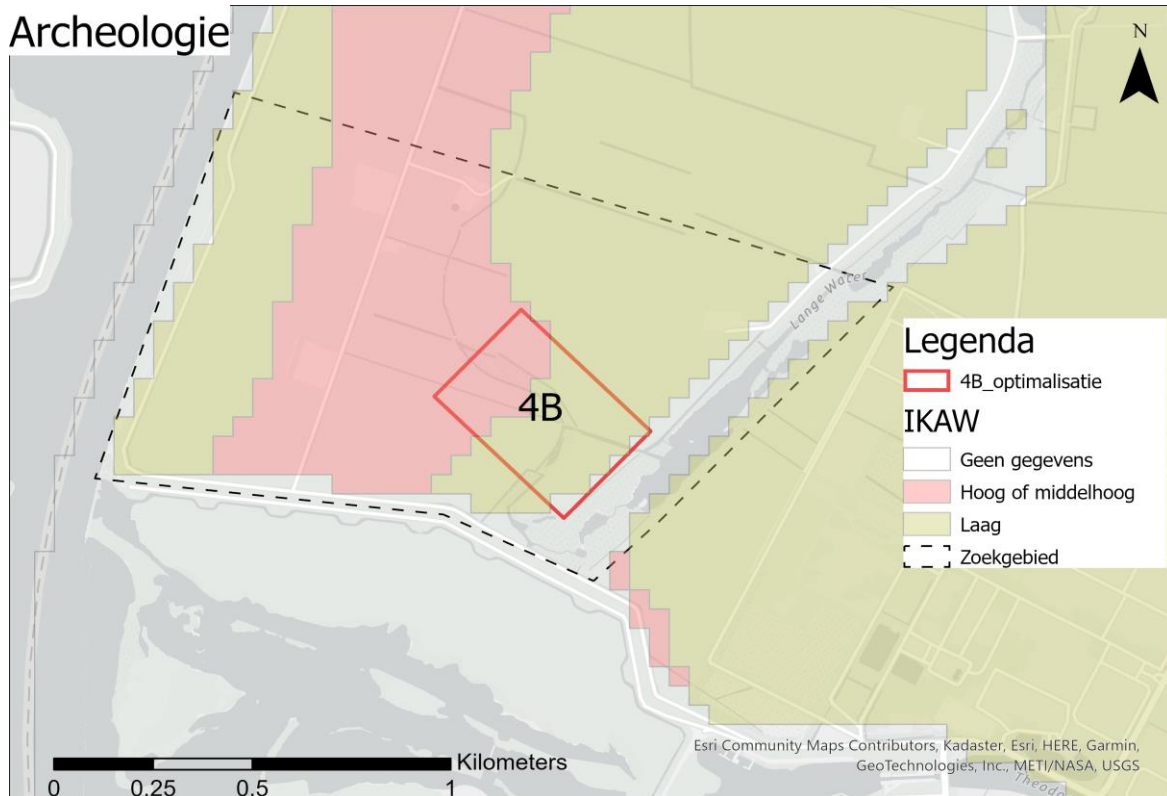
- ligging in gebieden met bekende archeologische waarden;
- ligging in gebieden met verwachte archeologische waarden;
- ligging in gebieden met aardkundige waarden.

Ligging in gebieden met bekende archeologische waarden betreft overlap met archeologische monumenten, aangeduid op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Ligging in gebieden met verwachte archeologische waarden wordt aangeduid aan de hand van de Indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW). Zowel de AMK als de IKAW zijn bronnen van de Rijksdienst voor cultureel erfgoed, in samenwerking met de provincies. Beide kaarten worden in de ruimtelijke ordening gebruikt om gebieden met (mogelijke) archeologische waarden aan te duiden en passende onderzoeken uit te voeren. Ligging in gebieden met aardkundige waarden wordt geduid aan de hand van de Aardkundig waardevolle gebiedenkaart van de provincie Brabant. Ligging in een archeologisch- of aardkundig waardevol gebied wordt vanuit TenneT zoveel mogelijk vermeden. Tabel 5.8 laat dit zien.

Criterion	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
<u>Archeologie en aardkunde</u>		Locatie 4B
Ligging in gebieden met bekende archeologische waarden	0	geen bekende archeologische waarden binnen locatiealternatief . Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).
Ligging in gebieden met verwachte archeologische waarden	-	middelhoge of hoge verwachtingswaarde binnen locatiealternatief. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Ligging in gebieden met aardkundige waarden	0	geen aardkundige waarden binnen locatiealternatief. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.8 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - archeologie en aardkunde

Figuur 5.14 laat de ligging van de locatie 4B ten opzichte van archeologische (verwachtings)waarden (IKAW) in het zoekgebied zien. Binnen het zoekgebied liggen geen aardkundige waarden, waardoor hiervoor geen figuur is opgenomen. Wel kan sprake zijn van overige aardkundige fenomenen (zoals de kleipolders aan de westzijde en het hoger gelegen dekzandplateau aan de oostzijde van het zoekgebied). Deze zijn echter niet als zodanig beschermd of opgenomen in beleid en daarmee niet beoordeeld in deze studie.



Figuur 5.14 | Analyse Archeologie Bergen op Zoom

Het zoekgebied ligt in een gebied met zowel lage als een middelhoge trefkans op archeologische waarden. Locatie 4B overlapt met een middelhoge trefkans. Aantasting of vernietiging van archeologische waarden is niet toegestaan. Om aantasting of vernietiging van archeologische waarden te voorkomen, dient voor uitvoering van de werkzaamheden archeologisch (bureau)onderzoek plaats te vinden. Locatie overlapt met gemeentelijke archeologische waarden die in het bestemmingsplan zijn aangeduid als dubbelbestemmingen archeologie, zie 5.2.12. Binnen deze dubbelbestemmingen gelden specifieke regels over de mogelijkheden, voorwaarden en bouwregels voor bouwwerken en de eventuele mogelijkheden om hier van af te wijken. De mogelijkheden voor afwijking van- en/of voldoen aan voorschriften vormen onderdeel van de vervolgonderzoeken en inpassing van het hoogspanningsstation in de vervolgfases.

Conclusie archeologie en aardkunde

Binnen locatie 4B liggen geen bekende archeologische of aardkundige waarden. Locatie 4B ligt in een gebied met een middelhoge trefkans op archeologische waarden. Om aantasting of vernietiging van archeologische waarden te voorkomen, dient voor uitvoering van de werkzaamheden archeologisch (bureau)onderzoek plaats te vinden.

5.2.8 Water

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema water worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

- de ligging in beschermingszone water (waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied, boringsvrije zone of intrekgebied);
- de ligging in een waterbergingsgebied;
- de ligging in of nabij een waterkering of vrijwaringszone;

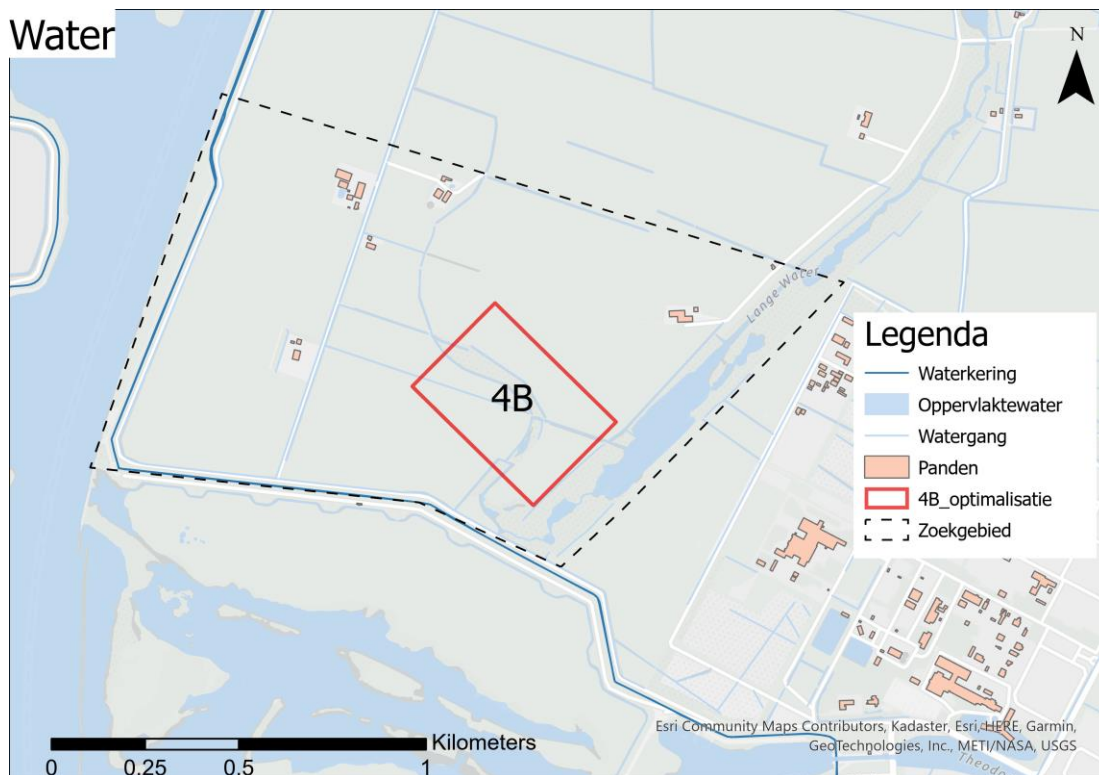
- de aanwezigheid van watergangen;
- en de verziltingsgevoeligheid van het gebied.

Locatie 4B nabij Bergen op Zoom is op deze 5 criteria beoordeeld. Tabel 5.9 laat dit zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Water		Locatie 4B
Ligging in beschermingszone water	0	geen ligging in beschermingszone water. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).
Ligging in waterbergingsgebied	0	geen ligging in waterbergingsgebied. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).
Ligging in / nabij waterkering of vrijwaringszone	0	geen overlap met een vrijwaringszone. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).
Kruisingen met waterwegen/-gangen	-	overlap met 5 secundaire watergangen. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Ligging in verziltingsgevoelig gebied	0	geen ligging in verziltingsgevoelig gebied. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.9 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - Water

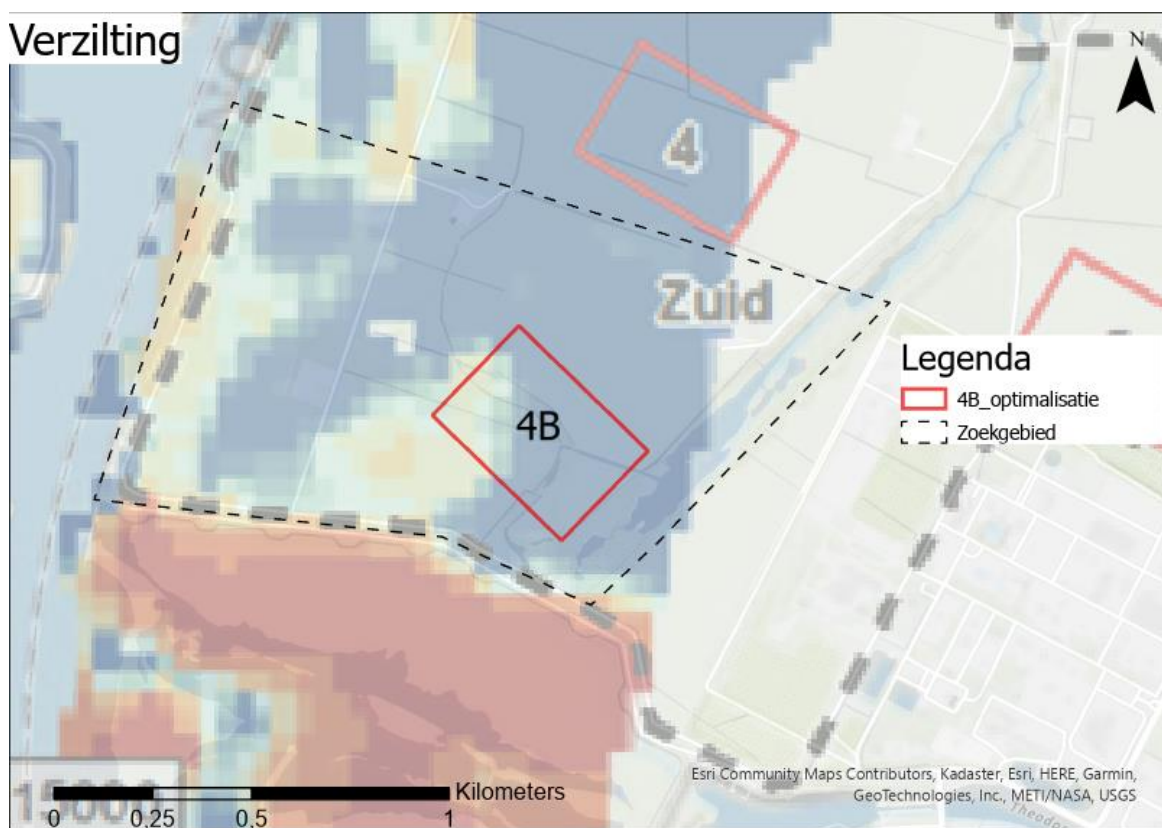
In het zoekgebied ligt geen beschermingszone water of waterbergingsgebied. Daarnaast zijn geen gegevens beschikbaar over verziltingsgevoelig gebied voor het hele zoekgebied. Locatie 4B overlapt met watergangen, weergegeven in Figuur 5.15. Deze moeten gedempt worden bij realisatie van het hoogspanningsstation. Hierop zijn regels van het waterschap op van toepassing, vaak met betrekking tot compensatie. Effecten zijn hierdoor te mitigeren.



Figuur 5.15 | Analyse water Bergen op Zoom

Intrekgebieden (onder het criterium beschermingszones) worden niet genoemd in de legger van het waterschap Brabantse Delta, noch in de kaartbank van de provincie Noord-Brabant of het bestemmingsplan waar de locatiealternatieven binnen liggen. Hieruit wordt geconcludeerd dat deze niet aanwezig zijn. Het zuidelijk deel van het Lange Water is aangemerkt als waterbergingsgebied. Locatie 4B overlapt hier niet mee.

Verziltig is het toenemen van het chloridegehalte (zout) in de bodem of in het grondwater. Dit kan ongewenste effecten hebben voor met name agrarische activiteiten, omdat sommige gewassen niet bestand zijn tegen hogere chloridegehalten. De realisatie van een hoogspanningsstation kan verziltig veroorzaken door toepassing van bemaling. Als maatstaf voor verziltig is het chloridegehalte (zoutgehalte) op 1,75 meter beneden NAP in kaart gebracht. Dit geeft een beeld van het zoutgehalte in de ondiepe ondergrond, waar werkzaamheden plaatsvinden om het station te realiseren. Een chloridegehalte van > 1.000 mg/l betekent dat het grondwater zout is. Tussen de 150 en 1.000 mg/l betekent dat het grondwater brak is. Beneden de 150 mg/l betekent zoet grondwater. Een risico op verziltig treedt met name op in gebieden waar het chloridegehalte hoger dan 1.000 mg/l is. Figuur 5.16 laat dit zien.



Figuur 5.16 | Analyse verziltig Bergen op Zoom

Conclusie water locatiealternatieven Bergen op Zoom

Locatie 4B heeft niet tot nauwelijks effecten op het thema water.

5.2.9 Bodem

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema bodem worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

- de ligging op zettingsgevoelige gronden;
- en de aanwezigheid van (potentieel) verontreinigde grond.

Op basis van het programma van eisen van TenneT zijn de relevante uitgangspunten ten aanzien van bodem de zettingsgevoeligheid en de bodemkwaliteit. De bodemopbouw en bodemsoort zijn van belang in verband met de zettingsgevoeligheid van de grond. De locatiealternatieven zijn op deze 2 criteria beoordeeld. Tabel 5.10 laat dit zien.

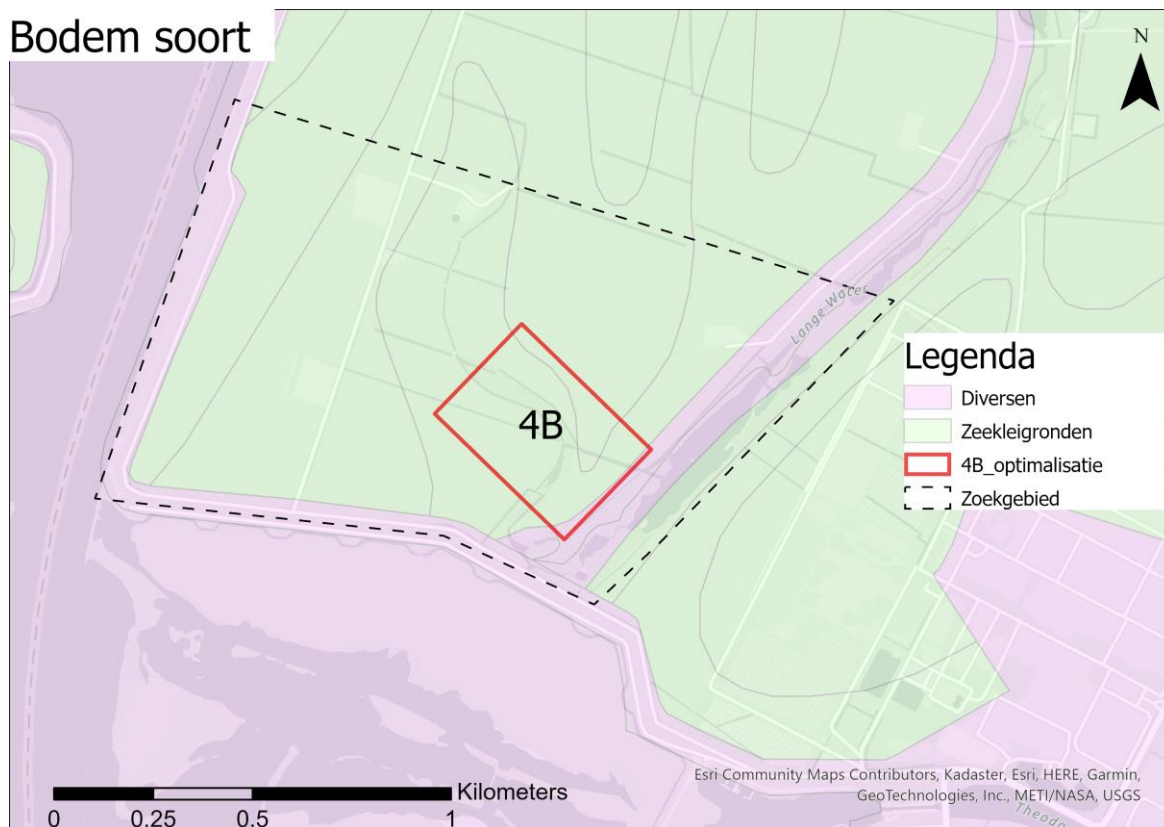
Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Bodem		Locatie 4B
Ligging in zettingsgevoelige gebieden	-	ligging in matig zettingsgevoelig gebied (zeeklei). Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Aanwezigheid (potentieel) verontreinigde grond	0	geen bekende verontreinigingen. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.10 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - Bodem

Het zoekgebied bevindt zich is volledig op zeekleigronden. De diepe bodem bestaat uit zand, maar de bovenste 15 m is verder te onderscheiden in klei, zandig klei en dunne lagen veen, wat maakt dat de grond matig zettingsgevoelig is. Klei is matig gevoelig voor zettingen. Het risico op zettingen door bouwwerkzaamheden voor het hoogspanningsstation houdt sterk verband met de lithologische samenstelling van de bodem. Hierbij zijn textuur, structuur en het watergehalte van de grond belangrijke parameters. Door lucht en water uit poriën ruimte te persen (consolidatie) klinkt de grond in. Veen is zeer gevoelig voor zetting, aangezien dit veel water en lucht bevat (groot volume dat makkelijk kan worden samengedrukt). Klei en zand zijn beduidend beter bestand tegen zetting. Hierbij geldt dat zand het minst gevoelig is voor zettingen, vanwege de gunstige textuur en structuur en een laag watergehalte (water stroomt makkelijk weg uit de poriën tussen zandkorrels). Door de ligging op matig zettingsgevoelige gronden kunnen er maatregelen nodig zijn die de stabiliteit van de bodem vergroten en ongewenste effecten voorkomen kunnen.

Uit gegevens van het Bodemloket en de omgevingsrapportage Noord-Brabant blijkt niet dat het zoekgebied overlapt met verontreinigde gronden. Gegevens uit het Bodemloket zijn niet veelal allesomvattend omdat het enkel informatie bevat over locaties waar onderzoek is uitgevoerd. Na de keuze voor een voorkeursalternatief is verkennend bodemonderzoek nodig om eventuele bodemverontreiniging uit te sluiten.

Bodem soort



Figuur 5.17 | Analyse bodemsoort Bergen op Zoom

Conclusie bodem

Het volledige zoekgebied ligt op zeekleigronden of diversen (i.v.m. water), zie Figuur 5.17. Deze grond is matig gevoelig voor zettingen. Locatie 4B ligt grotendeels op zeekleigronden, maar deels op diversen. Door de ligging op matig zettingsgevoelige gronden kunnen er maatregelen nodig zijn die de stabiliteit van de bodem vergroten en ongewenste effecten voorkomen kunnen. Op basis van de uitgevoerde studies zijn geen verontreinigde gronden aangetroffen.

5.2.10 Infrastructuur

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema infrastructuur worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

- de ligging in beheerzones van het hoofdwegennet;
- overlap met onder- en bovengrondse kabels en leidingen;
- overlap met spoor of autowegen.

Locatie 4B is op deze 3 aspecten beoordeeld. Tabel 5.11 laat dit zien.

Criterion		Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Infrastructuur			Locatie 4B
Ligging in beheerzones hoofdwegennet (rijk/provincie/gemeente)		0	geen ligging in beheerszones. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).
Overlap onder- en bovengrondse kabels en leidingen		0	geen overlap met onder- en bovengrondse planologisch beschermde kabels en leidingen. Om die redenen is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).
Kruising/overlap met (spoor en auto)wegen		0	geen overlap met wegen. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.11 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - Infrastructuur

Locatie 4B overlapt niet met planologisch beschermde kabels en leidingen (zoals hoogspanningsverbindingen of buisleidingen die zijn vastgelegd in de Risicokaart of in bestemmingsplannen). Er geldt dat na keuze van een voorkeursalternatief een KLIC-melding moet worden uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de ligging van overige kabels, leidingen en leidingstraten die niet planologisch beschermd zijn. Dit omvat onder andere datakabels, waterleidingen en midden- en laagspanningskabels. Indien nodig moeten daarna maatregelen worden getroffen om eventuele effecten te voorkomen. Wel is er een secundaire weg in het zoekgebied, namelijk de Zuider Kreekweg. Locatie 4B overlapt niet met bestaande wegen of kabels.

Conclusie infrastructuur locatiealternatieven Bergen op Zoom

Locatie 4B overlapt niet met infrastructuur zoals kabels, leidingen of wegen. IN de volgende fase geldt dat na keuze van een voorkeursalternatief een KLIC-melding moet worden uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in de ligging van overige kabels, leidingen en leidingstraten die niet planologisch beschermd zijn.

5.2.11 Ruimtegebruik

Het beoordelingskader laat zien dat de milieueffecten op thema ruimtegebruik worden beschreven en beoordeeld op de volgende criteria:

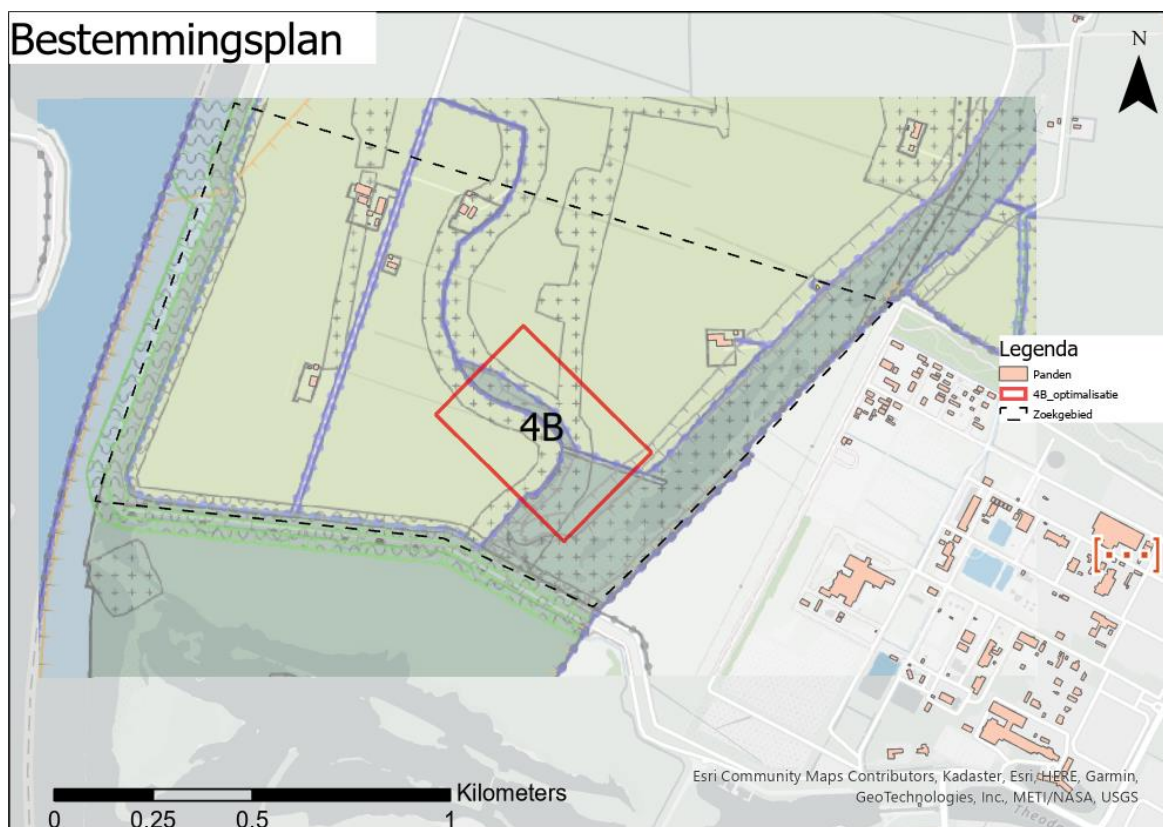
- Aandachtspunten m.b.t. bestemmingsplannen en planologische belemmeringen;
- Grondgebruik;
- Bebouwing.

Locatie 4B is beoordeeld op deze criteria. Tabel 5.12 laat dit zien.

Criterium	Score	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
Ruimtegebruik		BOZ-1
Aandachtspunten m.b.t. bestemmingsplannen en planologische belemmeringen	-	Ligging binnen bestemmingsplan Buitengebied Noord met functies 'agrarisch met waarden - openheid' en 'natuur', dubbelbestemming archeologie, geluidszone (industrie 50 dB), overige zone (beperkingen veehouderij). Oplosbaar door planologische aanpassing bestemmingsplan mits voldaan aan de voorwaarden en bouwregels. Om die redenen is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Grondgebruik	-	Grondgebruik agrarisch en natuur. Agrarisch oplosbaar door verwerving gronden, natuur mogelijk met compensatie. Om die redenen is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als negatief (-).
Bebouwing	0	Geen bebouwing binnen locatiealternatief. Om die reden is dit stationslocatie-alternatief beoordeeld als neutraal (0).

Tabel 5.12 | Effectbeoordeling locatiealternatieven Bergen op Zoom - Ruimtegebruik

Figuur 5.18 laat de locatie 4B zien binnen het bestemmingsplan Buitengebied Noord 1^e herziening (gemeente Bergen op Zoom, d.d. 2020). Locatie 4B ligt op gronden met een agrarische bestemming en op natuurgronden. Voor de bouw van een hoogspanningsstation moet daarom worden afgeweken van het bestemmingsplan.



Figuur 5.18 | Analyse ruimtegebruik Bergen op Zoom

Het hoogspanningsstation past zonder planologische aanpassing niet binnen het huidige bestemmingsplan. Dit is oplosbaar met een omgevingsvergunning afwijking bestemmingsplan of het opstellen van een nieuw bestemmingsplan⁵. Aandachtspunt is dat de geoptimaliseerde locatie 4B ook een dubbelbestemming archeologie kruist. Dit maakt vergunning risicovol.

Conclusie ruimtegebruik locatiealternatieven Bergen op Zoom

Locatie 4B is met een afwijking planologisch inpasbaar in het bestemmingsplan voor het buitengebied, mits voldaan wordt aan de voorwaarden en bouwregels. Locatie 4B overlapt niet met bebouwing.

5.3 Omgeving

Gedurende de totstandkoming van de alternatieven heeft een omgevingsproces plaatsgevonden. Hierbij zijn omwonenden en stakeholders meegenomen in de totstandkoming van locatiealternatieven. Deze sessies zijn beschreven in het projectboek⁶. Het projectboek zal nog aangevuld worden met de uitkomsten van het omgevingsproces met de noordelijke buurtschappen. Voor locatie 4B hebben nog geen omgevingsprocessen plaatsgevonden en daarom is er geen omgevingsbeeld. Indien locatie 4B een haalbaar alternatief blijkt dan zal er een aanvullende omgevingsdialoog worden gehouden. Tijdens deze aanvullende omgevingsdialoog zal dan met direct omwonende en betrokken stakeholders gesproken worden over de zorgen en belangen.

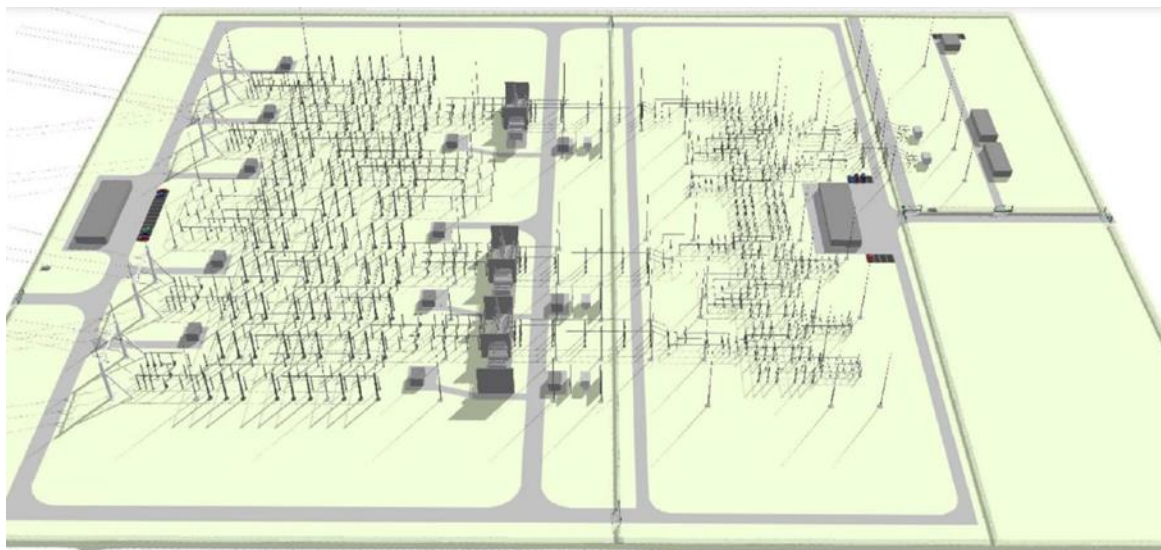
5.4 (Net)techniek

In de omgeving Bergen op Zoom wordt een 380/150/20 kV-station gerealiseerd. Dit hoogspanningsstation wordt ingelust in de bestaande 380 kV-verbinding Geertruidenberg-Rilland. Vanuit dit hoogspanningsstation wordt een 150 kV-kabelverbinding gerealiseerd met het te realiseren 150/20 kV-station op Schouwen-Duiveland. Het 20kV-deel is van Enexis, waarmee Enexis inspeelt op voldoende netcapaciteit voor realisatie van de doelstellingen vanuit de Regionale Energie Strategie 2030. Daarnaast wordt rekening gehouden met verdere groei van de energievoorziening na 2030, door toekomstige uitbreidingsruimte te reserveren.

Het hoogspanningsstation nabij Bergen op Zoom bestaat uit drie onderdelen, namelijk een 380 kV-, 150 kV- en een 20 kV-deel. Deze gedeelten bestaan ieder uit verschillende onderdelen, zoals lijnvelden (380 kV), transformatorvelden (380/150 kV en 150/20 kV), kabelvelden, (dwars)koppelvelden en reservevelden voor toekomstige uitbreidingen van het hoogspanningsstation. Alles tezamen beslaat het hoogspanningsstation 12 hectare, namelijk 455 bij 315 meter (kan iets afwijken na definitieve inpassing i.v.m. landschappelijke inpassing). Dit is voor alle locatiealternatieven gelijk. Figuur 5.19 laat een 3D-visualisatie zien van het basisontwerp van het 380/150/20 kV-hoogspanningsstation. Deze inrichting staat niet vast, maar wordt geoptimaliseerd na keuze van een voorkeursalternatief.

⁵ Zodra de Omgevingswet van kracht wordt (gepland 1 juli 2022) verandert deze procedure.

⁶ <https://projecten.tennet.eu/netversterking-projectboek-1/cover/>



Figuur 5.19 | Voorlopige 3D-visualisatie van het basisontwerp ontwerp van het 380/150/20 kV-hoogspanningsstation

Onderstaande Tabel 5.13 laat de analyse techniek zien voor de locatiealternatieven nabij Bergen op Zoom. Hierbij geldt:

- de maximale lengte van het tracé tussen een hoogspanningsstation bij Bergen op Zoom en bij Schouwen-Duiveland is 30 kilometer (ontwerpeis TenneT);

Criterium		Subcriterium	Effect en, indien van toepassing, mitigerende maatregel
<u>Techniek</u>			Locatie 4B
Lengte benodigde verbinding naar tracéalternatief NN			4900 meter
Lengte benodigde verbinding naar tracéalternatief NM/ZM			4400 meter
Lengte benodigde verbinding naar tracéalternatief ZZ			500 meter
Bereikbare locatiealternatieven Schouwen-Duiveland (tracé < 30 km)			Alle
Bereikbaarheid voor bestaande 380 kV-verbinding	Afstand		ca. 400 m
	Aantal nieuwe masten		2
	Aantal te vervallen masten		0
	Aantal aan te passen masten		2
	Tijdelijke lijn		Ja
Bereikbaarheid voor aansluiting Enexis			Voldoende
Bereikbaarheid via verharde weg			Toegangsweg nodig.

Tabel 5.13 | Analyse techniek Bergen op Zoom

5.5 Kosten

De kosten voor het hoogspanningsstation zelf (dus zonder kabel en lijnverbindingen) verschillen niet per locatiealternatief nabij Bergen op Zoom. Echter treden verschillen in kosten per locatiealternatief op door de verschillen in de benodigde (tijdelijke) bovengrondse 380 kV-verbinding en ondergrondse 150 kV-kabelverbinding. Dit komt met name door de verschillen in de lengte en het aantal masten van benodigde bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen het hoogspanningsstation en de bestaande 380kV-verbinding Geertruidenberg-Rilland. Daarnaast is het realiseren van een tijdelijke hoogspanningslijn kostenverhogend. Ook verschilt de lengte van de 150 kV-tracés naar de aansluiting op de tracés NN, NM/ZM en ZZ. Hierbij geldt: hoe langer de verbinding, hoe hoger de kosten. Onderstaande tabel laat de kostenafweging zien tussen de locatiealternatieven nabij Bergen op Zoom. Hierbij geldt:

- de kosten betreffen een inschatting;
- de kosten zijn weergegeven in relatieve kosten ten opzichte van elkaar. Hierbij geldt dat meer zwarte bolletjes aangeven dat de kosten relatief duur zijn ten opzichte van alternatieven met minder zwarte bolletjes.

Criterium	Verwachte kosten
Kosten	Locatie 4B
Verwachte kosten* (relatief)	●●●○○
Verklaring kosten	Korte verbinding bestaande hoogspanningslijn (< 300 m). Tijdelijke verbinding (+/- 4 km) nodig. 2 nieuwe masten nodig. Lang tracé naar tracé NN en NM/ZM (3,5 - 4 km), kort kabeltracé naar tracéalt. ZZ (< 1 km)

Tabel 5.14 | Analyse kosten Bergen op Zoom met * = inclusief verbinding naar uittredepunt boringen tracéalternatieven NN, NM/ZM en ZZ en aan te leggen bovengrondse hoogspanningsverbinding

6 Samenvatting haalbaarheid

Het voorgenomen hoogspanningsstation heeft een dimensie van 455 meter bij 315 meter (exclusief landschappelijke inpassing). De vraag van deze haalbaarheidsstudie is of deze ontwikkeling ruimtelijk in het zoekgebied ingepast kan worden. De meest impactvolle belemmeringen in het zoekgebied zijn 1) de aanwezigheid van het NNN-gebied Lange Water en 2) de geluidscontouren om gevoelige objecten heen. De richtlijn voor geluid is 500 meter. Wanneer de geluidsafstand van 500 meter en de uitsluiting in NNN-gebied gehanteerd worden blijft er te weinig ruimte over voor de voorgenomen ontwikkeling. Echter, dit zijn geen harde belemmeringen. Wanneer er geen alternatieven zijn kan ontwikkeling in NNN-gebied vergunbaar zijn. In het projectboek zijn reeds vijf haalbare alternatieven opgenomen. De ontwikkeling op locatie 4B een reëel vergunningsrisico omdat er alternatieven voorhanden zijn en omdat het overlapt met NNN-gebied. Daarnaast is de geluidsafstand van 500 meter een richtlijn. Door deze richtlijn in te korten tot 300 meter wordt zichtbaar waar in het zoekgebied voldoende ruimte is. Hiervoor blijft alleen het gebied rondom de ingeplande locatie 4B over. Omdat, in lijn met de voorgaande haalbaarheidsstudies, uitkoop van boerderijen niet als een optie wordt gezien, is alleen gebied 4B mogelijk. Om te bepalen wat hier kan zijn verschillende optimalisaties onderzocht. Hier is de schuifruimte zeer beperkt en is geoptimaliseerde locatie 4B ontwikkeld. Locatie 4B overlapt met de veiligheidszone van de BRZO en de veiligheidszone rondom de windturbines van windpark Halsteren. De effecten van deze ontwikkeling op de criteria is hieronder beoordeeld.

Omdat voor locatie 4B geen omgevingsproces heeft plaatsgevonden kan hier niet op worden beoordeeld.

Tabel 6.1 laat het overzicht zien van de effectbeoordelingen voor de locatie 4B nabij Bergen op Zoom. Daarnaast is het vergeleken met twee locatiealternatieven uit de haalbaarheidsstudie; BOZ-1 omdat deze op het minste aantal criteria negatief is beoordeeld, en BOZ-5 omdat deze op het meeste aantal criteria negatief beoordeeld is.

(Sub)thema	Criterium	Locatie 4B	BOZ-1	BOZ-5
Milieu		Effectbeoordeling		
Natuur	Ligging in Natura 2000-gebied of binnen verstoringsafstand	-	0	-
	Ligging in overige beschermde gebieden	-	0	0
	Aanwezige beschermde soorten flora en fauna	0	0	0
Geluid	Geluidsgevoelige objecten binnen richtafstand (500 m)	-	0	-
Cultuurhistorie	Ligging in gebieden met cultuurhistorische waarden	0	-	-
Veiligheid	Blootstelling van assets aan risicobronnen	-	0	-
EM-velden	EM-gevoelige objecten binnen richtafstand	0	0	0
Landschap	Landschappelijke effecten op gebiedsniveau	-	-	-
	Landschappelijke effecten op objectniveau	-	0	-
Archeologie	Ligging in gebieden met bekende archeologische waarden	0	0	0

(Sub)thema	Criterium	Locatie 4B	BOZ-1	BOZ-5
Aardkunde	Ligging in gebieden met verwachte archeologische waarden	-	0	0
	Ligging in gebieden met aardkundige waarden	0	0	0
	Ligging in beschermingszone water	0	0	0
Water	Ligging in waterbergingsgebied	0	0	0
	Ligging in / nabij waterkering of vrijwaringszone	0	0	0
	Kruisingen met waterwegen/-gangen	-	-	-
Bodem	Ligging in verziltingsgevoelig gebied	0	-	0
	Ligging in zettingsgevoelige gebieden	-	-	-
	Aanwezigheid (potentieel) verontreinigde grond	0	0	0
Infrastructuur	Ligging in beheerzones hoofdwegennet (rijk/provincie/gemeente)	0	0	0
	Overlap onder- en bovengrondse kabels en leidingen	0	0	0
	Kruising/overlap met (spoor en auto)wegen	0	0	0
Ruimtegebruik	Aandachtspunten m.b.t. bestemmingsplannen en planologische belemmeringen	-	-	-
	Grondgebruik	-	-	-
	Bebouwing	0	0	0
Omgeving				
Omgevingsproces				
	Positief (belangen en voorkeuren)	onbekend	- Afstand tot woningen - Aangedragen	- Aansluiting bestaande industrie
	Negatief (zorgen en afkeuren)	onbekend	- Recreatie en landschap - Hoogspanningslijnen - Brabantse Wal	- Afkeuring omliggende buurtschappen - Ligging t.o.v. woningen en recreatie Spinolaberg - Petitie tegen (841 mensen) - Steilrand Brabantse Wal (incl. geluid en zicht)
Techniek				
Technische aspecten				
Bereikbaarheid tracés	Tracéalternatief NN,	4,90 km	0,04 km	4,85 km
	Tracéalternatief NM/ZM	4,40 km	0,07 km	4,64 km
	Tracéalternatief ZZ	0,50 km	-	2,01 km
Bereikbaarheid S-D (< 30 km)	Bereikbaarheid stations S-D (< 30km)	Alle	Alle	SD-3 en SD-6. De rest tussen 30,01 en 33,1 km.

(Sub)thema	Criterium	Locatie 4B	BOZ-1	BOZ-5
Bereikbaarheid 380 kV- verbinding	Afstand	ca. 400 m	ca. 2 km	<300 meter
	Aantal nieuwe masten	2	11	2
	Aantal te vervallen masten	0	1	-
	Aantal aan te passen masten	2	1	2
	Tijdelijke lijn	Ja	Mogelijk nodig	Ja, ca. 3 km
Bereikbaarheid Enexis	Bereikbaarheid Enexis (toekomstige kabels)	Voldoende	Goed	Goed
Bereikbaarheid verharde weg	Bereikbaarheid verharde weg	Toegangsweg nodig	Toegangsweg nodig	Toegangsweg nodig
Kosten				
Verwachte kosten	Verwachte kosten (relatief)	●●●○○○	●●●●●●	●●●○○○
	Verklaring kosten	- verbinding naar 380 kV (400 m) - 2 nieuwe masten - kabeltracé naar tracéalt. NN en NM/ZM (100 m)	- verbinding naar 380 kV (2 km) - 11 nieuwe masten - kabeltracé naar tracéalt. NN en NM/ZM (100 m)	- korte verbinding naar 380 kV (<300m) - 2 nieuwe masten - tijdelijke lijn (3 km) - kabeltracé naar tracéalt. NN en NM/ZM (4,5-4,8 km) en ZZ (2 km)

Tabel 6.1 | Samenvatting effectbeoordeling locatie 4B Bergen op Zoom

Voor BOZ-1 zijn de effecten van 7 criteria als negatief beoordeeld. Dit is het laagste aantal negatief beoordeelde criteria in de haalbaarheidsstudie. Voor BOZ-5 zijn de effecten van 10 criteria negatief beoordeeld. Dit is het hoogste aantal negatief beoordeelde criteria in de haalbaarheidsstudie. Locatie 4B kwam in deze aanvulling naar voren als enig alternatief binnen het zoekgebied. Hierbij zijn de effecten van 11 criteria als negatief beoordeeld.

Conclusie

Binnen het zoekgebied is alleen locatie 4B mogelijk op basis van de uitgangspunten van TenneT. Deze locatie is alleen mogelijk wanneer de geluidscontour wordt teruggebracht van 500 meter om geluidsgevoelige objecten heen naar 300 meter, naar verwachting betekent dit aanvullende mitigerende maatregelen tegen geluidhinder. Het overlapt met NNN-gebied Lange Water, wat een reëel vergunningsrisico vormt. Deze zijn beschreven in het projectboek. Daarom lijkt een vergunning niet haalbaar. Daarnaast is het onontkoombaar dat er nieuwe masten geplaatst moeten worden in Natura2000-gebied om aan te sluiten op de bestaande hoogspanningslijn. Tevens dient er een tijdelijke lijn door Natura2000 gebied te worden aangelegd. Werkzaamheden in Natura2000-gebied zijn vergunbaar mits er geen andere alternatieven zijn (ADC-toets). In dit project zijn andere alternatieven mogelijk. Locatie 4B ligt ook gedeeltelijk binnen de veiligheidszone om de BRZO (SABIC) en gedeeltelijk binnen de veiligheidscontour voor de windturbines. Daarnaast zijn de effecten op de criteria vaker negatief beoordeeld dan alle andere alternatieven uit de haalbaarheidsstudie.

Naast Natura2000-gebied en de veiligheidszone is dit een cultuurhistorisch gebied. Deze aspecten tezamen maken dat alternatief 4B risico loopt op het niet verkrijgen van een omgevingsvergunning. Gezien het belang van het realiseren van een nieuwe stationslocatie, vormt het niet verkrijgen van een vergunning voor TenneT mogelijk een onacceptabel risico. Dit maakt locatie 4B geen reëel alternatief.

7 Risico's

De netversterking in deze regio heeft verschillende risico's, welke beschreven zijn in het projectboek.

8 Vervolgstappen

Met de uitkomsten van deze studie gaat TenneT het alternatief locatie 4B voorleggen aan het bevoegd gezag. Indien dit alternatief als kansrijk wordt bevonden dan zal eerst een extra omgevingsproces plaatsvinden. Na het extra omgevingsproces zullen alle kansrijke locaties worden voorgelegd- voor besluitvorming aan bevoegd gezag. Deze zal een voorkeursalternatief (VKA) vaststellen. TenneT zal dit VKA nader uitwerken in de BO-fase. Hierbij werkt TenneT samen met de bevoegde gezagen. Na vaststelling van de voorkeursalternatieven gaat nader onderzoek plaatsvinden alvorens TenneT de planologische procedure in gaat. Hierbij zijn de betrokken gemeenteraden het bevoegd gezag bij de benodigde bestemmingsplanwijzigingen, dat het college van B&W het bevoegd gezag is voor de vergunningsprocedures en dat omwonenden en andere belanghebbenden betrokken worden in deze procedure en bij de landschappelijke inpassing van het station.

9 Lijst met begrippen en afkortingen

Afkorting	Betekenis
kV	kilo Volt
mv	Maaiveld
MVA	Mega Volt Ampère
PvE	Programma van Eisen
ZRO	Zakelijk Recht Overeenkomst

Tabel 9.1 | *Begrippen en afkortingen*