

Voorverkenning

380/150kV-hoogspanningsstation Amsterdam
Zuidoost



Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Voorverkenning
Projectnummer	51021891
Klant	TenneT
Datum	25-03-2025
Documentreferentie	Amsterdam Zuidoost - Voorverkenning definitief

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Proces en doel	7
1.2.1 Participatieproces	7
2 Trechteringsproces	9
2.1 Toelichting aanpak trechteringsproces	9
2.2 Uitgangspunten	10
2.2.1 Netstrategische uitgangspunten	10
2.2.2 Ruimtelijke uitgangspunten	11
2.3 Beoordelingscriteria	13
3 Vaststellen zoeklocaties	16
3.1 Vaststellen zoekgebied	16
3.2 Vaststellen zoeklocaties	17
3.3 Beschrijving zoeklocaties	18
4 Toetsing aan ruimtelijke uitgangspunten	20
4.1 Ruimtelijke uitgangspunten	20
4.2 Toetsing	20
4.3 Conclusie toetsing	22
5 Toetsing aan criteria	23
5.1 Totaalbeoordeling	24
5.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap	26
5.3 Bodem en water	28
5.4 Beïnvloeding en veiligheid	32
5.5 Natuur	35
5.6 Bereikbaarheid	39
5.7 Ruimtelijke aspecten	42
5.8 Ruimtelijke ontwikkelingen	44
6 Conclusie kansrijke zoeklocaties	47
6.1 Zoeklocatie 1: Diemer Vijfhoek/Overdiemen	48
6.2 Zoeklocatie 2b: Diemberbos	48
6.3 Zoeklocatie 3: Bloemendalerpolder	49
6.4 Zoeklocatie 4: Bedrijventerrein Noord	49
6.5 Zoeklocatie 5: Gemeenschapspolder	50
6.6 Zoeklocatie 6: Waternet Amsterdam Zuidoost	51
6.7 Zoeklocatie 7: Aetsveldsepolder Oost	51
6.8 Zoeklocatie 8: Aetsveldsepolder West	52
6.9 Zoeklocatie 9: Broekzijdsche Polder	53
Bijlagen	55
Begrippenlijst	55
Beoordelingscriteria werksessie	56
Quicksan gescheiden 150kV- en 380kV-station i.p.v. gecombineerd station	58

Samenvatting

380/150kV-hoogspanningsstation Amsterdam Zuidoost

Netbeheerder Liander voorziet een forse toename van de totale belastingvraag van elektriciteit in Amsterdam Zuidoost. Met de aanleg van een nieuwe 380kV-hoogspanningsverbinding kan de leveringszekerheid ook in de toekomst worden gegarandeerd. Om dit mogelijk te maken wordt een ruimtelijke procedure gestart.

Projectprocedure

Op dit project is, volgens de Omgevingswet, de projectprocedure van toepassing. De projectprocedure bestaat uit twee fasen: de verkenningfase en de planuitwerkingsfase. Hierin wordt van grof naar fijn gewerkt. Deze voorverkenning wordt gedaan voor de start van de projectprocedure, en zal input leveren aan het Voornemen en Voorstel voor Participatie, de officiële start van de projectprocedure. Het doel van deze voorverkenning is om te komen tot een gelimiteerd aantal kansrijke zoeklocaties die in de verkenningfase van de projectprocedure verder worden onderzocht en beoordeeld in een alternatievenstudie. Deze voorverkenning is daarnaast een beschrijving van het proces zoals dat samen met de betrokken overheden op een zorgvuldige en navolgbare wijze is vormgegeven.

Zoekgebied

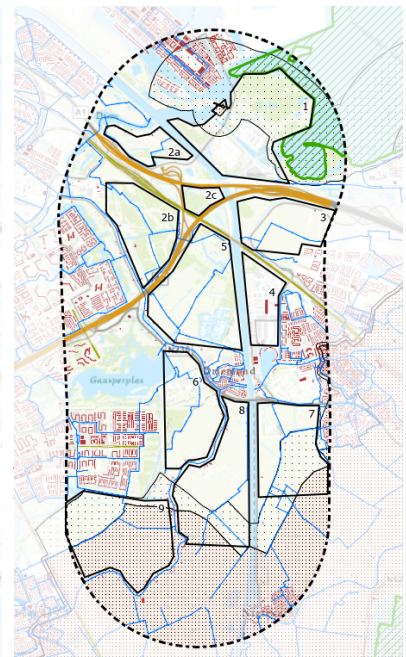
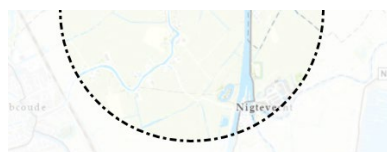
Eerst is op basis van twee netstrategische uitgangspunten 'Aantakking op bestaande 380kV-verbinding Diemen en Breukelen Kortrijk' en 'Afstand 2 km tot bestaande 380kV-hoogspanningsverbinding', het zoekgebied gedefinieerd. Het resultaat hiervan is opgenomen in de linker figuur.

Vaststellen zoeklocaties

Binnen het zoekgebied zijn verschillende mogelijkheden om een hoogspanningsstation te realiseren. Op basis van geografische kenmerken zijn elf zoeklocaties ingetekend die een aaneengesloten gebied zijn en niet doorkruist worden door bovenregionale infrastructuur: 1: Diemer Vijfhoek/Overdiemen, 2a: Overdiempolder, 2b: Diemberbos, 2c: Knooppunt Diemen, 3: Bloemendalerpolder, 4: Bedrijventerrein Noord, 5: Gemeenschapspolder, 6: Water-net Amsterdam Zuidoost, 7: Aetsveldsepolder Oost, 8: Aetsveldsepolder West en 9: Broekzijdsche Polder (zie de rechter figuur).



Zoekgebied 380/150kV-hoogspanningsstation Amsterdam Zuidoost



Toets aan ruimtelijke uitgangspunten

Vervolgens zijn de zoeklocaties getoetst aan de volgende ruimtelijke uitgangspunten:

1. Het oppervlak van de stationslocatie bedraagt 400 bij 500 meter. Er wordt gebruik gemaakt van het standaard Air Insulated Station (AIS)
2. De stationslocatie ligt niet op UNESCO-werelderfgoed gebied.
3. De stationslocatie ligt niet op Natura-2000 grondgebied.
4. Het station en de verbinding hiervan mag geen woningkern raken.
5. De stationslocatie heeft geen overlap van bovenregionale infrastructuur.

Omdat er bij zoeklocaties 2a: Overdiempolder en 2c: Knooppunt Diemen, niet voldoende fysieke ruimte aanwezig is voor een gecombineerd 380/150kV-hoogspanningsstation, zijn deze zoeklocaties in deze stap afgevalen.

Toets aan criteria

In deze stap zijn de zoeklocaties nader beschouwd op basis van de criteria van het project en/of het optreden van grote effecten. In deze stap zijn zoeklocaties 1: Diemer Vijfhoek/Overdiemen, 2b: Diemberbos, 3: Bloemendalerpolder, 4: Bedrijventerrein Noord en 9: Broekzijdsche Polder als niet kansrijk beoordeeld vanwege belangrijke ruimtelijke knelpunten en/of aandachtspunten. De overige zoeklocaties worden in de verkenningsfase van de projectprocedure verder onderzocht.

Quickscan gescheiden 150kV- en 380kV-station i.p.v. gecombineerd station

In een Quickscan is beoordeeld of de afgevalen locaties wel geschikt zijn voor de inpassing van een gescheiden 150kV-station (115x393m) en 380kV-station (475x275m). De Quickscan komt tot de conclusie dat er geen nieuwe zoeklocaties in beeld komen wanneer er gescheiden gebouwd wordt, omdat er geen duidelijke meerwaarde ontstaat wanneer een deel van het station in een van de afgevalen zoeklocaties wordt gerealiseerd. Zie de Quickscan in de bijlage voor de onderbouwing hiervan.

Leeswijzer

De inleiding geeft inzicht in de aanleiding en het doel van het voorliggende document. In hoofdstuk twee wordt het trechteringsproces toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk drie, vier en vijf aan de hand van (netstrategische) uitgangspunten en het beoordelingskader getrechterd naar kansrijke zoeklocaties. De resultaten worden in hoofdstuk zes samengevat.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Amsterdam wil een leefbare, klimaat neutrale, gezonde en welvarende stad zijn voor iedereen. De stad is de afgelopen jaren hard gegroeid. Elk jaar groeit de stad met zo'n 10.000 inwoners. Dit resulteert in een flinke huisvestingsopgave. Tegelijkertijd streeft Amsterdam ernaar om in 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. Samen geven deze ontwikkelingen de stad een ongekende opgave.

In 2019 hebben DSO Liander en de gemeente Amsterdam de Themastudie Elektriciteit Amsterdam (TSA 1.0) opgeleverd, die later werd geüpdatet naar TSA 2.0 en TSA 3.0¹. Deze studie onderzocht verschillende scenario's om de impact van de groei van de stad, de energietransitie en de aansluiting van datacenters op het elektriciteitsnet van Amsterdam tot 2050 in te schatten. Volgens netbeheerder Liander zal de totale elektriciteitscapaciteit in Amsterdam Zuidoost aanzienlijk toenemen. Dit gebied omvat een deel van de gemeente Amsterdam, evenals de gemeenten Amstelveen, Ouder-Amstel en Diemen. De belangrijkste 150kV-stations in deze regio zijn Diemen (IJburg), Watergraafsmeer, Venserweg, Bijlmer Noord, Bijlmer Zuid en Amstelveen.

De stijgende vraag naar elektriciteit in dit gebied wordt voornamelijk veroorzaakt door de bouw van nieuwe all-electric woningen, het verduurzamen van bestaande woningen en gebouwen, de toename van elektrisch vervoer en de bouw van datacenters. De totale belastingvraag in dit leveringsgebied zal naar verwachting oplopen tot maximaal 700 Megawatt. Het huidige hoogspanningsnetwerk in Amsterdam (380kV in rood en 150kV in blauw) wordt weergegeven in figuur 1.1, waarbij het betreffende leveringsgebied globaal is aangegeven met zwarte lijnen.

In het Ontwikkelkader Elektriciteitsvoorziening Amsterdam 2035 wordt benadrukt dat de realisatie van een 380kV-station aan de zuidoostkant van Amsterdam noodzakelijk is. De bestaande 150kV-stations in dit gebied hebben geen fysieke ruimte meer om uit te breiden en kunnen de stijgende vraag niet aan. Bovendien is het niet mogelijk om deze stations van stroom te voorzien vanuit het bestaande 380/150kV-station Diemen vanwege gebrek aan fysieke ruimte en transportcapaciteit.

Om bestaande – en nieuw te bouwen – 150kV stations in de regio Amsterdam Zuidoost te voeden, is er een nieuw 380/150kV-station nodig (werknaam: Amsterdam Zuidoost). Deze moet ergens tussen de bestaande 380kV-stations Diemen en Breukelen Kortrijk gebouwd worden. Om dit te realiseren, wordt er een ruimtelijke procedure gestart voor de bouw van een nieuw 380/150kV-hoogspanningsstation met een bovengrondse verbinding met het bestaande hoogspanningsnetwerk.

¹ [TSA 3.0](#)



Figuur 1-1 Huidige situatie

1.2 Proces en doel

Op dit project is, volgens de Omgevingswet, de projectprocedure van toepassing. De projectprocedure is bedoeld om de besluitvorming voor projecten te versnellen en te stroomlijnen, zonder dat dit ten koste gaat van de mogelijkheden voor burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen om hun visie te kunnen delen. Het maakt het voor het Rijk, provincies en waterschappen mogelijk om projecten van regionaal en nationaal belang in te passen in de ruimtelijke omgeving. Dat betekent dat er gezocht wordt naar een geschikte locatie voor een project.

De projectprocedure bestaat uit twee fasen: de verkenningsfase en de planuitwerkingsfase. Hierin wordt van grof naar fijn gewerkt. In de verkenningsfase worden de verschillende locatiealternatieven voor het nieuwe hoogspanningsstation en bijbehorende verbindingen onderzocht. Op basis van een integrale afweging besluit het bevoegd gezag aan het einde van de verkenningsfase over een voorkeursalternatief. In de planuitwerkingsfase wordt de locatie in meer detail uitgewerkt.

Deze voorverkenning wordt gedaan voor de start van de projectprocedure en zal input leveren aan het Voornemen en Voorstel voor Participatie, de officiële start van de projectprocedure. Dit betekent ook dat het detailniveau van deze voorverkenning laag is. Het doel van deze voorverkenning is om te komen tot een gelimiteerd aantal kansrijke zoeklocaties die in de verkenningsfase van de projectprocedure verder worden onderzocht en beoordeeld in een alternatievenstudie.

1.2.1 Participatieproces

In de voorverkenning en projectprocedure neemt participatie een belangrijke rol in. Dat betekent dat partijen in de omgeving vroeg worden betrokken en kunnen meedenken. In 2023 was er een proces opgestart om alle mogelijke zoeklocaties tussen bestaande hoogspanningsstations Diemen en Breukelen-Kortrijk inzichtelijk te maken en inhoudelijk in kaart te brengen ter onderbouwing voor het selecteren van voorkeurslocaties. Dit proces stuitte op kritiek van de betrokken partijen, waardoor in 2024 een nieuw participatieproces is opgestart. Inmiddels hebben er twee werksessies plaatsgevonden. Tijdens deze sessies zijn er aandachtspunten aangedragen voor de

voorverkenning of de vervolgfase. De aandachtspunten staan (voor de vervolgfase) in het verslag van de werksessie. Hieronder worden de werksessies kort toegelicht.

Werksessie 10 juli 2024

Op 10 juli 2024 heeft er een werksessie met de betrokken overheden plaatsgevonden. Het doel van deze werksessie was om het proces met de omgeving opnieuw op te starten en de beoordeling van de zoeklocaties samen met de omgeving vast te stellen. Naar aanleiding van de eerste werksessie zijn er aanpassingen gedaan aan de netstrategische uitgangspunten², de ruimtelijke uitgangspunten³ en de beoordelingscriteria⁴ ten opzichte van de voorverkenning die in het eerdere proces is gedaan. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 'Beoordelingscriteria werksessie' en verwerkt in deze voorverkenning. Ook bleek uit deze werksessie dat er behoefte is aan een heldere onderbouwing van de uitgangspunten. Daarom is paragraaf 2.2 'uitgangspunten' toegevoegd aan deze voorverkenning.

Werksessie 11 september 2024

Tijdens de werksessie van 11 september 2024 zijn betrokken overheden meegenomen in het trechteringsproces van deze voorverkenning. Uit de reacties op het trechteringsproces bleek dat datnog niet helemaal helder is voor alle lezers. Aan de hand van deze feedback is het filteringsproces duidelijker omschreven. Ook zijn de conclusies uit hoofdstuk 6 met de betrokken overheden besproken aan de hand van GIS-kaarten. Tijdens deze bespreking is de argumentatie van de filtering van zoeklocaties gegeven en bediscussieerd met de aanwezigen. Hier is overeenstemming bereikt over welke zoeklocaties wel en welke niet verder moeten worden onderzocht in de verkenningsfase van de projectprocedure.

Ook is in deze werksessie een voorstel gedaan om te onderzoeken of er andere varianten in beeld komen wanneer het 380kV-deel los van het 150kV-deel gerealiseerd wordt. Hier wordt vervolg aan gegeven door een Quickscan uit te voeren, waarin dit wordt onderzocht. Deze is als bijlage bij de voorverkenning toegevoegd.

² Uitgangspunten die zijn gebruikt om het zoekgebied te definiëren, vanuit het strategisch perspectief.

³ Uitgangspunten die zijn gebruikt om te bepalen wat het zoekgebied en de zoeklocaties zijn.

⁴ Punten waarop de zoeklocaties worden beoordeeld.

2 Trechteringsproces

In het zoekgebied voor het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation is vrijwel overal sprake van huidige gebruiksfuncties en toekomstplannen met bijbehorende ruimteclaims. Het is in het zoekgebied niet mogelijk om locaties te ontwikkelen, zonder daarbij bestaande waarden en toekomstige ontwikkelingen te raken. Geen van de locaties zal daarom zonder knelpunten/aandachtspunten zijn. Om uiteindelijk een optimaal en haalbaar voorkeursalternatief te kunnen kiezen, is het belangrijk om in de locatiestudie voldoende oplossings- en afwegingsruimte te behouden en er zeker van te zijn dat er geen realistische zoeklocaties over het hoofd worden gezien. Daarom worden in deze fase alleen harde belemmeringen uitgesloten in de voorverkenning. Zo is het bijvoorbeeld niet wenselijk om het nieuwe hoogspanningsstation te realiseren in gebieden met UNESCO-werelderfgoed status of om bijvoorbeeld natuurgebieden te kruisen. Ook kan een locatie niet wenselijk zijn omdat er veel belangrijke aandachtspunten zijn. Echter, daar waar het nog niet gaat om vastgestelde plannen, of waar mogelijk met technische oplossingen toch iets haalbaar is, worden locaties niet op voorhand uitgesloten.

In dit hoofdstuk wordt het trechteringsproces van de voorverkenning toegelicht. De kansrijke zoeklocaties die hier uitkomen, zullen verder worden onderzocht in de verkenningsfase van de projectprocedure. Het gaat nu dus op een eerste filtering op een laag detailniveau. De overgebleven zoeklocaties zullen in een latere fase op een hoger detailniveau worden uitgewerkt.

2.1 Toelichting aanpak trechteringsproces

Bij de ontwikkeling van kansrijke tracéalternatieven is een aantal stappen doorlopen (zie figuur 2-1). Deze stappen zijn onder de figuur nader toegelicht.



Figuur 2-1 Trechteringsproces

Stap 1: vaststellen zoekgebied aan de hand van netstrategische uitgangspunten

Als eerste stap wordt het zoekgebied voor het nieuwe 380/150kV-hoogspanningsstation vastgesteld. De omvang en begrenzing van het zoekgebied wordt zodanig gekozen dat er, rekening houdend met de andere ruimtelijke uitgangspunten (stap 3), voldoende mogelijkheden zijn om een nieuw station te ontwikkelen langs de hoogspanningsverbinding Diemen-Breukelen. Het zoekgebied is gekozen aan de hand van twee netstrategische uitgangspunten (zie verdere onderbouwing van de netstrategische uitgangspunten in paragraaf 2.2.1):

1. Een stationslocatie zo dicht mogelijk bij de bestaande 380kV-verbinding Diemen-Breukelen Kortrijk verdient de voorkeur aangezien het station met een bovengrondse 380kV-verbinding moet worden aangesloten op de bestaande 380kV-verbinding die loopt tussen de 380kV-stations Diemen en Breukelen Kortrijk.
2. Een bovengrondse 380kV-verbinding met een grotere afstand dan 2 kilometer van de bestaande 380kV-verbinding geeft een dermate grote ruimtelijke impact dat een dergelijke locatie onhaalbaar wordt geacht.

Stap 2: vaststellen zoeklocaties aan de hand van gebiedskenmerken

Binnen het zoekgebied zijn verschillende mogelijkheden om een hoogspanningsstation te realiseren. Op basis van gebiedskenmerken zoals woningen, water en infrastructuur worden zoeklocaties ingetekend die een aaneengesloten gebied zijn en niet doorkruist worden door autowegen, spoor en primaire watergangen.

Stap 3: toets ruimtelijke uitgangspunten

De zoeklocaties worden getoetst aan de volgende ruimtelijke uitgangspunten (zie nadere onderbouwing van de ruimtelijke uitgangspunten in paragraaf 2.2.2):

1. Het oppervlak van de stationslocatie bedraagt 400 bij 500 meter, dus 20 hectare groot. Inclusief veiligheidsmaatregelen bedraagt het oppervlak 25 hectare. Er wordt gebruik gemaakt van het standaard Air Insulated Station (AIS)
2. De stationslocatie ligt niet op UNESCO-werelderfgoed gebied.
3. De stationslocatie ligt niet op Natura-2000 grondgebied.
4. Het station en de verbinding hiervan mag geen woningkern raken.
5. De stationslocatie heeft geen overlap van bovenregionale infrastructuur

Stap 4: toets aan criteria

In deze stap zijn de zoeklocaties, die voldoen aan de uitgangspunten uit voorgaande stappen, nader beschouwd op basis van de uitvoerbaarheid van het project en/of het optreden van grote effecten. Daarbij wordt gekeken naar de aspecten uit het PVE van TenneT (zie paragraaf 2.3 voor de beoordelingscriteria en -methode).

Stap 5: kansrijke zoeklocaties

De kansrijke zoeklocaties worden verder toegelicht.

2.2 Uitgangspunten

2.2.1 Netstrategische uitgangspunten

Aantakking op bestaande 380kV- verbinding Diemen en Breukelen Kortrijk

De stationslocatie dient gunstig te liggen ten opzichte van de te voeden 150kV-stations in en rond Amsterdam Zuidoost. Hierdoor worden de hinder tijdens de aanlegfase, de ruimteclaim, de maatschappelijke kosten en de onderhouds- en beheeropgave van TenneT zoveel mogelijk beperkt. Het gaat hierbij om een gebied ten oosten van Amsterdam Zuidoost, tussen de noord- en zuidgrens van Amsterdam Zuidoost. Dit komt overeen met het gebied tussen hoogspanningsstation Diemen in het noorden. In het zuiden wordt het zoekgebied afgebakend ter hoogte van Nigtevecht.

Afstand 2 kilometer tot de bestaande 380kV-verbinding

Voor het zoekgebied is gekozen voor een afstand van twee kilometer tot de bestaande 380kV-verbinding Breukelen – Diemen. Hier is voor gekozen omdat er verwacht wordt dat hierin alle realistische locaties voor het hoogspanningsstation onderzocht kunnen worden. Dit komt door dat het gebied aan de oost- en westkant wordt begrensd door de woonkernen van Weesp en Diemen/Amsterdam. Aan de noordzijde wordt het zoekgebied begrensd aan door het IJmeer en aan de zuidzijde door de Stelling van Amsterdam.

Bovendien worden door een afstand te hanteren van twee kilometer vanaf de bestaande verbinding de hinder tijdens de aanlegfase, de ruimteclaim, de maatschappelijke kosten en de onderhouds- en beheeropgave van TenneT zoveel mogelijk beperkt.

2.2.2 Ruimtelijke uitgangspunten

De stationslocatie ligt niet op UNESCO-werelderfgoed gebied

De stationslocatie of de verbinding hiervan ligt niet op grondgebied van UNESCO-werelderfgoed. [De minister mag geen projectbesluit nemen dat de kernkwaliteiten van UNESCO-werelderfgoed aantast op grond van artikel 9.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving \(Bkl\)](#). Dit artikel bepaalt dat het Rijk geen projectbesluit kan vaststellen als het project de kernkwaliteiten van werelderfgoed of van erfgoed op de voorlopige lijst werelderfgoed aantast. Dit is een belangrijke wettelijke bescherming die ervoor zorgt dat de unieke en universele waarden van werelderfgoederen behouden blijven voor toekomstige generaties.

Het UNESCO-werelderfgoed heeft ook een bufferzone. Dit is een zone waar mogelijk effecten kunnen optreden door externe werking. De bufferzones van het UNESCO-werelderfgoed zijn in deze studie niet als ruimtelijk uitgangspunt gehanteerd, maar als criteria. In een vervolgfase zal een Heritage Impact Assessment (HIA) uit moeten wijzen of effecten op de kernkwaliteiten van UNESCO-werelderfgoed al dan niet zijn te mitigeren.

Het betreft een aaneengesloten AIS station van 25 hectare

TenneT bouwt hoogspanningsstations standaard in AIS-vorm (Air Insulated Switchgear). Hierbij staat de schakelinstallatie in de openlucht. Daarnaast bestaan er hoogspanningsstations met een gesloten schakelinstallatie (GIS= Gas Insulated Switchgear). Bij een GIS-station wordt SF₆-gas gebruikt en is de schakelinstallatie in een gebouw geplaatst. Een GIS-station kent een kleiner ruimtebeslag dan een AIS-station, maar het is daarentegen wel een relatief groot gebouw, omdat de transformatoren in een gebouw geplaatst moeten worden.

Het realiseren van een betrouwbaar hoogspanningsnet met een zeer hoog niveau van leveringszekerheid is waar TenneT verantwoordelijk voor is. Mede daarom kiest TenneT voor AIS-stations. Dit geldt voor alle spanningsniveaus: 380/220/150/110kV. Het realiseren van een AIS-station is een technisch uitgangspunt van de opgave. AIS is namelijk robuust voor het elektriciteitsnet van TenneT. TenneT bouwt een AIS-station tenzij dat ruimtelijk niet mogelijk is.

Daarnaast zijn AIS-installaties minder gevoelig voor storingen. Ze zijn gemakkelijker te inspecteren en sneller te repareren als er toch een storing is. Bovendien bevat een AIS-installatie veel minder SF₆-gas dan een GIS-installatie. SF₆-gas is, wanneer het onverhoopt tot een lekkage komt, zeer slecht voor het milieu. SF₆ is een fluorgas met een zeer hoge CO₂-uitstoot: 1kg SF₆ = 23.600kg CO₂. De wetgeving voor dit en andere broeikasgassen wordt strenger en zal het gebruik van SF₆ verder beperken. Alleen als in het zoekgebied voor het geplande hoogspanningsstation nergens ruimte beschikbaar is voor een AIS-station, dan komt de GIS-optie in beeld.

Naast de impact die een GIS-station heeft op de leveringszekerheid, zal het realiseren van een GIS-station ook tot vertraging leiden, omdat het engineeringsproces langer duurt dan bij een AIS-station.

Zoals benoemd is in een Quicksan onderzocht of er alternatieven zijn met een gescheiden station. Deze is als bijlage bij deze voorverkenning toegevoegd. In dit hoofddocument is het uitgangspunt dat het gecombineerd gerealiseerd wordt. Dit heeft de volgende voordelen:

- Een 380/150kV combi-station is het standaard design van TenneT. Dat betekent dat het basisontwerp hiervoor sneller klaar ligt dan voor een oplossing waarbij het 380kV en het 150kV deel los van elkaar staan. Het kost dus minder tijd om een gecombineerd station aan te leggen.
- Bij een 380/150kV combi-station zijn er geen extra kabels en geen extra tracering voor de kabels die de twee stations met elkaar verbinden nodig. Dit zorgt voor minder tijd in de ontwerpfase, minder ruimte in de ondergrond en bewoners die daardoor geraakt zouden worden.
- Technisch is een 380/150kV combi-station voordelig omdat er in vergelijking tot een gesplitst station geen kabeleindsluitingen en moffen (locaties in de grond waar stukken kabels van dezelfde kabelloop aan elkaar verbonden worden) nodig zijn. Deze zijn storingsrisico's, waardoor deze zo min mogelijk toegepast worden in het landelijke hoogspanningsnet.
- Omdat een 380/150kV combi-station het standaard design is en zo minder uren, materieel en inzet vergt dan een maatwerk oplossing zou een combi-station ook op de factor kosten beter scoren.

De stationslocatie raakt geen woningkern

Voor het thema gevoelige bestemmingen en bebouwing worden in de beoordeling van zoekgebieden woningkernen vermeden. Het realiseren van een bovengrondse 380kV-verbinding over een langere afstand door een grote woonkern is als onhaalbaar beoordeeld vanwege het voorzorgbeleid voor magneetvelden. Rondom verspreide woningen en op industriegebieden is vaak in de nadere uitwerking maatwerk mogelijk voor de inpassing en geldt geen directe uitsluiting.

Wat is een 'woningkern'?

Het doel van de aanduiding 'woningkern' is om het plangebied zo in te kaderen dat alleen gebieden overblijven waar redelijkerwijs een verbinding te realiseren is. De aanduiding 'woningkern' is geen concreet begrip en kent ook geen harde grens. Relevant hierbij is het vigerende voorzorgbeleid voor gezondheidsaspecten van elektromagnetische velden, zoals ook vastgelegd in de NOVI. Dit beleid schrijft voor dat zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij gevoelige bestemmingen, zoals woningen, binnen de 0,4 microtesla contour van een bovengrondse verbinding aanwezig zijn (zie ook rivm.nl/hoogspanningslijn). Het is voor deze verbinding naar verwachting niet redelijkerwijs mogelijk om overal om de bestaande gevoelige bestemmingen heen te traceren. In die gevallen zal TenneT de bewoner/eigenaar aanbieden om de woning aan te kopen. Om maximale oplossingsruimte over te houden, zijn deze aanduidingen in de trechtering 'voorzichtig toegepast'; daar waar twijfel is over inpasbaarheid van een verbinding volgt nu nog geen uitsluiting. Deze aanduiding kan in het hierna volgend studie verder worden onderzocht en aangescherpt.

De stationslocatie heeft geen overlap van bovenregionale infrastructuur

Het hoogspanningsstation mag niet overlappen met bovenregionale infrastructuur zoals auto-wegen, primaire watergangen en spoorwegen, omdat de impact van het hoogspanningsstation anders te groot is.

De stationslocatie ligt niet op Natura-2000 grondgebied.

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

2.3 Beoordelingscriteria

De beoordelingscriteria voor het station zijn grotendeels gebaseerd op het Programma van Eisen (PvE) 00.002 van TenneT. Daar zijn criteria aan toegevoegd die relevant zijn in dit specifieke zoekgebied en criteria die uit werksessies zijn gekomen. Zie bijlage 'beoordelingscriteria werksessie' voor een toelichting welke criteria wel en welke niet in de voorverkenning zijn meegenomen vanuit de werksessies. Het gaat bijvoorbeeld om de criteria bereikbaarheid van het hoogspanningsstation (in de aanlegfase) en de verbinding naar de te voeden 150kV-stations. Deze worden in deze fase nog niet meegenomen om de onderzoekslast in deze fase behapbaar te houden. In de vervolgfase(s) van het project worden deze criteria verder onderzocht.

In onderstaande tabel is inzichtelijk gemaakt welke criteria van het PvE gebruikt zijn bij de beoordeling. Voor het overzicht zijn de criteria onderverdeeld in thema's (bijvoorbeeld bodem en water). In Tabel 2.1 staan de criteria voor de deelgebieden voor het 380/150kV-station. Onder de tabel is de beoordelingsmethodiek beschreven.

Tabel 2-1 Beoordelingskader

Criterium
Archeologie, cultuurhistorie en landschap
Archeologische monumenten van hoge waarde aanwezig (AMK, 2012)
Archeologische verwachtingswaarde middelhoog- en hoog
Aardkundige monumenten
Landschappelijke inpassing
(Rijks)monument aanwezig
Bufferzone Stelling van Amsterdam
Bodem en water
Bodemverontreiniging
Zettingsgevoelige gebieden (0,1 – 1 meter)
Nabij of in waterkeringen
Waterwingebied
Waterberging
Overstromingsdiepte >2 meter (kans per 10.000 jaar)
Beïnvloeding en veiligheid

Beheerzones wegen
Nabij vliegvelden
Nabijheid spoorwegen
BRZO-locaties
Windturbines
Hogedruk (HD) aardgasleidingen aanwezig
Niet-gesprongen explosieven
Waterleiding WRK-II
50kV-netwerk Liander (ondergronds)
Luchthavenbesluit Schiphol
Natuur
NNN-gebied
Provinciaal gebied
Weidevogelleefgebied
Houtopstanden
Bereikbaarheid (assets)
Tracé verbinding 380- en 150kV (waaronder Amsterdam-Rijnkanaalkruising)
Ruimtelijke aspecten
Aantal woningen
Schade en hinder (bebouwing binnen 40 meter)
Geluid (geluidsgevoelige objecten binnen 500 meter)
Ruimtelijke ontwikkelingen
Zon- en windzoekgebieden (RES)
Recreatiegebieden
Toekomstige ontwikkelingen

Beoordelingsmethodiek

De zoeklocaties voor een nieuw hoogspanningsstation zijn beoordeeld aan de hand van het planologische beoordelingskader. De resultaten van deze beoordeling zijn weergegeven in hoofdstuk 5. Hiervoor zijn de zoeklocaties beoordeeld op realiseerbaarheid aan de hand van het beoordelingskader op basis van de volgende vraag:

- Zijn er ruimtelijke belemmeringen of aandachtspunten en zo ja, welke mitigerende maatregel is denkbaar?

Hierbij is de volgende beoordelingsschaal gehanteerd:

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

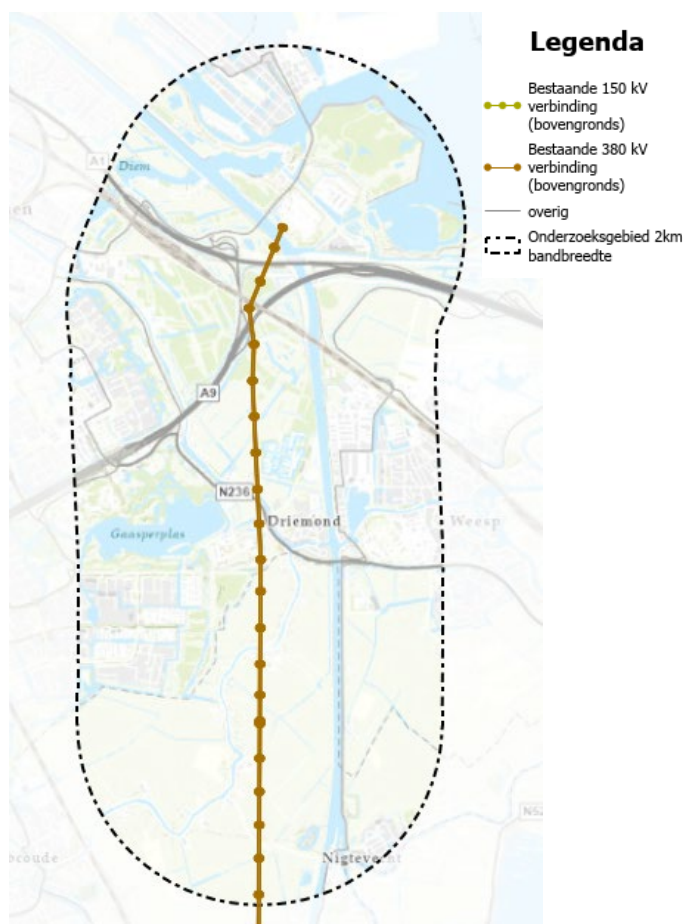
Als er sprake is van een (mogelijk) negatief effect, is dit effect kwalitatief beschreven. In gevallen waarbij dit mogelijk was, is dit bovendien onderbouwd aan de hand van GIS-data, bijvoorbeeld in aantallen hoeveel er van een criterium in de zoeklocatie aanwezig zijn of een percentage waarmee overlap met een zoeklocatie is. De waarde die gebruikt is, staat tussen haakjes in de kop van de tabel weergegeven. Het kan ook zijn dat een (mogelijk) negatief effect in een (groot) deel van een zoeklocatie van toepassing is, of dat er meerdere aandachtspunten gezamenlijk tot een knelpunt lijden. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer de fysieke ruimte door meerdere aandachtspunten beperkt wordt. In de conclusie wordt een kwalitatieve weging aan de aandachtspunten gegeven. Daar waar mogelijk zijn mitigerende maatregel(en) beschreven.

3 Vaststellen zoeklocaties

In dit hoofdstuk wordt stap 1: vaststellen zoekgebied en stap 2: vaststellen zoeklocaties van het trechteringsproces doorlopen. Hierin wordt de eerste stap gezet in het werken van grof naar fijn. Aan de hand van netstrategische uitgangspunten wordt het zoekgebied bepaald. Vervolgens worden aan de hand van gebiedskenmerken zoeklocaties bepaald.

3.1 Vaststellen zoekgebied

Het zoekgebied wordt vastgesteld aan de hand van netstrategische uitgangspunten, zoals beschreven in paragraaf 2.1.1. Het zoekgebied is opgenomen in onderstaande figuur.

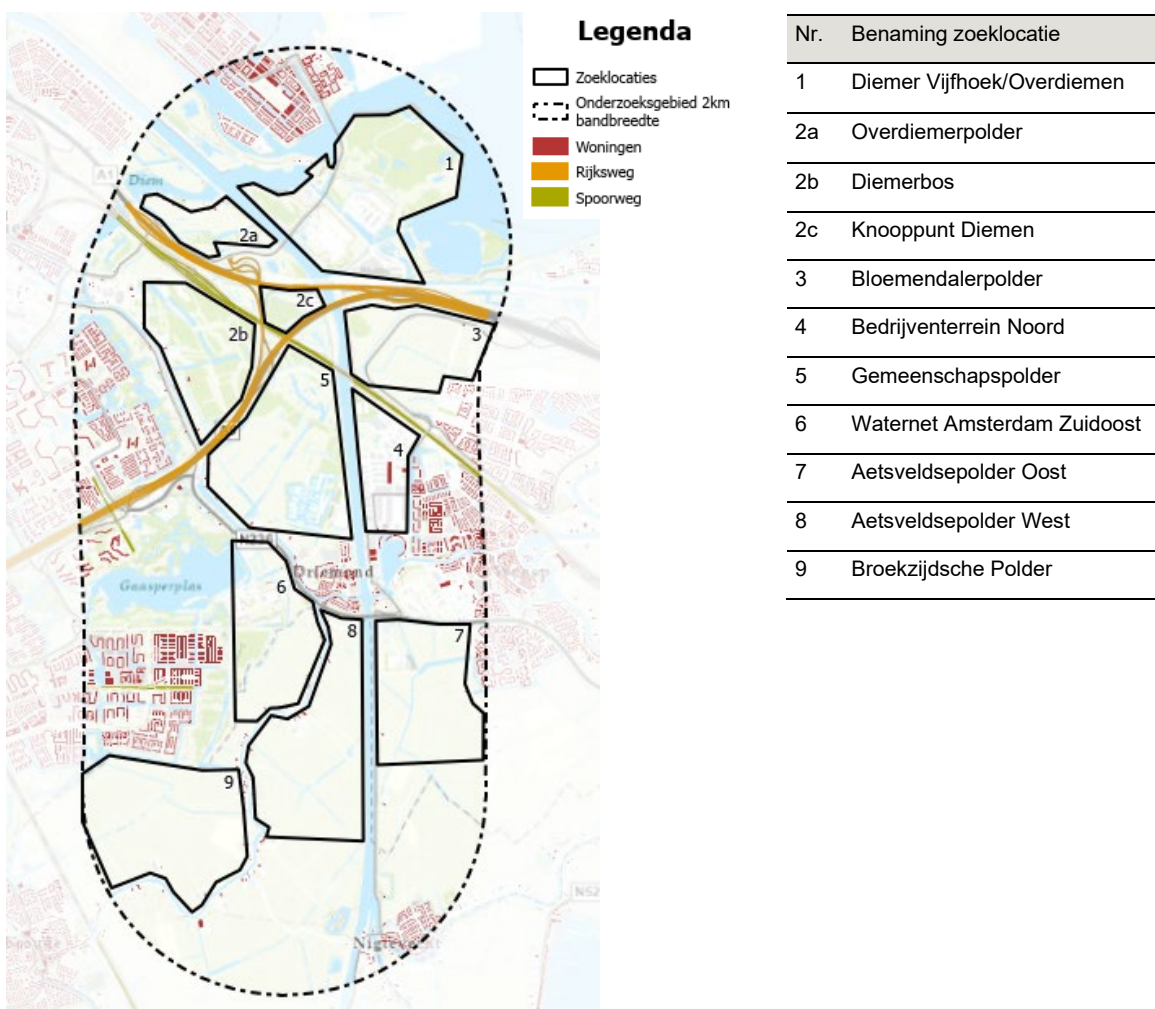


Figuur 3-1 Zoekgebied 380/150kV-hoogspanningsstation

Het zoekgebied ligt ten oosten van Amsterdam Zuidoost, tussen de noord- en zuidgrens van Amsterdam Zuidoost. Dit komt overeen met het gebied tussen hoogspanningsstation Diemen in het noorden. In het zuiden wordt het zoekgebied afgebakend door UNESCO-werelderfgoed gebied de Stelling van Amsterdam. De omvang en begrenzing van het zoekgebied is zodanig gekozen dat er, rekening houdend met de andere uitgangspunten, voldoende mogelijkheden zijn om een nieuw hoogspanningsstation met verbinding te realiseren.

3.2 Vaststellen zoeklocaties

Binnen het zoekgebied zijn verschillende zoeklocaties voor het hoogspanningsstation mogelijk. Op basis van de netstrategische uitgangspunten en gebiedskenmerken zijn logische zoeklocaties ingetekend. Deze zijn opgenomen in onderstaande afbeelding. Onder de afbeelding wordt een korte beschrijving gegeven van de zoeklocaties.



Figuur 3-2 Zoeklocaties

3.3 Beschrijving zoeklocaties

1: Diemer Vijfhoek/Overdiemen

Zoeklocatie 1 bestaat uit zuidelijk deel Overdiemen en noordelijk (buitendijks) deel Diemer Vijfhoek, en bestaat uit een natuurgebied en een elektriciteitscentrale. Aan de westkant bevindt zich Fort Diemerdam. Verder loopt door het gebied de oostelijke ontsluitingsweg van de wijk IJburg (S114). Ook zijn er een kraanverhuurbedrijf en een grootschalige winkelstrip aanwezig. De locatie wordt begrensd door het IJmeer (noordwest tot zuidoost), autosnelweg A1 (zuid), het Amsterdam-Rijnkanaal (zuidwest) en het riviertje de Derde Diem (west). Het noordelijk deel van de locatie is aangewezen als bufferzone voor de Hollandse Waterlinies (Werelderfgoed). Fort Diemerdam is hierbij aangewezen als kerngebied. Aan de noordkant wordt de locatie begrensd door Natura-2000 gebied.

2a: Overdiemerpolder

Deze zoeklocatie bestaat uit recreatiegebied met bebossing, agrarisch land en woningen. Ten zuiden wordt de zoeklocatie begrensd door de A1. Aan de overige kanten wordt de zoeklocatie begrensd door Diem/de Diemen en het Amsterdam Rijnkanaal.

2b: Diemberbos

Deze locatie bestaat voornamelijk uit het Diemberbos, een bos met hoge recreatieve waarde voor omwonenden en bewoners van Amsterdam Zuidoost, Oost en IJburg, Diemen en Weesp, en uit horeca, woningen, bedrijven en een zorgboerderij. In het midden van het gebied is een waterloop aanwezig. De locatie wordt begrensd door de spoorlijn tussen Amsterdam en Hilversum (noordoost), autosnelweg A9 (zuidoost), de Gaasp (zuidwest) en een bedrijventerrein (west). Door het bos lopen regionale fietsverbindingen. Verder diverse wandel- en ruiterspaden, een speelbos en speel-/ligweides. Recreatief is het bos van groot belang voor Diemen en Amsterdam Oost, IJburg en Amsterdam Zuidoost.

2c: Knooppunt Diemen

Deze zoeklocatie ligt ingeklemd in een knooppunt van autosnelwegen en spoorwegen. Het is een slagenlandschap dat begroeid is met bomen. Er staan hoogspanningsmasten in het gebied. Het gebied wordt begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal (noordoost), de oostelijke ontsluitingsweg S114 van de Amsterdamse wijk IJburg (oost tot zuidwest) en het riviertje De Diemen (noordwest).

3: Bloemendalerpolder

De Bloemdalerpolder is een slagenlandschap, met weilanden en sloten in een patroon van strokenverkaveling. Het gebied wordt omsloten door autosnelweg A1 (noord), een woningbouwlocatie van Weesp (oost), de spoorlijn tussen Amsterdam en Hilversum (zuid) en het Amsterdam-Rijnkanaal (west).

4: Bedrijventerrein Noord

Het bedrijventerrein Noord in Weesp is een gebied met lage bedrijfsbebouwing met loodsen. Ook is er een rioolwaterzuiveringsinstallatie aanwezig. Het wordt omsloten door de spoorlijn tussen Amsterdam en Hilversum (noord), een woonwijk in Weesp (oost), een jachthaven (zuid) en het Amsterdam-Rijnkanaal (west).

5: Gemeenschapspolder

De Gemeenschapspolder is een gebied met een slagenlandschap van weilanden en sloten in een strokenverkaveling. Sommige delen zijn begroeid met bomen. Verder is er een groot gebied met volkstuinten aanwezig en er is lintbebouwing langs de dijk. Ook zijn er enkele regionale fietsroutes, diverse wandel- en ruiterspaden aanwezig. Recreatief is de polder van groot belang voor de inwoners van Diemen en Amsterdam Oost, IJburg en Zuidoost. Het gebied wordt

omsloten door de spoorlijn tussen Amsterdam en Hilversum (noord), het Amsterdam-Rijnkanaal (oost), het dorp Driemond en het riviertje de Gaasp (zuid) en de autosnelweg A9 (west).

6: Waternet Amsterdam Zuidoost

Deze locatie ligt deels in de provincie Noord-Holland en deels in de provincie Utrecht. Het wordt gekenmerkt door een slagenlandschap met weilanden en sloten in een strokenverkaveling. Er is een drinkwaterbedrijf van Waternet in het gebied. Ook zijn er enkele grote boerderijen aan de randen van het gebied. Het wordt omsloten door het riviertje de Gaasp (noord, noordoost), het riviertje de Gein (west, zuidoost), het randpark van de woonwijk Gein (west) en de Gaasperplas (noordwest). De zuidpunt van het gebied grenst aan of valt net buiten een aangewezen bufferzone voor de Hollandse Waterlinies (Werelderfgoed).

7: Aetsveldsepolder Oost

Deze locatie kenmerkt zich vooral door een slagenlandschap met weilanden en sloten in een strokenverkaveling. Verder zijn er een golfbaan, een volkstuinencomplex en enkele grotere boerderijen aanwezig. Het gebied wordt omsloten door de provinciale autoweg Gooilandseweg (N236) (noord), de woonwijk Aetsveld in Weesp (Oost), een continuering van het slagenlandschap (zuid) en het Amsterdam-Rijnkanaal (west). Het oostelijke deel van dit gebied is aangewezen als bufferzone of als kerngebied van de Hollandse Waterlinies (Werelderfgoed).

8: Aetsveldsepolder West

Deze locatie ligt in de provincie Utrecht en kenmerkt zich door een slagenlandschap met weilanden en sloten in een strokenverkaveling. Er zijn verder enkele grotere boerderijen met veel bijgebouwen aanwezig. De locatie wordt begrensd door de Provincialeweg (N236) (noord), het Amsterdam-Rijnkanaal (oost), een voortzetting van het slagenlandschap (zuid) en het riviertje de Gein (west). Het zuidelijk deel van dit gebied is aangewezen als bufferzone of als kerngebied van de Hollandse Waterlinies (Werelderfgoed).

9: Broekzijdsche Polder

Deze locatie ligt in de provincie Utrecht en kenmerkt zich door een slagenlandschap met weilanden en sloten in een strokenverkaveling. Er zijn verder enkele boerderijen met bijgebouwen aanwezig.

Het gebied wordt begrensd door Amsterdamse woonwijken Gaasperdam en Gein (noord), het riviertje de Gein (oost en zuid) en de spoorlijn tussen Amsterdam en Utrecht (zuid).

Het volledige gebied is aangewezen als bufferzone of als kerngebied van de Hollandse Waterlinies (Werelderfgoed).

4 Toetsing aan ruimtelijke uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden alle zoeklocaties getoetst aan de ruimtelijk uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 2.2. Zoeklocaties die niet voldoen aan de ruimtelijk uitgangspunten worden niet als kansrijk gezien en daarom niet verder onderzocht. Zoeklocaties die wel voldoen aan de ruimtelijk uitgangspunten worden verder beoordeeld in hoofdstuk 5.

4.1 Ruimtelijke uitgangspunten

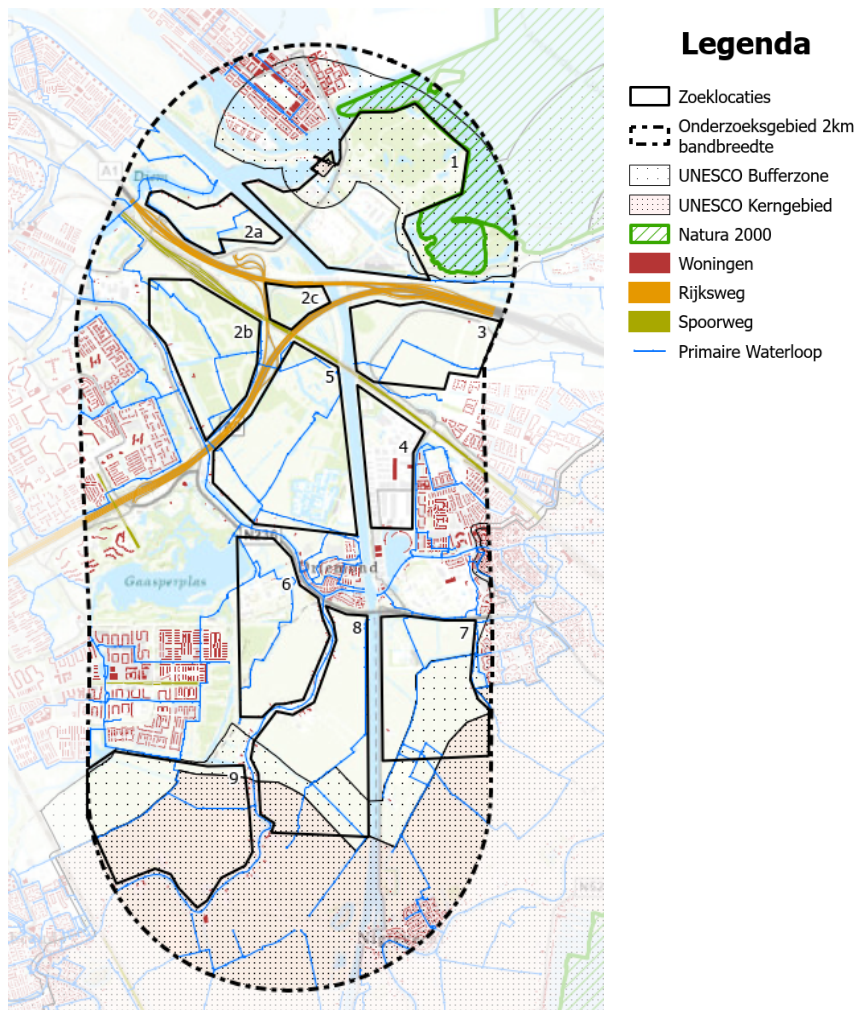
De toetsing in deze stap gebeurt op basis van de ruimtelijke uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 2.2. Dit betreffen de volgende ruimtelijke uitgangspunten:

1. Het oppervlak van de stationslocatie bedraagt 400 bij 500 meter, dus 20 hectare groot. Inclusief veiligheidsmaatregelen bedraagt het oppervlak 25 hectare. Er wordt gebruik gemaakt van het standaard Air Insulated Station (AIS)
2. De stationslocatie ligt niet op UNESCO-werelderfgoed gebied.
3. De stationslocatie ligt niet op Natura-2000 grondgebied.
4. Het station en de verbinding hiervan mag geen woningkern raken.
5. De stationslocatie heeft geen overlap van bovenregionale infrastructuur

4.2 Toetsing

In onderstaand figuur zijn de belemmeringen door de ruimtelijke uitgangspunten op de kaart weergegeven. In tabel 4.1 is de toetsing aan ruimtelijke uitgangspunten in tabelvorm opgenomen. Hierin is te zien dat er voor zoeklocaties 1, 7, 8 en 9 beperkingen optreden vanuit UNESCO-werelderfgoed. Voor al deze deelgebieden geldt echter dat er voldoende ruimte overblijft om het gecombineerde hoogspanningsstation in de standaardvorm te realiseren. Ze zullen daarom mee worden genomen in verdere toetsing. Vanuit Natura 2000 treden er geen beperkingen op in het zoekgebied, omdat er geen oppervlakteverlies optreedt. Ook voldoen alle zoeklocaties aan de netstrategische uitgangspunten 'aantakking op bestaande 380kV-hoogspanningslijn' en 'afstand 2 kilometer tot bestaande 380kV-hoogspanningslijn'.

In tabel 4.2 is het aantal hectare van de zoeklocaties opgenomen, na aftrek van UNESCO-werelderfgoed (zonder bufferzone) en Natura 2000. Vervolgens is met een GIS-analyse onderzocht of het gecombineerde 380/150kV-hoogspanningsstation in de standaardvorm op deze locaties past. Het kan bijvoorbeeld zijn dat de zoeklocatie wel voldoende ruimte heeft, maar niet in de benodigde vorm. Uit deze toetsing blijkt dat dit zoeklocaties 2a en 2c niet het geval is. Hierdoor vallen deze zoeklocaties in deze toetsing af.



Figuur 4-1 Zoeklocaties met ruimtelijke uitgangspunten

Tabel 4-1 Toetsing aan ruimtelijke uitgangspunten

Zoeklocatie	Station raakt geen woning-kernen	Geen overlap met infra-structuur	Ligging buiten UNESCO-werelderfgoed	Ligging buiten Natura-2000
1	✓	✓	X*	✓
2a	✓	✓	✓	✓
2b	✓	✓	✓	✓
2c	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	X*	✓
8	✓	✓	X*	✓
9	✓	✓	X*	✓

*: Delen van de zoeklocaties liggen binnen UNESCO-werelderfgoed. In tabel 4-2 is het oppervlak van de zoeklocaties weergegeven. In de tabel is te zien dat er echter voldoende ruimte is om het station te realiseren buiten het UNESCO-werelderfgoed gebied

(✓ = voldoet aan beschreven criterium, X = voldoet niet aan beschreven criterium)

Tabel 4-2 Toetsing oppervlakte na aftrekking van Natura-2000 en UNESCO-werelderfgoed

Zoeklocatie	Oppervlakte (ha)	Past het gecombineerde 380/150kV-station in de standaardvorm?
1	206,1	✓
2a	42,5	X
2b	108,8	✓
2c	19,4	X
3	106,9	✓
4	60,8	✓
5	183,4	✓
6	121,6	✓
7	123,2	✓
8	147,5	✓
9	59,3	✓

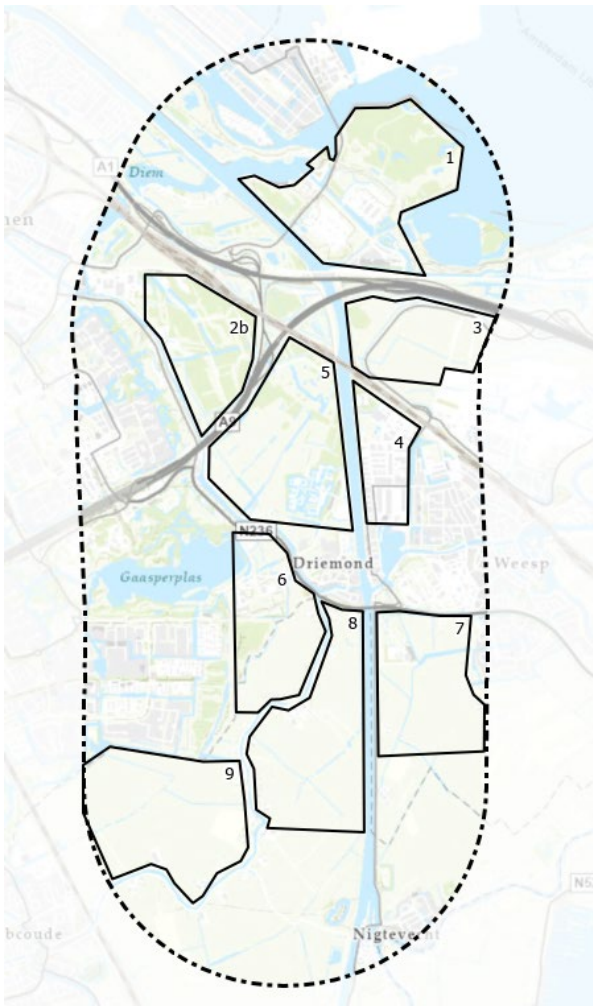
4.3 Conclusie toetsing

Vanwege een gebrek aan fysieke ruimte voor een gecombineerd 380/150kV-hoogspanningsstation vallen zoeklocaties 2a en 2c af voor verdere verkenning.

Zoeklocaties 1, 2b, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 9 worden in het volgende hoofdstuk getoetst op de criteria.

5 Toetsing aan criteria

In het vorige hoofdstuk zijn elf mogelijke zoeklocaties getoetst aan de ruimtelijke uitgangspunten. Zoeklocaties 2a en 2c voldoen niet aan de ruimtelijke uitgangspunten. De resterende zoeklocaties worden in dit hoofdstuk nader onderzocht op haalbaarheid. De zoeklocaties die nader worden onderzocht zijn weergegeven in figuur 5.1. In paragraaf 5.1 is de totaalbeoordeling van de zoeklocaties weergegeven. Daaronder wordt per thema dieper ingegaan op de beoordeling.



Figuur 5-1 Zoeklocaties

5.1 Totaalbeoordeling

In deze paragraaf wordt de totaalbeoordeling van de zoeklocaties weergegeven. Hierbij is het volgende beoordelingskader gehanteerd:

Tabel 5-1 Totaalbeoordeling

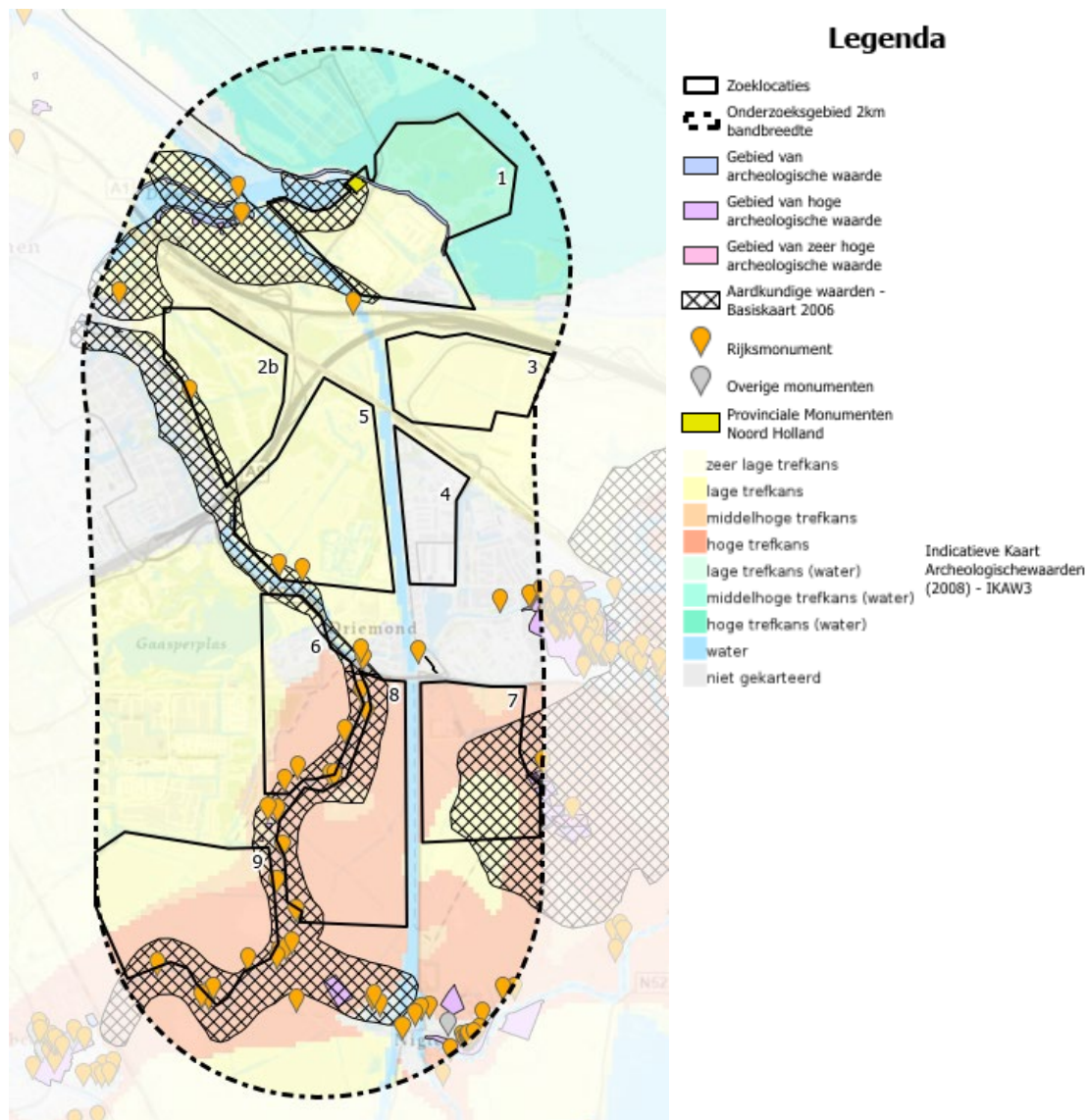
Criteria	1	2b	3	4	5	6	7	8	9
Archeologie, cultuurhistorie en landschap									
Archeologische monumenten van hoge waarde aanwezig (AMK, 2012)	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Archeologische verwachtingswaarde middelhoog- en hoog	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Aardkundige monumenten	-	-	0	0	0	-	-	-	-
Landschappelijke inpassing	-	-	-	0	-	-	-	-	-
(Rijks)monument aanwezig	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Bufferzone Stelling van Amsterdam	-	0	0	0	0	0	-	-	-
Bodem en water									
Bodemverontreiniging	-	0	0	0	0	0	0	0	-
Zettingsgevoelige gebieden (0,1 – 1 meter)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nabij of in waterkeringen	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterwingebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterberging	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Overstromingsdiepte >2 meter (kans per 10.000 jaar)	0	0	-	-	-	0	-	0	0
Beïnvloeding en veiligheid									
Beheerzones wegen	-	0	-	-	-	-	-	0	0
Nabij vliegvelden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nabijheid spoorwegen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0	De belemmering heeft geen of nauwelijks effect ten aanzien van de realiseerbaarheid
-	De belemmering heeft een (mogelijk) effect ten aanzien van de realiseerbaarheid

Criteria	1	2b	3	4	5	6	7	8	9
BRZO-locaties	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Windturbines	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hogedruk (HD) aardgasleidingen aanwezig	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Niet-gesprongen explosieven	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Waterleiding WRK-II	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50kV-netwerk Liander (ondergronds)	0	0	0	0	0	0	-	-	-
Luchthavenbesluit Schiphol	0	-	0	0	0	0	0	0	-
Natuur									
NNN-gebied	-	-	0	0	-	0	0	0	0
Provinciaal gebied	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Weidevogelleefgebied	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Houtopstanden	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Bereikbaarheid (assets)									
Verbinding 380- en 150kV (waaronder Amsterdam-Rijnkanaalkruising)	-	-	-	-	0	0	-	0	-
Ruimtelijke aspecten									
Aantal woningen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schade en hinder (bebouwing binnen 40 meter)	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Geluid (geluidsgevoelige objecten binnen 500 meter)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruimtelijke ontwikkelingen									
Zon en windzoekgebieden (RES)	-	0	0	0	-	-	0	0	0
Recreatiegebieden	0	-	0	0	-	0	0	0	0
Toekomstige ontwikkelingen	0	0	-	0	0	0	0	0	0

5.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Voor het thema landschap en cultuurhistorie is in de onderstaande paragrafen gekeken naar de aspecten landschap, cultuurhistorie, archeologie en aardkundige waarden.



Figuur 5-2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Archeologie

In figuur 5.2 is te zien dat er zich een aantal archeologische monumenten bevinden. De meeste archeologische monumenten zijn terreinen met sporen van bewoning. Op grond van vondstmateriaal en opgravingen in de directe omgeving wordt verwacht dat er sporen van bewoning bevinden. Omdat deze zich aan de randen van de zoeklocaties bevinden, worden de archeologische monumenten niet als een planologisch aandachtspunt beoordeeld. In zoeklocatie 1 ligt een terrein met de resten van een dijk. Deze vormt een belangrijk element in de ontginningsgeschiedenis van het gebied.

Bij het thema archeologische verwachtingswaarde is te zien dat de zoeklocaties in de Provincie Utrecht negatief scoren, omdat deze in een gebied van hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde liggen.

Aardkunde

In het zoekgebied bevinden zich drie aardkundig waardevolle gebieden: het meest noordelijke bij zoeklocatie 2b is De Diemen, het gebied langs de Gaasp heeft de gelijkwaardige naam de Gaasp. Het meest zuidelijke gedeelte is aardkundig waardevol gebied de Vecht en Aetveldsche polder. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk indien de leesbaarheid van de aardkundige kernkwaliteit in stand blijft. Dit betekent dat het bodemprofiel en reliëf (bijv. door activiteiten als heien, graven en egaliseren) niet significant mogen worden aangetast. Voornamelijk de Gaasp vormt een planologisch aandachtspunt. Door het redelijk significante oppervlakte die het bij de zoeklocaties 1, 2b, 6, 8 en 9 inneemt, zijn deze locaties negatief beoordeeld. Zoeklocatie 5 is neutraal beoordeeld omdat het hier alleen de rand van het zoekgebied beslaat waar reeds bebouwing staat.

Cultuurhistorie

In de vorige stap is UNESCO-werelderfgoed reeds meegenomen omdat realisatie binnen de grenzen hiervan niet haalbaar is. De kans bestaat echter wel dat realisatie binnen de bufferzones van de Stelling van Amsterdam nog wel mogelijk is. Een HIA zal uit moeten wijzen of het voornemen niet-mitigeerbare effecten op de kernwaarden van UNESCO-werelderfgoed heeft. Zoeklocaties 1, 7, 8 en 9 liggen (deels) binnen bufferzones. Deze zijn daarom negatief beoordeeld.

In het zoekgebied bevinden zich veel (Rijks)monumenten. Bijna alle boerderijen langs de Gein zijn aangewezen als Provinciaal monument. Een deel hiervan kent ook de status van een Rijksmonument. Het gaat in bijna alle gevallen om een boerderij. In de beoordeling zijn Rijksmonumenten zwaarder gewogen, omdat deze in de Erfgoedwet zijn beschermd. De bescherming van provinciale monumenten is geregeld in de provinciale omgevingsverordeningen. De zoeklocaties 2b t/m 9 zijn ondanks de aanwezigheid van (Rijks)monumenten niet negatief beoordeeld. Dit komt doordat de monumenten allemaal deel uitmaken van de lintbebouwing en dus aan de rand van de zoeklocaties ligt. Eventuele effecten op de kernwaarden van de Rijksmonumenten slechts beperkt zullen zijn en de haalbaarheid niet in de weg zullen staan. Zoeklocatie 1 is negatief beoordeeld omdat de monumenten middenin de zoeklocatie liggen.

Daarnaast liggen er drie relevante molenbiotopen in het zoekgebied: Stammermolen (zoeklocatie 2b), Gemeenschapspolder (zoeklocatie 5) en de Broekzijdse Molen (op de grens van zoeklocaties 8 en 9).

Landschap

TenneT besteedt veel aandacht aan een goede landschappelijke inpassing van het hoogspanningsnet. Het bouwen, wijzigen en beheren van het net is maatwerk. Altijd zal op en per locatie – dus situationeel – het landschap moeten worden ‘gelezen en begrepen’ om, na afweging van alle omgevingsaspecten, de beste inpassing te realiseren. Zo vroeg als mogelijk in het proces dient op hoofdlijnen onderzocht te worden wat de landschappelijke impact van de alternatieven is. Het onderzoek naar de landschappelijke impact van technische alternatieven richt zich in deze fase op de vraag in hoeverre er sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’ in het algemeen en daarmee een goede landschappelijke inpassing in het bijzonder.

Met uitzondering van zoeklocatie 4 zijn er voor alle zoeklocaties aandachtspunten met betrekking tot landschap. Dit komt doordat dit de enige zoeklocatie betreft die geen ‘greenfield’ locatie is. Voor alle andere zoeklocaties geldt dat er een impact zal zijn op het landschap. In de vervolgonderzoeken zal landschappelijk onderzoek ervoor moeten zorgen dat het station zo goed

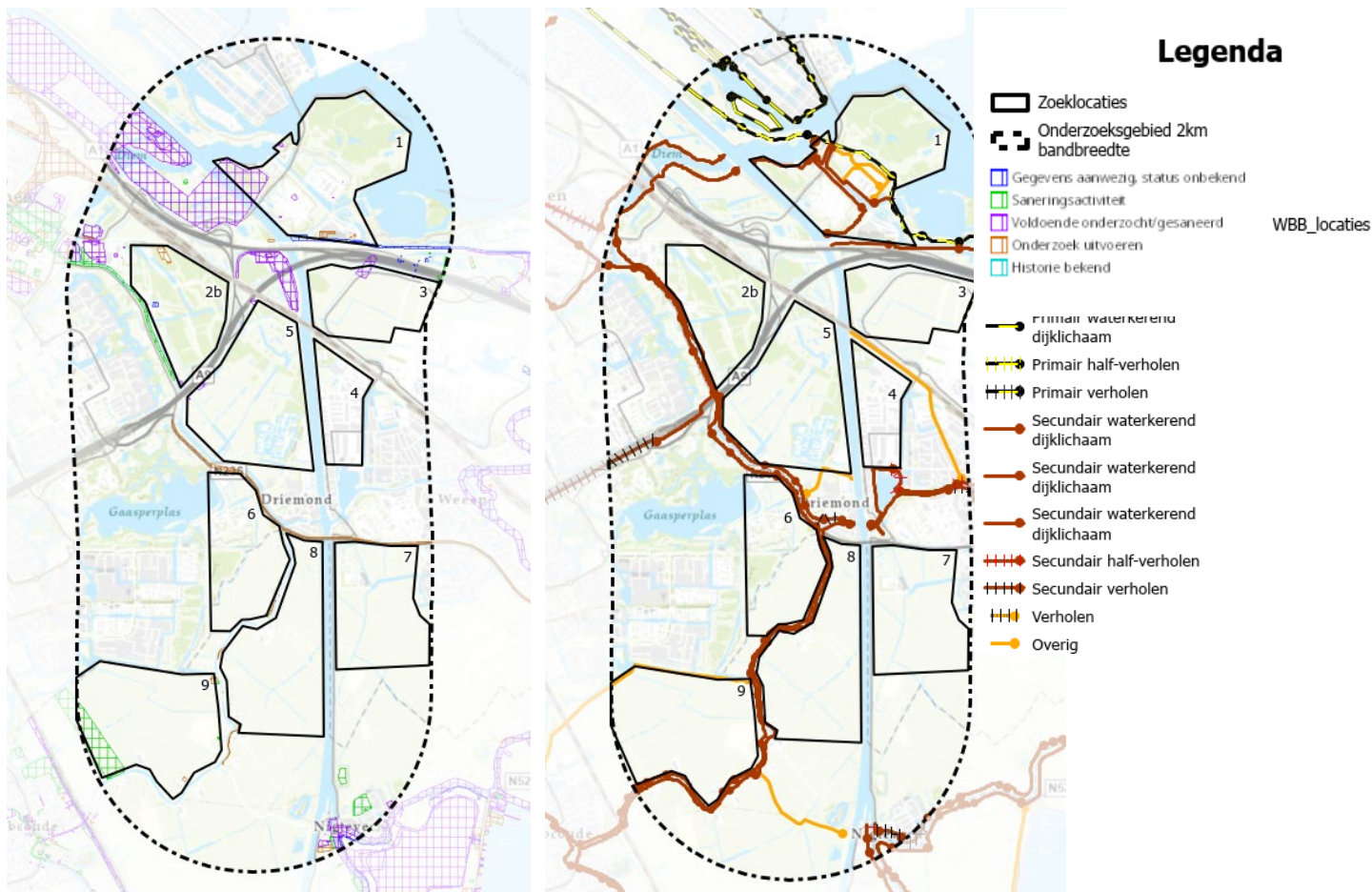
mogelijk in de bestaande structuren wordt ingepast. In paragraaf 5.4 wordt nader ingegaan op de kwaliteiten van de landschappen.

Tabel 5-2 Beoordeling archeologie, cultuurhistorie en landschap

Zoek locatie	Archeologische monumenten (ha)	Archeologische verwachtingswaarde (%opp)	Aardkundige monumenten (%opp)	Rijksmonumenten (aantal)	Bufferzones Stelling van Amsterdam	Landschap
1	3,5	0	11	5		
	-	0	-	-	-	-
2b	0,3	0	11	0		
	0	0	-	0	0	-
3	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	-
4	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0
5	0,2	0	5	2		
	0	0	0	0	0	-
6	0,1	61	19	8		
	0	-	-	0	0	-
7	0,6	70	48	0		
	0	-	-	0	-	-
8	0	99	27	7		
	0	-	-	0	-	-
9	0	64	18	4		
	0	-	-	0	-	-

5.3 Bodem en water

Voor het thema bodem en water is in onderstaande paragrafen gekeken naar de bodemverontreiniging, zettingsgevoeligheid, waterkeringen, waterwingebied, waterbeschermingsgebied en overstromingsdiepte en -kans.



Figuur 5-4 Bodemverontreiniging

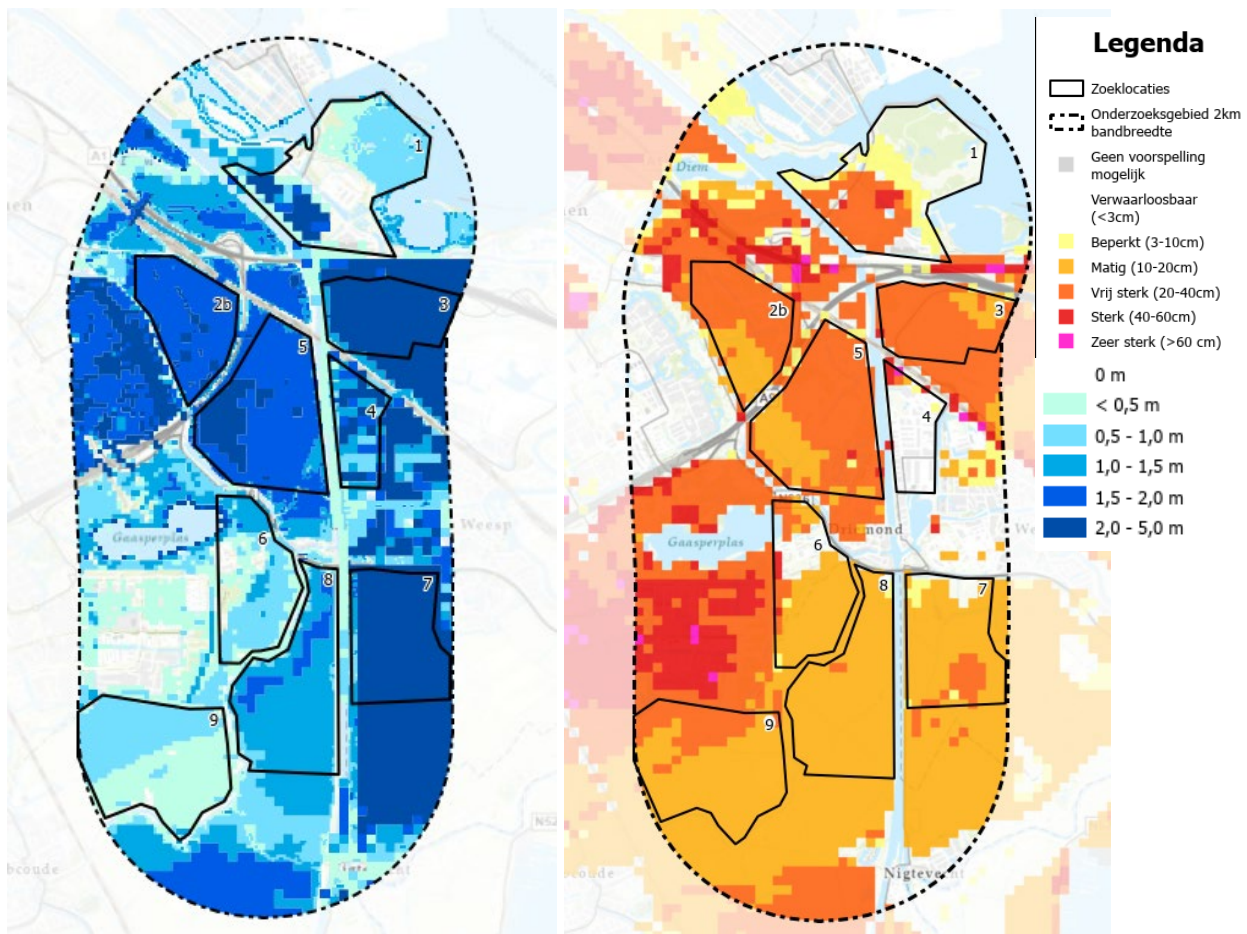
Figuur 5-3 Waterkeringen

Bodemverontreiniging

In het zoekgebied is op een aantal gebieden onderzoek gedaan naar bodemverontreinigingen. In zoeklocatie 3 is reeds onderzoek gedaan naar een auto- en motorensloperij. Uit dit onderzoek, dat in 2020 nog is geëvalueerd, blijkt dat de locatie voldoende is onderzocht. Het paarse vlak in zoeklocatie 1 is eveneens voldoende onderzocht. In zoekgebied 1 is er aan de Pampusweg 1 wel een gebied waar onderzoek is vereist. Omwille hiervan scoort de locatie dan ook negatief. Ook zoeklocatie 9 scoort negatief op dit thema. Hier ligt een voormalige stortplaats waar een saneringsplan voor opgesteld dient te worden. De vervuiling is hier ernstig maar niet urgent. Op de andere zoeklocaties zijn enkele gebieden aanwezig die voldoende zijn onderzocht. Het gaat hier voornamelijk om activiteiten die binnen percelen van bestaande woningen hebben plaatsgevonden. Deze zoeklocaties zijn hierom neutraal beoordeeld. Dit betekent echter niet dat de locaties niet verontreinigd zijn. In een latere fase zal een bureau- en/of veldonderzoek dit uit moeten wijzen.

Waterkeringen

In het zoekgebied bevinden zich enkele secundaire waterkeringen. In zoeklocatie 1 zijn de kades aan de randen van het schiereiland waterkeringen. Bij eventuele realisatie van een hoogspanningsstation dient hierbij rekening gehouden te worden met de beheerzones van de waterkering. Verder zijn de wegen aan beide kanten van de Gaasp en Gein secundaire waterkeringen. Deze liggen aan de rand van de zoekgebieden, waardoor de beheerzones van de waterkeringen de realiseerbaarheid van het hoogspanningsstation niet in de weg staat.



Figuur 5-5 Overstromingsdiepte

Figuur 5-6 Zettingsgevoeligheid

Zettingsgevoelige gebieden

Hoewel grote delen van de Nederlandse bodem zettingsgevoelige bodems betreft (veen/klei-gronden, ofwel slappe bodems), wenst TenneT in principe geen assets te realiseren in/op deze bodems. Het is immers nagenoeg onmogelijk om assets te realiseren zonder maatregelen te treffen die de stabiliteit van de bodem vergroten en daarmee ongewenste effecten, zoals verzakking van de asset voorkomen.

De noordelijke zoeklocaties (1, 2b, 3 en 5) liggen grotendeels in matig (10 – 20 cm) en vrij sterk (20 – 40 cm) zettingsgebied. De meer zuidelijk gelegen zoeklocaties (6, 7, 8 en 9) liggen grotendeels in een gebied met matige zettingsgevoeligheid. De zettingsgevoeligheid in zoeklocatie 4 staat niet op de kaart, waarschijnlijk omdat dit bebouwd gebied is. Het is echter te verwachten dat de zetting hier ook matig of vrij sterk zal zijn. Omwille hiervan zijn alle zoeklocaties negatief beoordeeld.

Waterwingebieden en waterbergingen

Binnen het zoekgebied liggen geen waterwingebieden of waterbergingen. Het meest dichtstbijzijnde waterbeschermingsgebied is de Horstermeerpolder, ongeveer vier kilometer ten zuiden van zoeklocatie 7. Het meest dichtstbijzijnde waterbergingsgebied ligt bij Baambrugge, op ongeveer drie kilometer ten zuiden van zoeklocatie 9.

Overstromingsdiepte of kans

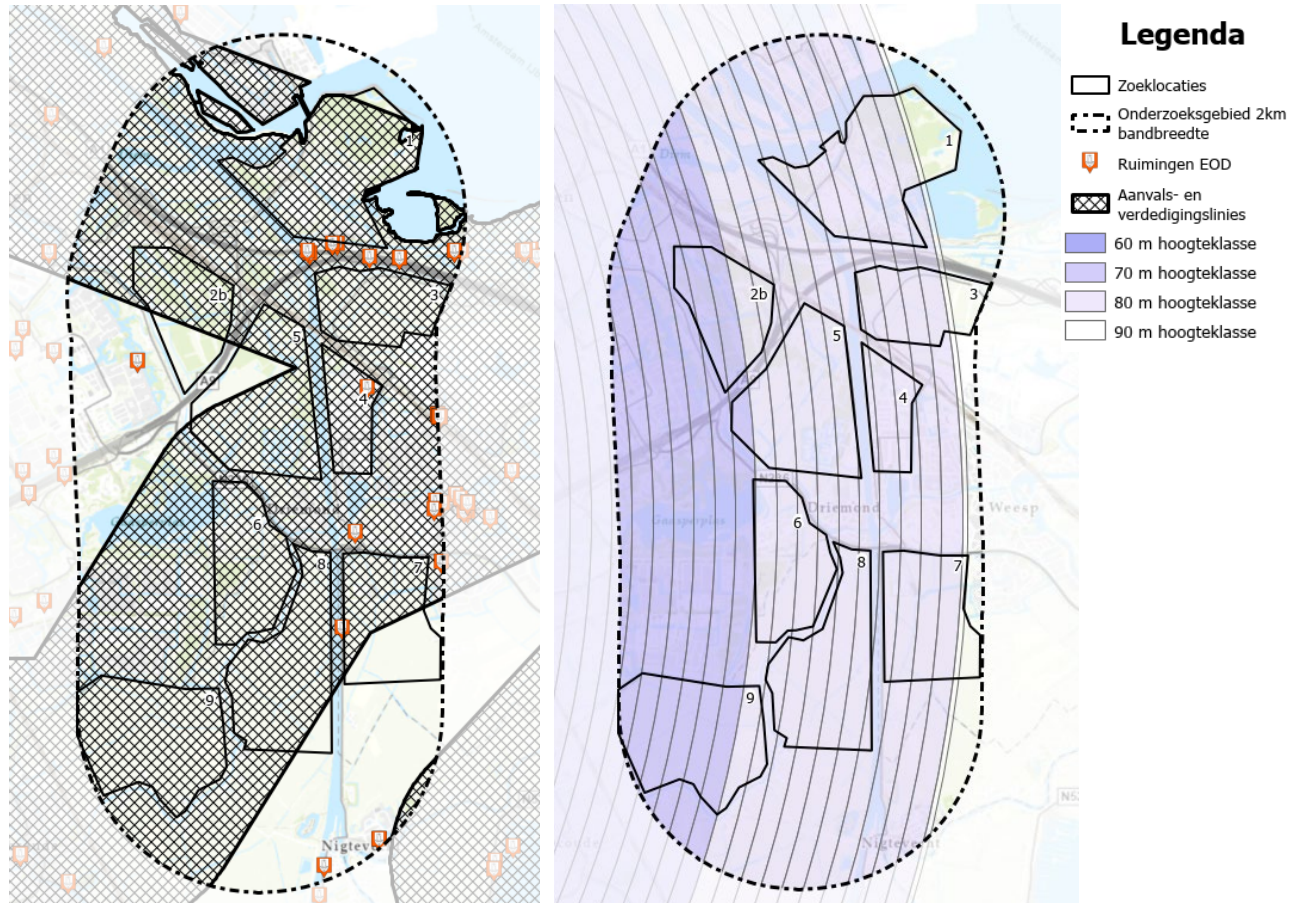
Het grootste deel van het zoekgebied heeft een kleine (1/300 tot 3.000 per jaar) tot zeer kleine (1/3.000 tot 30.000 per jaar) kans om te overstromen. Alleen het meest noordelijke (UNESCO-werelderfgoed) gedeelte van zoeklocatie 1 kent een grote overstromingskans (1/30 per jaar). Hier is goed het effect te zien van de waterkeringen die in de vorige paragraaf zijn beschreven. In de beoordelingstabel zijn de oppervlaktes opgenomen van de gebieden die een overstromingsdiepte groter dan 2 meter hebben, deze locaties zijn minder geschikt. Voor zoeklocaties 1, 8 en 9 er geen gebieden zijn die hieraan voldoen. Bij zoeklocaties 2b en 6 zijn de gebieden dusdanig klein dat dit niet wordt gezien als een planologisch aandachtspunt. Hier is namelijk nog voldoende ruimte in de zoeklocaties om het station te realiseren of eventuele mitigerende maatregelen zullen slechts beperkte effecten hebben. Voor de andere zoeklocaties zijn aanvullende maatregelen nodig zijn om het overstromingsrisico te mitigeren, zoals het ophogen van de stationslocatie. Een dergelijke maatregel gaat gepaard met ingrijpende consequenties, zoals voor het landschap, verkeersbewegingen en doorlooptijden.

Tabel 5-3 Beoordeling bodem en water

Zoek locatie	Bodemverontreiniging	Zettingsgevoelige gebieden	Nabij of in waterkeringen	Waterwingebied	Waterberging	Overstromingsdiepte > 2 meter (kans per 10.000 jaar)
1			28	0	0	0
	-	-	-	0	0	0
2b			2	0	0	8
	0	-	-	0	0	0
3			0	0	0	95
	0	-	0	0	0	-
4			1	0	0	30
	0	-	-	0	0	-
5			1	0	0	21
	0	-	-	0	0	-
6			2	0	0	2
	0	-	-	0	0	0
7			0	0	0	93
	0	-	0	0	0	-
8			1	0	0	0
	0	-	-	0	0	0
9			1	0	0	0
	-	-	-	0	0	0

5.4 Beïnvloeding en veiligheid

Voor het thema beïnvloeding en veiligheid is in onderstaande paragraaf gekeken naar de beërzones van wegen, nabijheid vliegvelden en -spoorwegen, BRZO-locaties, windturbines, hoge druk aardgasleidingen, niet gesprongen explosieven, waterleiding WRK-II, warmtenetwerk, 50kV-netwerk Liander en het Luchthavenindelingbesluit (LIB) van Schiphol.



Figuur 5-8 Niet gesprongen explosieven

Figuur 5-7 LIB Schiphol

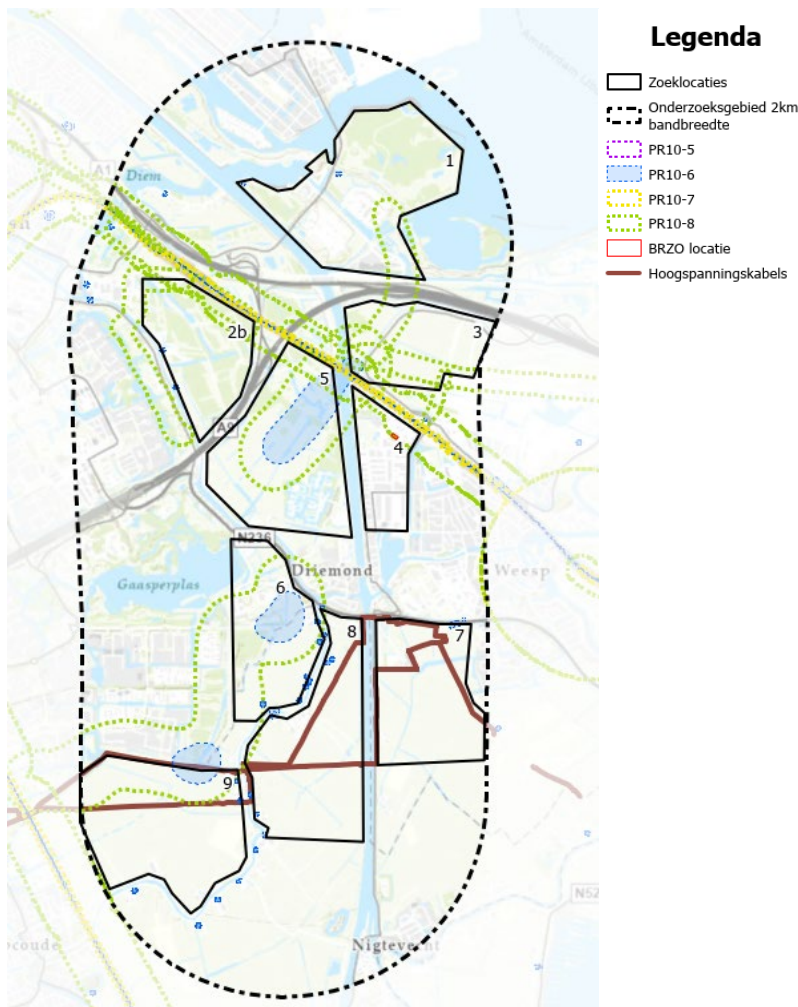
Niet gesprongen explosieven

Bijna het hele zoekgebied valt binnen een aandachtszone voor niet gesprongen explosieven. Het gaat om een aanvals- of verdedigingslinie. In deze aanvals- of verdedigingslijnen bestaat er zeer grote kans dat er grootschalige oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of militaire objecten zijn aangelegd. Daarnaast zijn er bij zoeklocaties 1, 3, 4 en 7 ruïmingen geweest door de explosieven opruimingsdienst. Al deze locaties vallen net buiten de zoeklocaties, veelal op plekken waar nu wegen liggen. Waarschijnlijk zijn de explosieven aangetroffen bij onderzoek of het realiseren van deze wegen. Alle zoeklocaties zijn negatief beoordeeld.

Luchthavenindelingbesluit

De hoogte van het hoogspanningsstation bedraagt ongeveer 25 meter. Het zoekgebied ligt niet in het verlengde van de start- of landingsbaan, waardoor hier geen beperkingen voor gelden. Wel ligt het zoekgebied binnen de beperkingen voor radar. Deze zijn voornamelijk relevant voor de aansluiting. De masten zijn ongeveer 60-65 m hoog. Bij een eventuele kruising van het Amsterdam Rijnkanaal of andere bovenregionale infrastructuur, moeten de masten wellicht nog hoger zijn. De oppervlaktes in de beoordelingstabel gelden daarom voor de 70 m hoogteklasse.

Hierin is te zien dat deze hoogtebeperkingen voornamelijk relevant zijn voor zoeklocaties 2b en 9. Ook zoeklocatie 5 heeft een kleine overlap met de 70 m hoogteklaas. Omdat de overlap in het westen van de zoeklocatie is, en een eventuele verbinding dit gebied hoogstwaarschijnlijk niet zal raken, is deze zoeklocatie neutraal beoordeeld.



Figuur 5-9 Liander, BRZO en externe veiligheid

Beheerzones wegen

Door de ligging bij knooppunt Diemen wordt het zoekgebied doorsneden door verschillende Rijkswegen en provinciale wegen. De A9 loopt tussen zoeklocaties 2b en 5 en de A1 loopt tussen zoeklocaties 1 en 3. Omdat hoofdinfrastructuur als ruimtelijk uitgangspunt is gehanteerd, zijn zoeklocaties niet negatief beoordeeld op dit gebied. Wel loopt er regionale infrastructuur door een aantal zoeklocaties. Dit gaat om zoeklocaties 1, 3, 4, 5, 6 en 7. Omwille hiervan zijn deze locaties negatief beoordeeld.

Nabij vliegvelden

Er zijn geen civiele of militaire vliegvelden in de omgeving waar rekening mee gehouden dient te worden. Eventuele beperkingen vanuit het Luchthavenindelingbesluit wordt verderop in deze paragraaf meegenomen.

Nabijheid spoorwegen

Ligging dichtbij spoorwegen kan een negatieve effecten hebben op de veiligheidssystemen van ProRail. Er loopt een spoor in het zoekgebied tussen zoeklocaties 2b, 3, 4 en 5. De beschermingszone van het spoor bedraagt echter slechts 11 meter aan beide kanten van de kern van het spoor. Het is niet realistisch dat het hoogspanningsstation hier gerealiseerd zal worden. Omwille hiervan zijn alle zoeklocaties neutraal beoordeeld op dit thema.

BRZO-locaties

In het zoekgebied is één BRZO-locatie. Het gaat om Houthandel de Vechtstreek. Deze bevindt zich op bedrijventerrein noord. Omwille hiervan is deze zoeklocatie negatief beoordeeld.

Windturbines

Er zijn geen windturbines in het zoekgebied of in de directe omgeving ervan. Zoekgebieden voor windturbines vanuit de RES worden meegenomen in hoofdstuk 5.7.

Hogedrukaardgasleidingen

In het zoekgebied zijn verschillende hogedrukaardgasleidingen met bijbehorende risicocontour aanwezig. In de beoordelingstabel zijn de oppervlaktes opgenomen die binnen de PR10-8 risicocontour liggen. Voornamelijk zoeklocaties 3, 4 en 5 hebben grote overlap met de risicocontour. Zoeklocatie 8 heeft slechts 1% van de totale oppervlak overlap met een risicocontour. Hierdoor is deze niet beoordeelt als planologisch aandachtspunt.

Waterleidingnetwerk WRK-II

In het kader van de veiligheid van de drinkwaterproductie is het belangrijk om voldoende afstand (minimaal 10 meter) te houden van deze drinkwaterleiding. De leiding bevindt zich niet in het zoekgebied. Alle zoeklocaties zijn daarom neutraal beoordeeld.

50kV-netwerk Liander

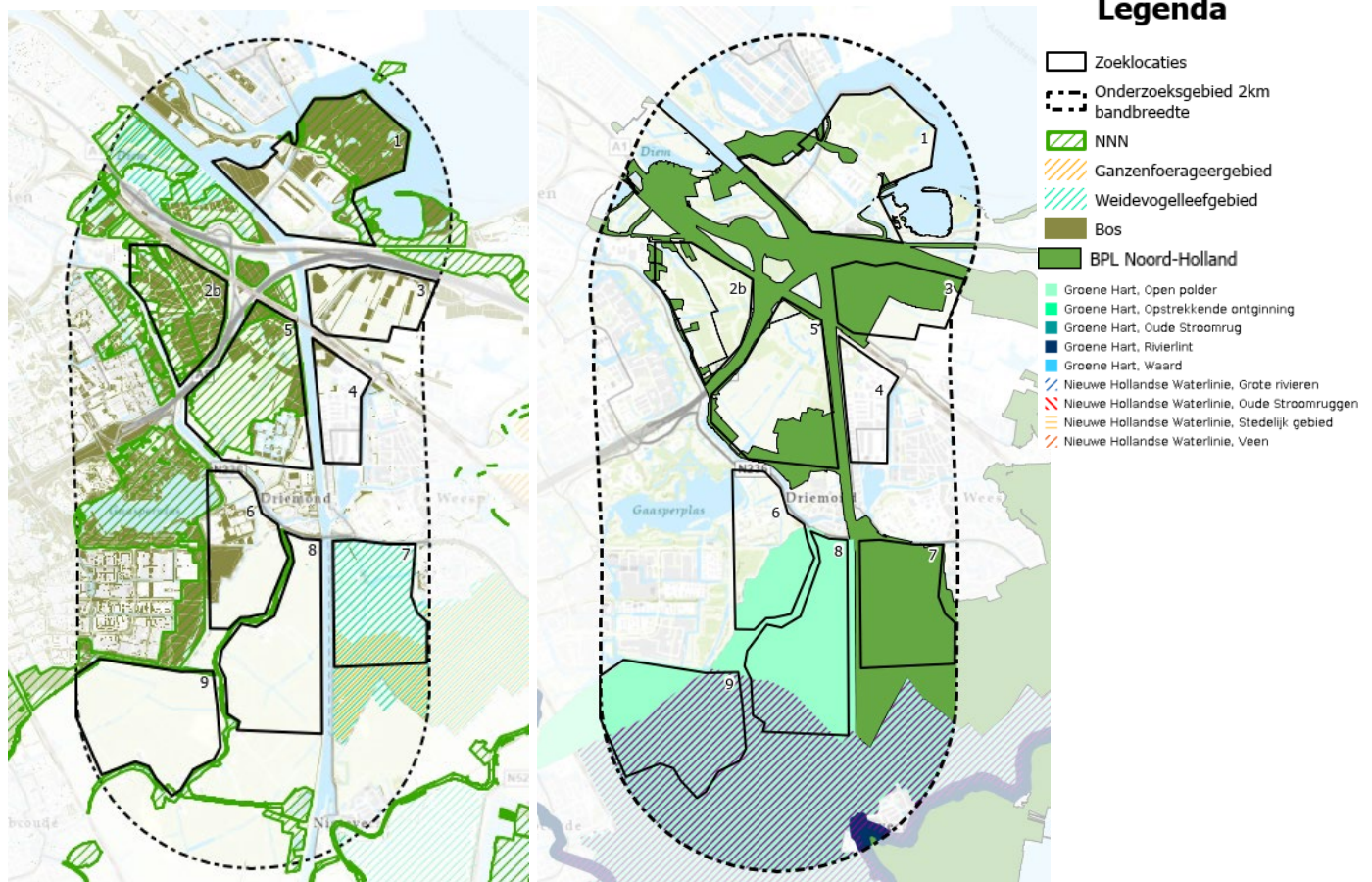
In zoeklocaties 1, 2b, 3, 4 en 7 staan middenspanningsinstallaties van het 50kV-netwerk van Liander. De middenspanningskabels lopen door zoeklocaties 7, 8 en 9. Dit is een aandachtspunt bij de realisatie van het hoogspanningsstation omdat hierdoor minder ruimte is in de grond voor de aanleg van de aansluitingen. Voor zoeklocatie 7 is het zo dat de kabel dwars door het gebied heen gaat wat geen UNESCO-werelderfgoed is. Door zoeklocatie 8 lopen er twee tracés. Bij zoeklocatie 9 kruist het 50kV-tracé midden door de zoeklocatie. De middenspanningsinstallaties zijn niet opgenomen in het PVE van TenneT. Daarom zijn deze locaties niet negatief beoordeeld.

Tabel 5-4 Beoordeling externe veiligheid

Zoeklocatie	Beheer- zones we- gen	Nabijheid vliegvelden	Nabijheid spoorwe- gen	SEVESO-in- richtingen	Windturb- nes	Hogedruk (HD) aardgasleidin- gen (%opp in PR10-8 con- tour)	Niet ge- sprongen explosieven	Waterlei- ding WRK	50kV-netwerk Li- ander	Luchthavenindeling- besluit Schiphol (%opp in 70 m hoog- teklasse)
1	0	0	0	0	0	9	96	0	0	0
	-	0	0	0	0	-	-	0	0	0
2b	0	0	0	0	0	17	69	0	0	67
	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-
3	0	0	0	0	0	47	100	0	0	0
	-	0	0	0	0	-	-	0	0	0
4	0	1	0	0	0	16	100	0	0	0
	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
5	0	0	0	0	0	48	82	0	0	6
	-	0	0	0	0	-	-	0	0	0
6	0	0	0	0	0	68	100	0	0	0
	-	0	0	0	0	-	-	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0
	-	0	0	0	0	0	-	0	-	0
8	0	0	0	0	0	1	93	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0
9	0	0	0	0	0	27	100	0	0	80
	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-

5.5 Natuur

Voor het thema natuur is in onderstaande paragrafen gekeken naar Natuur Netwerk Nederland (NNN), provinciaal gebied, weidevogelleefgebied en houtopstanden.



Figuur 5-10 Natuur

Figuur 5-11 Provinciaal landschap

Natuur Netwerk Nederland

Voor zoeklocaties 2b en 5 geldt dat nagenoeg de hele locatie in NNN-gebied ligt. Het gaat voor beide zoeklocaties om NNN-gebied Diemerpolder en Diemberbos. Er is binnen de zoekgebieden geen ruimte voor een mogelijke realisatie van het hoogspanningsstation buiten het NNN-gebied. Ontwikkelingen binnen NNN zijn wel mogelijk wanneer er bijvoorbeeld sprake is van groot maatschappelijk belang en de resteffecten worden gecompenseerd. Vanwege het maatschappelijk belang van dit project kan gemotiveerd worden dat ontwikkeling in NNN-gebied mogelijk is. Daarnaast moeten de negatieve effecten ook worden tegengegaan en er moet compensatie plaatsvinden. Zoeklocatie 1 ligt ook voor een groot deel in NNN-gebied Diemer Vijfhoek, De Drost, Warenar, Hooft en De Schelp. Dit is een minder groot aandachtspunt dan bij de andere zoeklocaties omdat het grotendeels op het gebied van UNESCO-werelderfgoed ligt, waar realisatie niet mogelijk is. Bij zoeklocatie 6 en 9 is er respectievelijk 4% en 1% overlap. Deze zijn neutraal beoordeeld omdat er binnen de zoeklocaties voldoende ruimte over is voor de realisatie van het hoogspanningsstation. In beide gevallen gaat het om NNN-gebied Gaasperplas, Gaasperzoom en De Hoge Dijk.

Provinciaal gebied

Vanuit het BPL liggen de zoeklocaties op het grondgebied van de provincie Noord-Holland bijna allemaal in Vechtstreek-Noord, met uitzondering van zoeklocatie 4. De belangrijkste kernkwaliteiten van het BPL Vechtstreek-Noord betreffen het verkavelingspatroon en de openheid en ruimtebeleving. Wat betreft de kernkwaliteit van de aardkundige waarde is het zo dat ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk zijn indien de leesbaarheid van de aardkundige kernkwaliteit in stand blijft. Dit betekent dat het bodemprofiel en reliëf (bijvoorbeeld door activiteiten als heien, graven en egaliseren) niet significant mogen worden aangetast. Voor het verkavelingspatroon geldt dat

het dempen of wijzigen van sloten en andere waterlopen een aantasting zijn van de kernkwaliteit. Voor de kernkwaliteit open ruimte zijn ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot verdere verdichting of verrommeling van het open landschap een aantasting van deze kernkwaliteit. Gezien het formaat van het hoogspanningsstation is de verwachting dat realisatie hiervan deze kernkwaliteiten aan zal tasten. Daarom is op grondgebied van de provincie Noord-Holland alleen zoeklocatie 4 neutraal beoordeeld.

Bijna alle zoeklocaties liggen in het Groene Hart. De belangrijkste kwaliteit van het Groene Hart is het open landschap. Elementen in een gebied, de randen van een gebied en de maat en de schaal van een gebied bepalen de mate van openheid van het landschap. Ook zichtlijnen en doorkijkjes zijn bepalend voor het ervaren van openheid. Openheid is meer dan een groot leeg weidegebied of een open watervlak. De openheid vormt een belangrijk contrast met de grote steden er omheen. Voor deze kwaliteit geldt ook dat de verwachting is dat realisatie hiervan de kernkwaliteiten aan zal tasten. Het groene hart kent geen bescherming zoals in het BPL. In deze studie wordt echter geen onderscheid gemaakt in de beschermingsstatus van de landschappelijke gebieden.

Daarnaast is het Groene Hart een NOVEX-gebied, waar een ontwikkelperspectief voor is vastgesteld. en gezamenlijk toekomstbeeld voor het gebied dat de basis vormt voor strategische besluiten en uitvoeringsafspraken. De laatste ontwikkelperspectieven werden voor de zomer van 2024 vastgesteld. Deze perspectieven vormen het uitgangspunt om de komende periode per NOVEX-gebied een uitvoeringsagenda op te stellen met concrete stappen over hoe uitvoering te geven aan het ontwikkelperspectief, inclusief een regionale investeringsagenda.

Weidevogelleefgebied

De graslanden in de Noordpolder beoosten Muiden en de Aetschveldsche polder zijn een belangrijke habitat voor weidevogels. De ideale habitat voor weidevogels heeft een combinatie van omvangrijke aaneengesloten gebieden, gekenmerkt door openheid, het ontbreken van verstoring (door opgaande elementen), de aanwezigheid van micro reliëf en een relatief hoog waterpeil. Zoals onder het vorige kopje besproken, is de verwachting dat de komst van een hoogspanningsstation (met aansluiting), effect zal hebben op deze habitat. Zoeklocatie 7 ligt bijna helemaal in weidevogelleefgebied. Onderzoek dient uit te wijzen of en sprake kan zijn van negatieve effecten op de weidevogels en of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

Houtopstanden

De Omgevingswet regelt de bescherming van houtopstanden zoals bomen, struiken of hakhout (Afdeling 1.3 Bal). Bij het verlies van houtopstanden vanaf 1000 m² en een bomenrij van meer dan 20 bomen is een melding en herplanting verplicht, met uitzondering van:

- bomen op erven of in tuinen;
- wilgen of populieren langs wegen of landbouwgrond;
- houtopstanden binnen de begrenzing van een bebouwde kom.

In de definitie van houtopstanden in de Omgevingswet is geen minimale omvang opgenomen. Dus ook onder de 1.000 m² en een bomenrij van meer dan 20 bomen is een melding en herbeplanting verplicht.

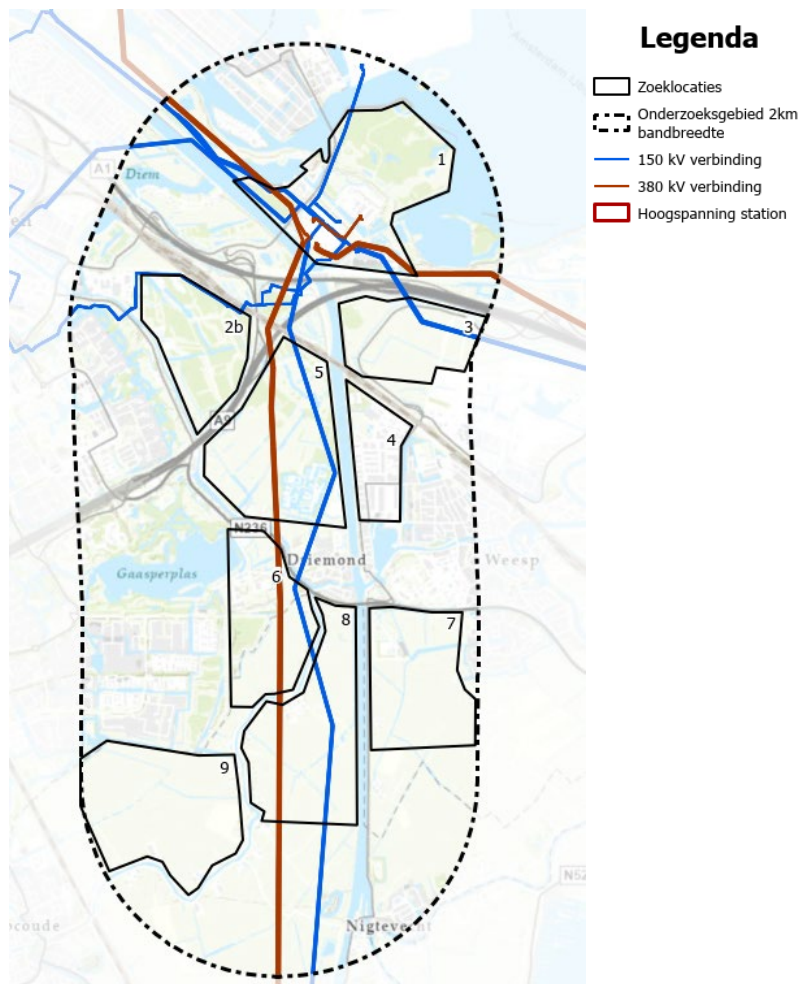
Zoeklocaties 1, 2b, 3, 4, 5 en 6 zijn negatief beoordeeld. Het oppervlak houtopstanden bij zoeklocaties 7, 8 en 9 zijn verwaarloosbaar. Deze staan realisatie niet in de weg en zijn daarom neutraal beoordeeld.

Tabel 5-5 Beoordeling natuur

Zoek locatie	NNN-gebied (%opp)	Provinciaal-gebied (%opp)	Weidevogelleefgebied (%opp)	Houtopstanden (%opp)
1	48	8	0	52
	-	-	0	-
2b	90	10		56
	-	-	0	-
3	0	72	0	PM
	0	-	0	-
4	0	0	0	7
	0	0	0	-
5	72	28		21
	-	-	0	-
6	4	45	0	22
	0	-	0	-
7	0	100	99	1
	0	-	-	0
8	0	100	0	0,03
	0	-	0	0
9	1	70	0	0,3
	0	-	0	0

5.6 Bereikbaarheid

Voor het thema bereikbaarheid is in onderstaande paragrafen gekeken naar de hoogspanningsverbinding naar de zoeklocaties.



Figuur 5-12 Bereikbaarheid

Verbinding met bestaande 380kV-verbinding

Waar de verbinding op het hoogspanningsstation komt is in deze fase nog niet bekend. In latere fasen zal dit op een hoger detailniveau uitgewerkt worden. In deze paragraaf wordt kort uitgewerkt wat de afstand tot de bestaande 380kV-verbinding is tot de rand van de zoeklocaties. Er is gekozen voor de 380kV-verbinding omdat deze in ieder geval bovengronds aangelegd zal worden. Qua effecten geldt voor de 150kV-verbinding ongeveer hetzelfde, maar hier is de mogelijkheid dat de verbinding hiervan ondergronds aangelegd kan worden. In principe geldt: hoe langer de afstand, hoe groter de ruimtelijke impact. Ook wordt er wat gezegd over enkele waarden die tussen de verbinding en de zoeklocatie liggen, zoals woningen, natuur, infrastructuur of landschap.

Tabel 5-6 Toelichting beoordeling verbinding bestaande 380kV-verbinding

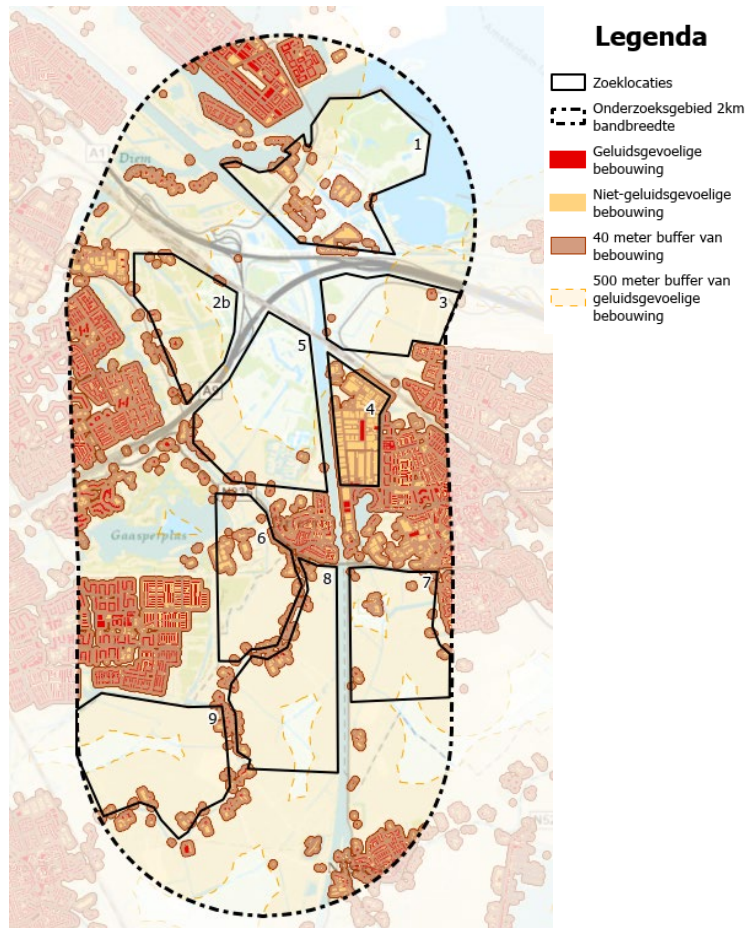
Zoeklocatie	Afstand tot bestaande 380kV-verbinding	Waarden
1	0 m	Over deze locatie loopt reeds een 380kV-verbinding. Bouwen onder bestaande verbindingen is niet toegestaan. Er is onvoldoende ruimte om buiten deze bestaande verbinding te bouwen.
2b	200 m	Voor de verbinding van het hoogspanningsstation moet voor deze locatie in ieder geval een kruising worden gemaakt met de A9, en mogelijk met het spoor. Verder bestaat het gebied tussen de bestaande verbinding en de zoeklocatie volledig uit NNN.
3	735 m	Voor deze locatie zal er ook in ieder geval een kruising nodig zijn met de A9/A1 en het Amsterdam-Rijnkanaal. Ook zal er voor een klein deel NNN doorsneden moeten worden, op het gebied van zoeklocatie 5.
4	800 m	Voor deze locatie zal er in ieder geval een kruising nodig zijn met het Amsterdam-Rijnkanaal. Verder is het gebied tussen de verbinding van landschappelijke (BPL) waarde en heeft het NNN-waarde. Ook ligt de volkstuinvereniging Linnaeus en Frankendael tussen de verbinding en de zoeklocatie.
5	0 m	x
6	0 m	x
7	900 m	Voor deze locatie is in ieder geval een kruising met het Amsterdam-Rijnkanaal vereist. Verder heeft het gebied tussen de locatie en de bestaande verbinding waarden zoals BPL en weidevogelgebied. Een ander aandachtspunt voor de verbinding op deze locatie is de lintbebouwing langs de Gein. Ook zijn er enkele woningen aan de rand van het Amsterdam-Rijnkanaal gevestigd.
8	0 m	x
9	400 m (1.100 tot het UNESCO-buiferzone)	Voor de beoordeling is gekeken naar het gebied waar realisatie mogelijk is i.v.m. UNESCO-werelderfgoed. Voor de verbinding op deze locatie zijn er enkele aandachtspunten. Ten eerste kent het gebied waar de verbinding doorheen moet een UNESCO-werelderfgoed status. Dit is een groot aandachtspunt en een HIA zal uit moeten wijzen of realisatie hier mogelijk is. Daarnaast zal de verbinding de lintbebouwing langs de Gein moeten doorkruisen.

Tabel 5-7 Beoordeling bereikbaarheid

Zoek locatie	Aansluiting bestaande 380kV-verbinding
1	-
2b	-
3	-
4	-
5	0
6	0
7	0 -
8	0 0
9	-

5.7 Ruimtelijke aspecten

Voor het thema ruimtelijke aspecten is in onderstaande paragraaf gekeken naar het aantal woningen binnen de zoeklocaties, schade en hinder en geluid.



Figuur 5-13 Ruimtelijke aspecten

Aantal woningen

Het aantal woningen is vanuit participatie meegenomen om een eerste beeld te krijgen van met hoeveel grondeigenaren het project potentieel te maken kan krijgen. Over het algemeen geldt voor iedere zoeklocatie dat de woningen zich aan de randen van de zoeklocaties bevinden. Hierdoor zal er minder snel sprake zijn dat het een groot aandachtspunt voor realiseerbaarheid is, omdat bij de inpassing makkelijker rekening gehouden kan worden met de woningen. Wel moet er bij iedere zoeklocatie rekening gehouden worden met grondeigenaren. Daarom zijn alle zoeklocaties negatief beoordeeld.

Schade en hinder

Er moet voldoende ruimte zijn voor (de realisatie van) een hoogspanningsstation. Hierdoor wordt gekeken naar de hoeveelheid bebouwing die binnen 40 meter buiten de locatie ligt. In figuur 5.13 is de bebouwing binnen het zoekgebied weergegeven, met een buffer van 40 meter. In alle deelgebieden komt bebouwing voor, maar in de meeste deelgebieden is voldoende ruimte om het hoogspanningsstation op meer dan 40 meter afstand van deze bebouwing te plaatsen. Uitzonderingen hierop zijn zoeklocaties 1 en 4. In de huidige situatie is hier onvoldoende fysieke ruimte om het hoogspanningsstation te realiseren. Bij zoeklocatie 4 zou eventuele uitkoop tot hoge kosten en een lange doorlooptijd lijden. Bovendien moeten de bedrijven

dan naar een andere locatie verhuizen. Ook is schade en hinder voor zoeklocaties 6 en 7 een belangrijk aandachtspunt. Hier bedekt de bebouwing een relatief groot deel van de zoeklocaties, waardoor de fysieke ruimte beperkt wordt. Voor de overige zoeklocaties geldt dat de bebouwing relatief weinig ruimte inneemt, omdat deze zich aan de randen van de zoeklocatie bevinden.

Geluid

Geluid is het maatgevende milieuthema bij de bepaling van de richtafstand van een hoogspanningsstation ten opzichte van nabij gelegen gevoelige functies volgens de VNG-publicatie *Bedrijven en milieuzonering*. Op basis van het buiten op te stellen en gelijktijdig in te schakelen transformatorvermogen (meer dan 1000 MVA), geldt volgens de methodiek voor het hoogspanningsstation milieucategorie 5.2. Omdat het totale, gelijktijdig in te schakelen, elektrische vermogen van de transformatoren hoger zal zijn dan 200 MVA, wordt het hoogspanningsstation milieuvergunning plichtig en dient er een geluidzone ex artikel 40 van de Wet geluidhinder te worden opgenomen in het bestemmingsplan. Op basis van de VNG-publicatie geldt bij een milieucategorie 5.2 een richtafstand van 500 meter tot gevoelige functies.

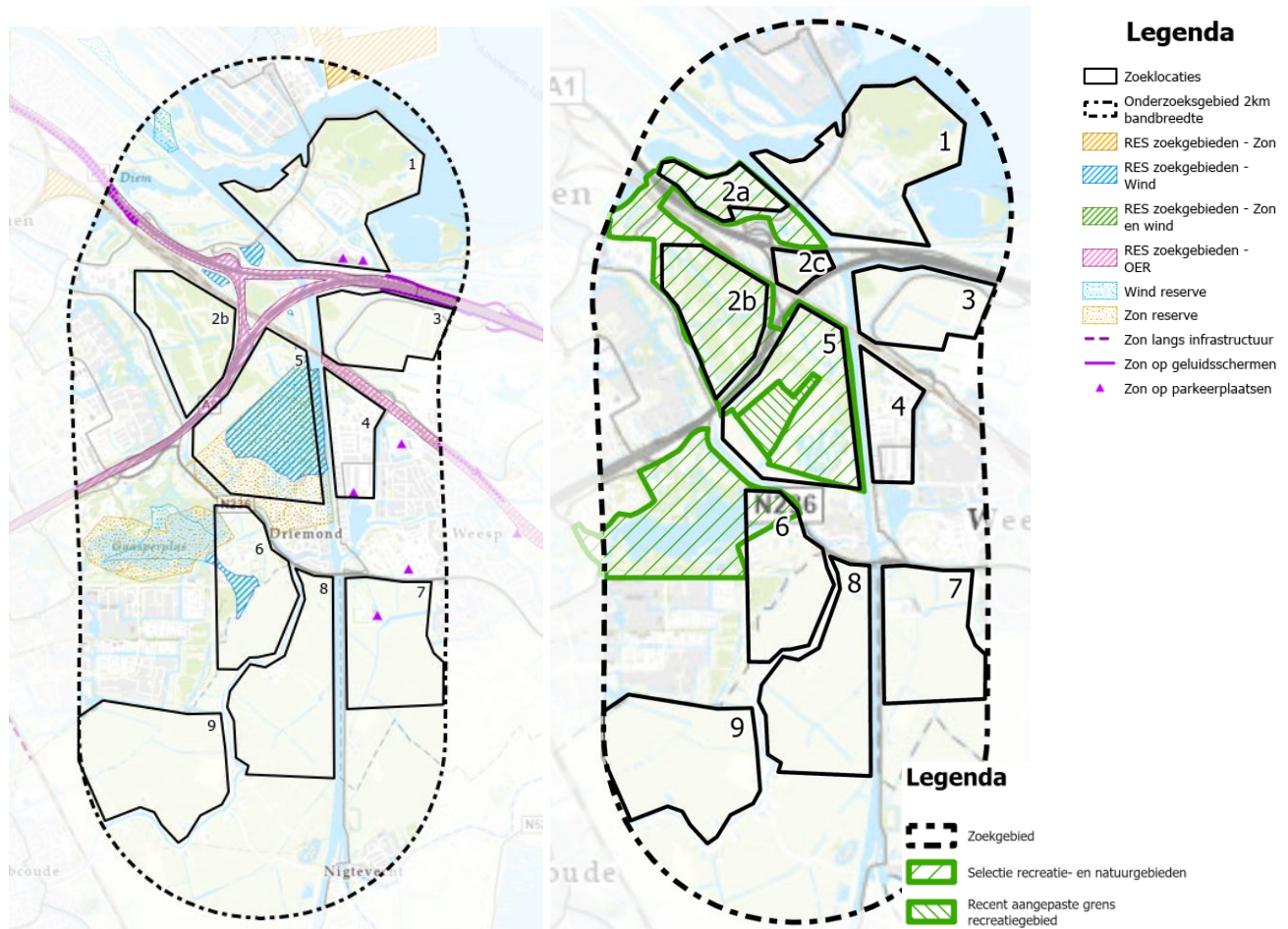
In figuur 5.13 is te zien dat bijna geen gebieden voldoen aan deze richtafstand. Er is enkel ruimte in het noordelijke gedeelte van zoeklocatie 5, het westelijke gedeelte van zoeklocatie 3 en het oostelijke gedeelte van zoeklocatie 1. In de beoordelingstabel is bovendien opgenomen om hoeveel geluidgevoelige objecten het ongeveer gaat.

Tabel 5-8 Beoordeling ruimtelijke aspecten

Zoeklocatie	Aantal woningen binnen zoeklocatie	Schade en hinder (aantal gebouwen binnen 40 meter)	Geluid (aantal geluidsgevoelige objecten binnen 500 meter)
1	6	115	456
	-	-	-
2b	11	63	657
	-	0	-
3	3	783	
	-	0	-
4	4	215	1151
	-	-	-
5	14	58	563
	-	0	-
6	33	132	1350
	-	0	-
7	7	53	1341
	-	-	-
8	26	92	664
	-	0	-
9	14	85	1458
	-	0	-

5.8 Ruimtelijke ontwikkelingen

Voor het thema ruimtelijke ontwikkelingen is in de onderstaande paragraaf gekeken naar de criteria zon- en windzoekgebieden (RES) en recreatiegebieden.



Figuur 5-14 Ruimtelijke ontwikkelingen

Figuur 5-15 Recreatie

Zon- en windzoekgebieden (RES)

Vanuit de Regionale Energiestrategie (RES 1.0) van Noord-Holland Zuid zijn een aantal gebieden aangewezen als zoekgebieden voor windenergie, zonne-energie en wind- en zonne-energie. Een hoogspanningsstation kan zonne- en windenergie belemmeren door middel van ruimtebeslag. Windturbines kunnen ook zorgen voor een veiligheidsrisico voor een hoogspanningsstation, zoals in het hoofdstuk beïnvloeding en veiligheid is besproken. Voor (aansluiting) van zonnevelden zou een hoogspanningsstation een meekoppelkans kunnen zijn.

Zoals te zien in figuur 5.15 is zoeklocatie 5 voor een groot deel aangewezen als zoeklocatie voor zon- en windenergie. Van zoeklocatie 6 is een deel als zoeklocatie voor wind aangewezen.

Recreatiegebieden

Het zoekgebied bevat de volgende relevante recreatiegebieden: Diemberbos en Overdiemerpolder (zoeklocatie 2b en 5) en Gaasperplas (zoeklocatie 6). Het Diemberbos ligt middenin de Diemerscheg. Een groene long in stedelijk gebied die loopt van het Flevopark in Amsterdam-Oost richting het westen. Vroeger lag op deze plek een polder met een open karakter: de Gemeenschapspolder, die tot stand kwam tijdens de ontginning in de late 11de en 12de eeuw. De

Gaaspermolen en ook de Stammermolen, die nu nog bestaan, zorgden samen voor het droogmalen van de polder. Het gebied kent hoge recreatieve waarde. Recentelijk is dit recreatiegebied uitgebreid, en beslaat nu geheel zoeklocatie 5.

De Gaasperplas is een kunstmatige recreatieplas, ontstaan door zandwinning ten behoeve van de bouw van Gaasperdam. De plas werd gegraven in de zuidoosthoek van de Polder Gein en Gaasp eind jaren 1960. Omdat er voldoende ruimte is voor realisatie buiten het recreatiegebied, wordt dit niet beoordeeld als een planologisch aandachtspunt voor zoeklocatie 6.

Toekomstige ontwikkelingen

Weespersluis

Aan de oostkant van Papelaan in zoeklocatie 3 wordt een landschapspark en de woonwijk 'Weespersluis' gerealiseerd. De wijk transformeert agrarisch gebied tot een robuust woonland-schap. Uiteindelijk worden 3.350 woningen in deze wijk gerealiseerd. Ten westen van de Papelaan ligt tevens een gebied met gebiedsaanduiding 'wetgevingzone - wijzigingsgebied – 1', wat een wijzigingsbevoegdheid naar de bestemming Wonen omvat.

Deltaprogramma Centraal Holland (waterberging)

Als gevolg van klimaatverandering en een toenemende druk op de ruimte worden de wateropgaven in Centraal Holland, het jongste gebied binnen het Deltaprogramma, steeds urgenter. Om voor waterveiligheid te zorgen, wateroverlast aan te pakken en om over voldoende zoetwater te beschikken, is ruimte nodig. Onder andere om de gebieden rondom het Amsterdam-Rijnkanaal moeten nog keuzes gemaakt worden of daar bijvoorbeeld waterberging plaats zal vinden. Omdat deze plannen nog niet concreet zijn, zijn de betreffende zoekgebieden hier nog niet negatief op beoordeeld. Wel is het een aandachtspunt om mee te nemen in de vervolgfase.

Diemen – Ens

Uit onderzoek blijkt dat de huidige transportcapaciteit van de 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Diemen, Lelystad en Ens na 2030 onvoldoende is om de vraag naar en het aanbod van elektriciteit op te vangen. Uit alle door TenneT onderzochte scenario's blijkt dat er na 2030 extra transportcapaciteit nodig is tussen Diemen, Lelystad en Ens. Verdere opwaardering (capaciteitsvergroting) van de bestaande 380 kV-verbinding is niet meer mogelijk. Daarom is een nieuwe verbinding tussen Diemen en Ens nodig om de capaciteitsknelpunten op te lossen.

Een alternatief die momenteel wordt onderzocht loopt door zoeklocatie 3 heen. De andere optie loopt door het IJmeer heen. De verwachting is dat de kans groot is dat het alternatief door zoeklocatie 3 realistischer is. Omwille hiervan scoort zoeklocatie 3 ook negatief.

Overige ontwikkelingen zoeklocatie 1

Er zijn diverse ruimtelijke ontwikkelingen op het Vattenfall-terrein vanwege de verduurzaming van het collectieve warmtentwerk en de afbouw van gas. Verschillende opties zijn in beeld zoals biomassa, datacenter en geothermie. En er is nog een ontwikkeling van horeca en kleinschalige recreatief verblijf aan de oever van de derde Diem tegenover het Fort Diemerdam.

Tabel 5-9 Beoordeling ruimtelijke ontwikkelingen

Zoeklocatie	Zon en wind-zoekgebieden RES (%opp)	Recreatiegebieden (%opp)	Toekomstige ontwikkelingen
1	0	0	
	0	0	-
2b	0	100	
	0	-	0
3	0	0	
	0	0	-
4	0	0	
	0	0	0
5	44	72	
	-	-	0
6	8	15	
	-	0	0
7	0	0	
	0	0	0
8	0	0	
	0	0	0
9	0	0	0
	0	0	0

6 Conclusie kansrijke zoeklocaties

Op basis van de toetsing aan ruimtelijk uitgangspunten vallen zoeklocaties 2a en 2c af voor verdere verkenning vanwege een gebrek aan fysieke ruimte voor een gecombineerd 380/150kV-hoogspanningsstation. Uit de toetsing aan criteria blijkt dat zoeklocaties 1, 2b, 3, 4 en 9 niet kansrijk zijn voor verdere verkenning, vanwege een combinatie van meerdere belangrijke aandachtspunten en/of knelpunten.

Zoeklocaties 5, 6, 7 en 8 worden als kansrijk beschouwd om verder te onderzoeken voor een gecombineerd 380/150kV-hoogspanningsstation in de verkenningsfase van de projectprocedure. In de verkenningsfase zullen de aandachtspunten die voor de zoeklocaties gelden, nader onderzocht worden. In de onderstaande paragrafen is per zoeklocatie een samenvatting van de resultaten opgenomen.

Conclusie Quicksan

In de Quicksan wordt geconcludeerd dat het gescheiden realiseren op verschillende zoeklocaties niet tot nieuwe realistische alternatieven leidt. Dit heeft over het algemeen de volgende redenen:

- De fysieke ruimte in de zoeklocaties is klein en er is al veel energie-infrastructuur aanwezig die de ruimte nog verder beperkt.
- Omdat de locaties ver zijn gelegen van de te voeden 150kV-stations, moeten er veel kabels aangelegd worden. Deze moeten in veel gevallen onder infrastructuur en/of het kanaal door, wat de uitvoering complex en kostbaar maakt en mogelijk tot langere doorlooptijd leidt.
- Bij realisatie op alle zoeklocaties is waarschijnlijk sprake van effecten op natuur en woningen. Wanneer de stations gescheiden op verschillende zoeklocaties worden gerealiseerd, zijn er effecten op twee locaties in plaats van één. Per saldo leidt dit hoogstwaarschijnlijk tot grotere effecten dan wanneer het station op één zoeklocatie gerealiseerd wordt. Dit wordt ook niet gecompenseerd in de totale oppervlakte: deze is ongeveer gelijk tussen gecombineerd of gescheiden bouwen, hierdoor is de meerwaarde van het gescheiden realiseren van de 150kV- en 380kV-delen in verschillende zoekgebieden niet of nauwelijks aanwezig.
- De proceduretijd bij een gescheiden station wordt langer, omdat er voor iedere locatie apart een participatietraject moet worden doorlopen, waarbij de stakeholders niet overal dezelfde zijn. De doorlooptijd van beide locaties moet op elkaar worden afgestemd.

Locatiespecifieke redenen worden in de Quicksan in de bijlage verder uitgewerkt.

6.1 Zoeklocatie 1: Diemer Vijfhoek/Overdiemen

Deze locatie is als niet kansrijk beoordeeld vanwege het grote aantal knelpunten en aandachtspunten. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-1 Beoordeling zoeklocatie 1

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
Zoeklocatie 1 ligt voor een groot deel in (de bufferzone van) UNESCO-werelderfgoed. De overige ruimte is grotendeels bebouwd. Het gedeelte waar geen bebouwing staat, is van aardkundige waarde. Ook ligt er binnen de bufferzone een archeologisch monument.	Omdat de zoeklocatie aan het water gelegen is, bestaat een groot deel van de locatie uit waterkeringen. Dit maakt de beschikbare ruimte naast UNESCO nog beperkter. De beschikbare ruimte is bovendien zettingsgevoelig en verontreinigd.	Er lopen veel wegen op het eiland, die relatief veel ruimte van de zoeklocatie innemen. Aandachtspunten voor het vervolg zijn de aanwezige gasleidingen en ontplofbare oorlogsresten, maar dit zijn geen belangrijke aandachtspunten.	Een klein deel van de zoeklocatie is nog niet bebouwd. Dit gedeelte kent veel natuurwaarden: het is NNN-gebied, provinciaal gebied en er zijn houtopstanden aanwezig	Door het grote aantal aanwezige elektriciteitsinfrastructuur is de verbinding met de bestaande 380kV-verbinding complex.	De bebouwing van o.a. energie infrastructuur in de zoeklocatie zorgt ervoor dat de beschikbare ruimte zeer beperkt is. De overige gebieden bestaan of uit UNESCO-werelderfgoed of zijn te klein voor de realisatie van het station.	Aandachtspunten zijn Diemen – Ens en overige ruimtelijke ontwikkelingen (o.a. verduurzaming Vattenfallterrein)
Aandachtspunt door UNESCO-werelderfgoed die ruimte beperkt	Meerdere aandachtspunten met betrekking tot bodem en water	Groot aantal wegen is aandachtspunt	Meerdere aandachtspunten voor natuur	Aandachtspunt voor bereikbaarheid	Knelpunt met bestaande bebouwing	Aandachtspunten mogelijke toekomstige ontwikkelingen

6.2 Zoeklocatie 2b: Diemberbos

Deze locatie is als niet kansrijk beoordeeld vanwege de aandachtspunten met betrekking tot natuur en recreatie. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-2 Beoordeling zoeklocatie 2b

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
Alleen langs de rand van de Gaasp is het gebied van aardkundige waarde. Hier is voldoende ruimte om het station naast in te passen. Landschappelijk zijn er aandachtspunten gezien het een greenfield locatie	De bodem van de zoeklocatie is zettingsgevoelig.	Aandachtspunten voor het vervolg zijn de aanwezige gasleidingen en ontplofbare oorlogsresten, maar dit zijn geen belangrijke aandachtspunten. Wel gelden er voor een deel	Voor natuur zijn er veel aandachtspunten. Het gebied ligt in NNN-gebied, heeft BPL status en heeft veel houtopstanden. Mogelijke effecten op deze thema's	Op deze zoeklocatie zullen er meerdere kruisingen gemaakt moeten worden over de snelwegen A9 en A1. Door het Diemberbos lopen ook regionale fietsverbindingen.	De zoeklocatie ligt voor een groot deel binnen de 500m grens van woningen. In het ziekgebied zelf liggen woningen, bedrijven en andere functies.	De zoeklocatie is een recreatiegebied het Diemberbos. Deze is van hoge recreatieve waarde in de omgeving en zal grote effecten ondervinden van het voornemen.

betreft. Ook ligt er een molenbiotoop in de zoeklocatie.

hoogtebeperkingen vanuit Schiphol

zullen naar verwachting groot zijn.

Aandachtspunt door landschap in de vervolgfase	Aandachtspunt door zettingsgevoeligheid	Aandachtspunt voor LIB Schiphol	Veel aandachtspunten voor natuur	Aandachtspunt voor bereikbaarheid	Aandachtspunten mbt ruimtelijke aspecten	Belangrijk aandachtspunt het Diemerbos
--	---	---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	--	--

6.3 Zoeklocatie 3: Bloemendalerpolder

Deze locatie is als niet kansrijk beoordeeld vanwege het gebrek aan fysieke ruimte als gevolg van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-3 Beoordeling zoeklocatie 3

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
De zoeklocatie is een greenfield locatie, waardoor in de vervolgfase landschappelijke inpassing een aandachtspunt is	Het gebied ligt in een overstromingsgebied, waardoor veel maatregelen nodig zijn om dit te mitigeren. Ook ligt het in zettingsgevoelig gebied	Er loopt een weg door het midden van de zoeklocatie, die relatief veel ruimte van de zoeklocatie inneemt. Aandachtspunten voor het vervolg zijn de aanwezige gasleidingen en ontplofbare oorlogsresten, maar dit zijn geen belangrijke aandachtspunten	Zoeklocatie 3 is voor een groot deel BPL-gebied. De overige gebieden zullen getransformeerd worden naar woningen. Daarnaast zijn er enkele houtopstanden op deze locatie.	Voor deze locatie zal er ook in ieder geval een kruising nodig zijn met de A9/A1 en het Amsterdam Rijnkanaal. Ook zal er voor een klein deel NNN doorsneden moeten worden, op het gebied van zoeklocatie 5	Het gebied grenst direct aan een woonwijk, zeker rekening houdend met de toekomstige ontwikkelingen. Er liggen daarom veel woningen binnen de 500 m contour. Bovendien is de kans groot dat een hoogspanningsverbinding van het project Diemen – Ens in de toekomst (in de buurt van) deze zoeklocatie komt, wat de ruimte verder beperkt.	Ligging nabij nieuwbouwwijk Weespersluis. Een deel van de nieuw te bouwen woningen, alsook het gebied met wijzigingsbevoegdheid naar bestemming Wonen. Deze ontwikkeling zorgt ervoor dat de ruimte in het gebied te beperkt is voor een gecombineerd station.
Aandachtspunt mbt landschap	Aandachtspunten mbt bodem en water (sturend)	Enkele aandachtspunten mbt wegen	Enkele aandachtspunten voor natuur	Aandachtspunten mbt bereikbaarheid	Knelpunt mbt toekomstige ontwikkelingen	Knelpunt met toekomstige ontwikkeling

6.4 Zoeklocatie 4: Bedrijventerrein Noord

Deze locatie is als niet kansrijk beoordeeld vanwege het knelpunt met bestaande bebouwing. Hier zou realisatie tot een hoge doorlooptijd en kosten lijden. Bovendien is het bedrijventerrein belangrijk voor de werkgelegenheid in de regio. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-4 Beoordeling zoeklocatie 4

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
De zoeklocatie kent geen archeologische, cultuurhistorisch of landschappelijke waarde	De zoeklocatie ligt voor een groot deel in een overstromings- en zettingsgevoelig gebied	Er lopen veel wegen door de zoeklocatie. Aandachtspunten voor het vervolg zijn de aanwezige gasleidingen en ontplofbare oorlogsresten, maar dit zijn geen belangrijke aandachtspunten	Gezien zoeklocatie 4 een bedrijventerein betreft, kent het geen belangrijke aandachtspunten met betrekking tot natuur. Enkel een klein stuk bestaat uit houtopstanden	Voor deze locatie zal er in ieder geval een kruising nodig zijn met het Amsterdam Rijnkanaal. Verder is het gebied tussen de verbinding van landschappelijke (BPL) waarde en heeft het NNN-waarde. Ook ligt de volkstuinvereniging Linnaeus en Frankendael tussen de verbinding en de zoeklocatie.	De zoeklocatie grenst direct aan een woonwijk. Hierdoor vallen veel woningen binnen de 500 m contour. Daarnaast is het gebied in de huidige situatie bebouwd. Hierdoor is er onvoldoende fysieke ruimte beschikbaar voor het hoogspanningsstation.	Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen die een aandachtspunt vormen
Geen aandachtspunten	Aandachtspunten met betrekking tot bodem en water	Wegen zijn een aandachtspunt	Geen belangrijke aandachtspunten met betrekking tot natuur	Aandachtspunten mbt bereikbaarheid	Knelpunt mbt ruimtelijke aspecten	Geen aandachtspunten

6.5 Zoeklocatie 5: Gemeenschapspolder

Deze locatie is als kansrijk beoordeeld voor verdere verkenning omdat er, rekening houdend met verschillende aandachtspunten, voldoende ruimte aanwezig is om realisatie haalbaar te maken. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-5 Beoordeling zoeklocatie 5

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
De zoeklocatie kent enkel een aandachtspunt met betrekking tot landschap, omdat het om een greenfield locatie gaat. Ook ligt er een molenbuitootop in de zoeklocatie.	De zoeklocatie ligt voor een deel binnen een overstromingsgebied hoger dan de eisen van TenneT. Hierbuiten is echter nog voldoende ruimte om het station te realiseren. Het gebied ligt wel volledig in zettingsgevoelig gebied	De wegen rondom het gebied nemen niet veel ruimte in beslag, waardoor het station buiten de beheerzones te realiseren is. voor het vervolg zijn de aanwezige gasleidingen en ontplofbare oorlogsresten, maar dit zijn geen belangrijke aandachtspunten	Zoeklocatie 5 kent enkele aandachtspunten met betrekking tot natuur. Het gebied is deels BPL, maar er is voldoende ruimte om het station hier buiten te realiseren. Daarnaast is de locatie NNN-gebied, dat recent ingericht is door de provincie.	De zoeklocatie is goed bereikbaar met de bestaande hoogspanningsverbindingen	Er liggen enkele woningen aan de rand van de zoeklocatie. Een groot deel van de zoeklocatie ligt echter buiten de 500m contour voor geluid. Bovendien gaat het voor de rest van het gebied om weinig woningen. Die hierbinnen liggen.	Het gebied ligt in recreatiegebied Dieмерbos. Ook is de zoeklocatie grotendeels zoekgebied voor de RES.

Enkel aandachtspunt is landschap	Aandachtspunt met betrekking tot bodem	Kleine aandachtspunten mbt beïnvloeding en veiligheid	Enkele aandachtspunten met betrekking tot natuur	Geen aandachtspunten	Enkele aandachtspunten	Aandachtspunten mbt ruimtelijke ontwikkelingen
----------------------------------	--	---	--	----------------------	------------------------	--

6.6 Zoeklocatie 6: Waternet Amsterdam Zuidoost

Deze locatie is als kansrijk beoordeeld voor verdere verkenning omdat er, rekening houdend met verschillende aandachtspunten, voldoende ruimte aanwezig is om realisatie haalbaar te maken. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-6 Beoordeling zoeklocatie 6

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
Een groot deel van de zoeklocatie ligt in een gebied met archeologische verwachtingswaarde. De rand van de zoeklocatie is aardkundig waardevol gebied. Hier is echter voldoende ruimte om het station buiten te realiseren. Ook is er een aandachtspunt met betrekking tot landschap, omdat het om een greenfield locatie gaat.	Het gebied ligt in matig zettingsgevoelig gebied. Er zijn geen aandachtspunten mbt water.	De wegen in de zoeklocatie nemen geen groot gebied van de zoeklocatie in. Voor het vervolg zijn de aanwezige gasleidingen en ontplofbare oorlogsresten, maar dit zijn geen belangrijke aandachtspunten	Zoeklocatie 6 bestaat voor een klein deel uit houtopstanden. Daarnaast bestaat het uit provinciaal landschap (NOVEX-gebied het Groene Hart).	De zoeklocatie is goed bereikbaar met de bestaande hoogspannings-verbindingen	De zoeklocatie ligt aan twee kanten naast woningen. Aan de ene kant de lintbebouwing langs de Gein en aan de andere kant de wijk Gein. Daarnaast is een groot deel van de zoeklocatie een waterzuiveringsinstallatie. Er zijn echter nog mogelijkheden om het station hier naast te realiseren.	Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen
Enkele aandachtspunten mbt archeologie en landschap	Klein aandachtspunt mbt bodem	Kleine aandachtspunten mbt beïnvloeding en veiligheid	Enkele aandachtspunten met betrekking tot natuur	Geen aandachtspunten	Enkele aandachtspunten met betrekking tot woningen en bebouwing	Geen aandachtspunten

6.7 Zoeklocatie 7: Aetsveldsepolder Oost

Deze locatie is als kansrijk beoordeeld voor verdere verkenning omdat er, rekening houdend met verschillende aandachtspunten, voldoende ruimte aanwezig is om realisatie haalbaar te maken. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-7 Beoordeling zoeklocatie 7

Archeologie, cultuur-historie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
Een groot deel van de zoeklocatie is van aardkundig waardevol gebied. Ook kent de locatie archeologische verwachtingswaarde en ligt een deel in (de bufferzone van) UNESCO-werelderfgoed de Stelling van Amsterdam. Vervolgonderzoek zal uit moeten wijzen of effecten ontstaan op de kernkwaliteiten van de Stelling van Amsterdam. Daarnaast is het gebied een greenfield locatie, waardoor landschap een aandachtspunt is.	De zoeklocatie ligt voor een groot deel in een gebied met hoge overstromingsdiepte. Het gebied ligt in een matig zettingsgevoelige bodem	Er lopen een aantal wegen in en rondom de zoeklocatie. Deze nemen echter niet veel ruimte in beslag. Een deel van de zoeklocatie is aandachtsgedebied voor niet gesprongen explosieven. Ook liggen er kabels van het 50kV-netwerk van Liander	Zoeklocatie 7 bestaat voor een bijna helemaal uit BPL gebied, met bovendien een bescherming voor weidevogels.	Voor deze locatie is in ieder geval een kruising met het Amsterdam Rijnkanaal vereist. Verder heeft het gebied tussen de locatie en de bestaande verbinding waarden zoals BPL en weidevogelgebied. Een ander aandachtspunt voor de verbinding op deze locatie is de lintbebouwing langs de Gein. Ook zijn er enkele woningen aan de rand van het Amsterdam Rijnkanaal gevestigd.	De zoeklocatie grenst aan de noordoostzijde aan woonwijken. Aan de overige zijdes wordt de zoeklocatie begrensd door losstaande woningen.	Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen
Veel aandachtspunten mbt archeologie, UNESCO en landschap	Aandachtspunten met betrekking tot bodem en water	Enkele aandachtspunten met betrekking tot beïnvloeding en veiligheid	Aandachtspunten met betrekking tot natuur	Aandachtspunten met betrekking tot bereikbaarheid	Enkele aandachtspunten met betrekking tot woningen	Geen aandachtspunten met betrekking tot woningen

6.8 Zoeklocatie 8: Aetsveldsepolder West

Deze locatie is als kansrijk beoordeeld voor verdere verkenning omdat er, rekening houdend met verschillende aandachtspunten, voldoende ruimte aanwezig is om realisatie haalbaar te maken. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-8 Beoordeling zoeklocatie 8

Archeologie, cultuur-historie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
De randen van de zoeklocatie langs de Gein zijn van aardkundige waarde. Daarnaast kent de zoeklocatie archeologische verwachtingswaarde en ligt voor een klein deel in de bufferzone van de Stelling van Amsterdam.	De zoeklocatie ligt in matig zettingsgevoelig gebied	De zoeklocatie ligt grotendeels in aandachtsgedebied voor niet gesprongen explosieven. Daarnaast liggen er kabels van het 50kV-netwerk van Liander. Hier dient bij de realisatie rekening mee	Zoeklocatie 8 bestaat voor een deel uit landenschappelijk gebied van Utrecht (NOVEX-gebied het Groene Hart). Verder zijn er vanuit natuur	De zoeklocatie is goed bereikbaar met de bestaande hoogspannings-verbindingen	De zoeklocatie grenst alleen aan de lintbebouwing langs de Gein. Dit gaat echter niet om veel woningen binnen de 500 m contour.	Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen

Vervolgonderzoek zal uit moeten wijzen of effecten ontstaan op de kernkwaliteiten van de Stelling van Amsterdam. Het Noorderlijke gedeelte van de zoeklocatie is te smal voor de realisatie van het station. Hierdoor zal het station dichtbij de bufferzone gerealiseerd moeten worden. Ook ligt er een molenbiotoop in de zoeklocatie.	gehouden te worden.	geen aandachtpunten
--	---------------------	---------------------

Aandachtspunten met betrekking tot archeologie, UNESCO en landschap	Enkel aandachtspunt mbt bodem	Aandachtspunt mbt Liander	Enkel aandachtspunt is landschap	Geen aandachtspunten	Klein aandachtspunt mbt ruimtelijke aspecten	Geen aandachtspunt
---	-------------------------------	---------------------------	----------------------------------	----------------------	--	--------------------

6.9 Zoeklocatie 9: Broekzijdsche Polder

Deze locatie is als niet kansrijk beoordeeld vanwege het knelpunt met de verbinding die door UNESCO-werelderfgoed zou moeten. De volgende tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste conclusies per thema.

Tabel 6-9 Beoordeling zoeklocatie 9

Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Bodem en water	Beïnvloeding en veiligheid	Natuur	Bereikbaarheid	Ruimtelijke aspecten	Ruimtelijke ontwikkelingen
De zoeklocatie ligt in een gebied met archeologische verwachtingswaarde. De rand van de zoeklocatie langs de Gein is van aardkundige waarde. Een groot deel van de zoeklocatie is de Stelling van Amsterdam. De overige ruimte is bufferzone van de stelling van Amsterdam. Ook ligt er een molenbiotoop in de zoeklocatie.	De zoeklocatie ligt in een potentieel verontreinigd gebied. De zettingsgevoeligheid is matig.	De zoeklocatie ligt grotendeels in aandachtsgebied voor niet gesprongen explosieven. Daarnaast liggen er kabels van het 50kV-netwerk van Liander. Hier dient bij de realisatie rekening mee gehouden te worden.	De zoeklocatie ligt in landschapelijk gebied van de Provincie Utrecht (NOVEX-gebied het Groene Hart).	Voor de beoordeling is gekeken naar het gebied waar realisatie mogelijk is i.v.m. UNESCO-werelderfgoed. Voor de aansluiting op dit gebied zijn er enkele aandachtspunten. Ten eerste is het gebied waar de aansluiting doorheen moet UNESCO-werelderfgoed gebied. Dit is een belangrijk knelpunt. Daarnaast zal de aansluiting de lintbebouwing langs de Gein moeten doorkruisen.	De locatie waar realisatie mogelijk is, dus wat buiten UNESCO ligt, grenst direct aan een woonwijk.	Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen
Aandachtspunten met betrekking tot UNESCO-werelderfgoed	Enkele aandachtspunten mbt bodem	Aandachtspunt mbt Liander	Aandachtspunt mbt landschap	Knelpunt met betrekking tot bereikbaarheid	Aandachtspunt met betrekking tot woningen	Geen aandachtspunt

Bijlagen

Begrippenlijst

Begrip of afkorting	Betekenis
Air Insulated Station (AIS)	Een hoogspanningsstation waarbij met lucht wordt voorkomen dat men met spanning in contact komt. Dat kan bijvoorbeeld door de stroomkabels in de lucht aan masten op te hangen.
Gas Insulated Station (GIS)	Een hoogspanningsstation waarbij met gas wordt voorkomen dat men met spanning in contact komt. Door het gas kunnen de geleiders dichter bij elkaar staan, waardoor het station kleiner is dan een AIS. Het gas is echter giftig en draagt bij aan het broeikaseffect.
Zoekgebied	Het gebied waarbinnen zoeklocaties worden uitgekozen.
Zoeklocatie	Een gebied dat onderzocht wordt als mogelijke locatie voor de realisatie van het hoogspanningsstation.
Netstrategische uitgangspunten	Uitgangspunten die zijn gebruikt om het zoekgebied te definiëren, vanuit het strategisch perspectief.
Ruimtelijke uitgangspunten	Uitgangspunten die zijn gebruikt om de zoeklocaties te toetsen
Criteria	Punten waarop de zoeklocaties worden beoordeeld.
Hoogspanningsstation	Dit verbindt verschillende delen van elektriciteitsnet. Het kan de stroom verdelen over verschillende verbindingen en het kan de spanning aanpassen (transformeren).
Bevoegd gezag (BG)	Bevoegd gezag is de organisatie die bij het energieproject verantwoordelijk is voor: • Vergunningverlening • toezicht • handhaving • meldingen • goedkeuring voor het afwijken van de algemene regels Het bevoegd gezag kan een Rijksorganisatie, provincie, waterschap, gemeente of vervoersregio zijn. Soms heeft een project meer dan één bevoegd gezag.
Verbinding	De verbinding van het hoogspanningsstation met het bestaande hoogspanningsnetwerk

Beoordelingscriteria werksessie

Tabel 0-1 Opmerkingen/wijzigingen in het beoordelingscriteria na de werksessie op 10-7-2024

Criteria	Opmerking/wijziging na werksessie 10-7-2024
Archeologie	
Archeologische monumenten van hoge waarde aanwezig (AMK, 2012)	Hoge archeologische verwachtingswaarde hanteren als criterium, in plaats van ruimtelijk uitgangspunt.
Cultuurhistorie en landschap	
UNESCO Stelling van Amsterdam	Deze moet, gezien de Europese wetgeving, als ruimtelijk uitgangspunt gehanteerd worden.
Rijksmonument aanwezig	Rijksmonumenten worden niet als ruimtelijk uitgangspunt, maar als criterium behandeld. Ook wordt er in de beoordeling rekening gehouden met de status van het monument (Rijks-, provinciaal, gemeentelijk) (Rijks- heeft strengere wetgeving)
Natuur	
Natura 2000-gebied	Deze wordt, gezien Europese wetgeving, als ruimtelijk uitgangspunt gehanteerd.
Provinciaal gebied	Naast BPL worden Provinciale landschappen van Utrecht gelijkmatig beoordeeld.
Bereikbaarheid (assets)	
Binnen 1 km bestaande 380kV-verbinding	Dit wordt toegevoegd aan netstrategische uitgangspunten, wordt hier weggelaten. En gewijzigd naar 2 km afstand tot de verbinding.
Ruimtelijke ontwikkelingen	
Zon- en windzoekgebieden (RES)	Deze is door gemeente Ronde Venen anders beoordeeld dan bij andere. Ze heeft juist gebieden aangewezen als niet mogelijk. Hier wordt rekening mee gehouden in de beoordeling.
Toevoegingen aan de hand van werksessie	
Aantal woningen (hoeveel worden er gemaakt)	Een inschatting voor de verbinding kunnen we in deze fase maken.
Bereikbaarheid	Gemeente Ronde Venen geeft aan dat dit een erg belangrijk criterium is, omdat er mogelijk een lange weg aangelegd moet worden om het station bereikbaar te maken. In deze fase kan er nog niet beoordeeld worden of er een weg bij moet komen in verband met de aan- en afvoer van materieel etc.
Grondeigendom	In deze fase wordt grondeigendom nog niet meegenomen als criterium. In een latere fase wordt hier onderzoek naar gedaan.
Weging criteria	Dit wordt in deze fase niet gedaan. In de voorverkenning wordt alle feitelijke informatie opgehaald. In een latere fase is het aan de minister van KGG om een afweging tussen belangen te maken. Dit gebeurt aan de hand van de informatie in de Integrale Effecten Analyse (IEA).
Infrastructuur	Deze wordt meegenomen als ruimtelijk uitgangspunt (station mag geen infrastructuur raken)
Stedelijke gebied	Deze wordt meegenomen als ruimtelijk uitgangspunt (geen woonkernen). En wordt onder 'aantal woningen' meegenomen als criterium.
Tijd	Nog niet in deze fase – het zou mee kunnen worden genomen in het techniek aspect van de IEA.

Geld	Geld (kosten) wordt nog niet in deze fase meegenomen. In de IEA wordt dit thema behandeld.
Aansluiting 150kV-stations	De manier waarop het station op de bestaande 150kV-stations aangesloten moet worden, wordt nog niet in deze fase meegenomen (te hoog detailniveau).
Waterwingebied	Deze wordt meegenomen als criterium
Draagvlak indicatie	In deze fase wordt het proces beschreven: is het zorgvuldig doorlopen waardoor draagvlak is gecreëerd? In de IEA wordt draagvlak (onder het thema omgeving) meegenomen in de besluitvorming.
Waterberging	Deze wordt meegenomen als criterium

Quickscan gescheiden 150kV- en 380kV-station i.p.v. gecombineerd station

Aanleiding

De uitgevoerde voorverkenning (oktober 2024) ging uit van de inpassing van een gecombineerd 380kV/150kV-station (400x500m). Dit komt vanuit de standaardisatie van TenneT en heeft de voorkeur vanuit uitvoerbaarheid en beheerbaarheid. Vanwege het ruimtebeslag en de impact van een gecombineerd station, is in deze Quickscan beoordeeld of de, in de voorverkenning vanwege ruimtegebrek voor een gecombineerd station, afgevalen locaties wel geschikt zijn voor de inpassing van een gescheiden 150kV-station (115x393m) en 380kV-station (475x275m). Het uitgangspunt hierbij is dat er wel sprake moet zijn van een duidelijke meerwaarde, aangezien de totale oppervlakte toeneemt en de aansluiting complexer wordt met meer druk op de ondergrond voor de verkabeling. Er moet dus sprake zijn van een realistisch alternatief.

Scope

In de uitgevoerde voorverkenning vielen deelgebieden 2a en 2c af i.v.m. het gebrek van beschikbare ruimte voor een gecombineerd station. Locatie 1, 3, 4 en 9 vielen af omdat deze niet kansrijk werden geacht op basis van de onderzochte criteria en effecten.

In deze Quickscan is opnieuw gekeken naar locatie 1, 2a, 2c, 3 en 4 om te beoordelen of er alsnog reden is om de kansrijkheid te onderzoeken voor een 150kV of 380kV-station. Dit is niet gedaan voor locatie 9 omdat ook bij een kleiner station de bezwaren rondom UNESCO overeind blijven staan.

Methode

In deze Quickscan is in eerste instantie gekeken of er voldoende fysieke ruimte aanwezig is in de deelgebieden. Vervolgens is een korte analyse gedaan van de effecten wanneer stations gescheiden worden gerealiseerd. Op basis hiervan wordt een conclusie getrokken of er wel of geen sprake is van een realistisch alternatief dat nader wordt onderzocht in de verkenningfase.

Conclusie Quickscan

In de Quickscan wordt geconcludeerd dat het gescheiden realiseren op verschillende zoeklocaties niet tot nieuwe realistische alternatieven leidt. Dit heeft over het algemeen de volgende redenen:

- De fysieke ruimte in de zoeklocaties is klein en er is al veel energie-infrastructuur aanwezig die de ruimte nog verder beperkt.
- Omdat de locaties ver zijn gelegen van de te voeden 150kV-stations, moeten er veel kabels aangelegd worden. Deze moeten in veel gevallen onder infrastructuur en/of het kanaal door, wat de uitvoering complex en kostbaar maakt en mogelijk tot langere doorlooptijd leidt.
- Bij realisatie op alle zoeklocaties is waarschijnlijk sprake van effecten op natuur en woningen. Wanneer de stations gescheiden op verschillende zoeklocaties worden gerealiseerd, zijn er effecten op twee locaties in plaats van één. Per saldo leidt dit hoogstwaarschijnlijk tot grotere



Figuur 20 zoeklocaties

effecten dan wanneer het station op één zoeklocatie gerealiseerd wordt. Dit wordt ook niet gecompenseerd in de totale oppervlakte: deze is ongeveer gelijk tussen gecombineerd of gescheiden bouwen, hierdoor is de meerwaarde van het gescheiden realiseren van de 150kV- en 380kV-delen in verschillende zoekgebieden niet of nauwelijks aanwezig.

- De proceduredtijd bij een gescheiden station wordt langer, omdat er voor iedere locatie apart een participatietraject moet worden doorlopen, waarbij de stakeholders niet overal dezelfde zijn. De doorlooptijd van beide locaties moet op elkaar worden afgestemd.

Locatiespecifieke redenen worden hieronder per locatie uitgewerkt.

Zoeklocatie 1

De locatie is door de aanwezige energie-infrastructuur niet kansrijk: bouwen onder bestaande verbindingen is niet gewenst vanwege de benodigde aanleg van een tijdelijke verbinding. Ook ligt in dit gebied een ondergrondse 150kV-kabel. In deze zoeklocatie is bovendien geen ruimte om een dergelijke tijdelijke verbinding aan te leggen. Het aanleggen van kabels is op deze locatie ook complex, evenals de aansluiting op het nieuwe 380kV-station.

Conclusie: Door onvoldoende fysieke ruimte in combinatie met bestaande energie-infrastructuur is zowel een 150kV- als 380kV-station als een niet realistisch alternatief beoordeeld.



Figuur 17 150kV-station zoeklocatie 1

Zoeklocatie 2a

Locatie 2a valt niet direct af als puur wordt gekeken naar de beschikbare ruimte, een 150kV-station is hier mogelijk inpasbaar. Voor een 380kV-station is onvoldoende fysieke ruimte, deze zou direct grenzen aan de woningen aan de Overdiemerweg.

De locatie ligt echter in een gebied met houtopstanden, in NNN, recreatie- en aardkundige waarden. Ook liggen er verschillende fiets- en voetpaden. Er kan gecompenseerd worden voor verlies van bomen en NNN-areaal, maar hiervoor moet ruimte elders worden gevonden. Daarnaast worden er effecten verwacht op de woningen aan de Overdiemerweg, door de korte afstand waarop het station gerealiseerd zal moeten worden. Dit kan bijvoorbeeld geluidsoverlast zijn.

Tevens is de locatie ongunstig gelegen om aan te sluiten op het te bouwen 380kV-station en de te voeden 150kV-stations, omdat de locatie is ingesloten tussen infrastructuur (de S114, A1, het spoor en verschillende boven- en ondergrondse energie infrastructuur). Ook ligt de locatie relatief ver van de te voeden 150kV-stations. Hierdoor zijn de te verwachten effecten van de aan te leggen kabels complex en zullen waarschijnlijk tot grotere effecten leiden ten opzichte van andere locaties. Verwacht wordt dat realisatie op deze locatie wellicht technisch- of kostentechnisch niet of moeilijk uitvoerbaar is, terwijl de 'winst' in effecten van een gecombineerd station beperkt is.

Conclusie: voor het 380kV-station is onvoldoende fysieke ruimte beschikbaar. Door een combinatie van effecten op woningen, natuur, recreatie, een complexe verbinding met het 380kV-station en te voeden 150kV-stations wordt een 150kV-station op deze locatie niet als realistisch alternatief beoordeeld.



Figuur 18 150kV-station zoeklocatie 2a



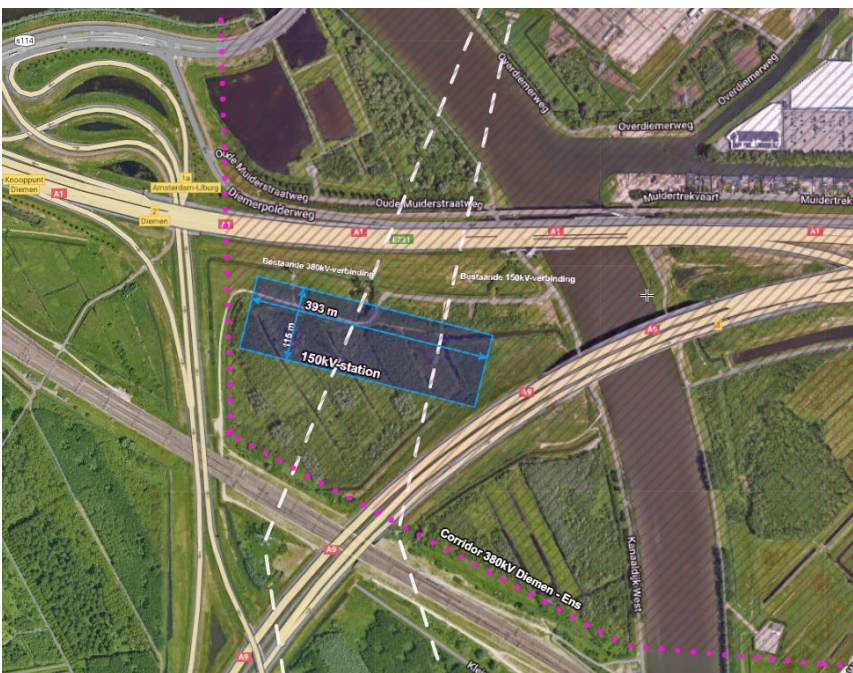
Figuur 19 380kV-station zoeklocatie 2a

Zoeklocatie 2c

Voor een 380kV-station is hier onvoldoende beschikbare fysieke ruimte.

Door de aanwezige energie-infrastructuur is deze locatie ook voor een 150kV-station niet kansrijk: bouwen onder bestaande verbindingen is niet gewenst vanwege de benodigde aanleg van een tijdelijke verbinding. In deze zoeklocatie is bovendien geen ruimte om een dergelijke tijdelijke verbinding aan te leggen. Ook is deze locatie onderdeel van een mogelijke toekomstige 380kV-verbinding (Diemen-Ens).

Conclusie: Door onvoldoende fysieke ruimte in combinatie met bestaande energie infrastructuur is zowel een 150kV -als 380kV-station als niet realistisch alternatief beoordeeld.



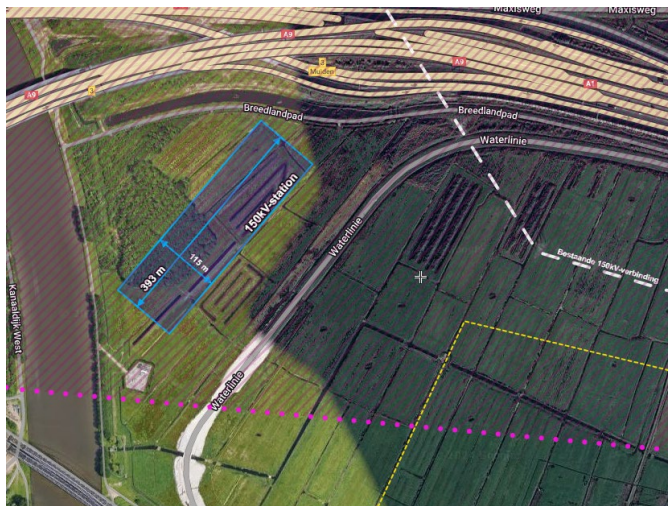
Figuur 20 150kV-station zoeklocatie 2c

Zoeklocatie 3

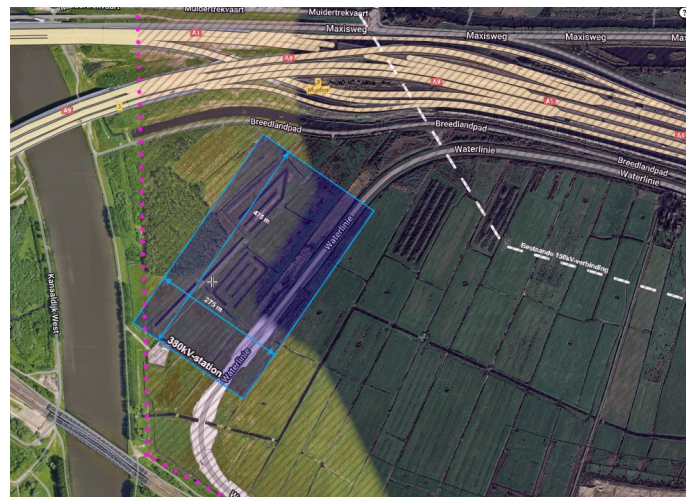
Een 380kV-station op deze locatie wordt als niet haalbaar geacht omdat deze dichtbij (circa 200m) de nieuw te bouwen woonwijk Weespersluis gerealiseerd zou moeten worden. Een 150kV-station heeft minder effecten (zoals geluidemissie) en staat op grotere afstand van de woonwijk (circa 350m), waardoor dit aspect mogelijk te mitigeren is

Op deze locatie geldt echter een aantal van dezelfde aandachtspunten als bij locatie 2a voor de verbinding met het 380kV-station en de te voeden 150kV-stations: De locatie ligt relatief ver van de te voeden 150kV-stations. Hierdoor is het aanleggen kabels technisch complex en zullen waarschijnlijk tot grotere effecten leiden ten opzichte van andere locaties. Daarnaast zullen er veel kabels onder het kanaal doorgeboord moeten worden, wat de verbinding complex maakt. Ook zijn er op deze locatie aandachtspunten met betrekking tot natuur, overstromingsrisico en ligging in BPL.

Conclusie: het 380kV-station zou dicht bij de nieuw te bouwen woonwijk Weespersluis komen te liggen. Door een combinatie van effecten op woningen, natuur, BPL, een complexe verbinding met het 380kV-station en te voeden 150kV-stations wordt een 150kV-station op deze locatie niet als een realistisch alternatief beoordeeld.



Figuur 21 150kV-station zoeklocatie 3

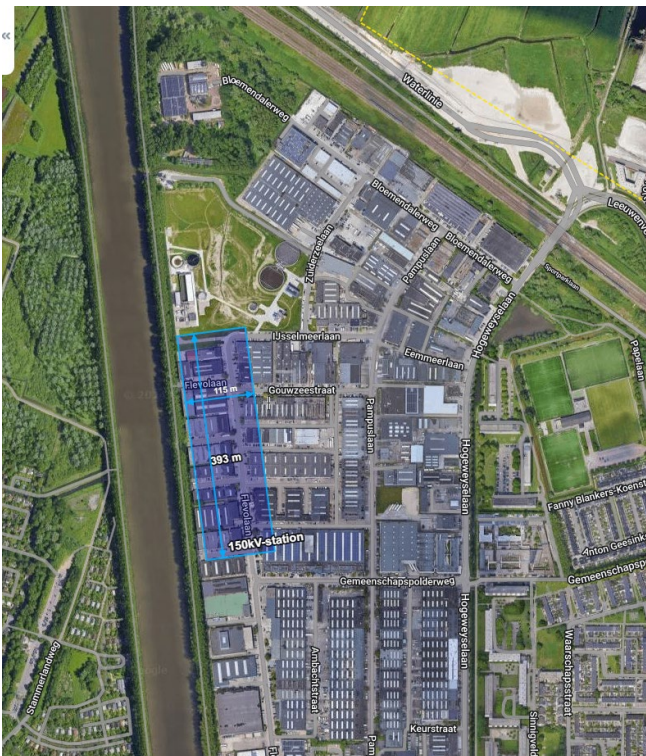


Figuur 22 380kV-station zoeklocatie 3

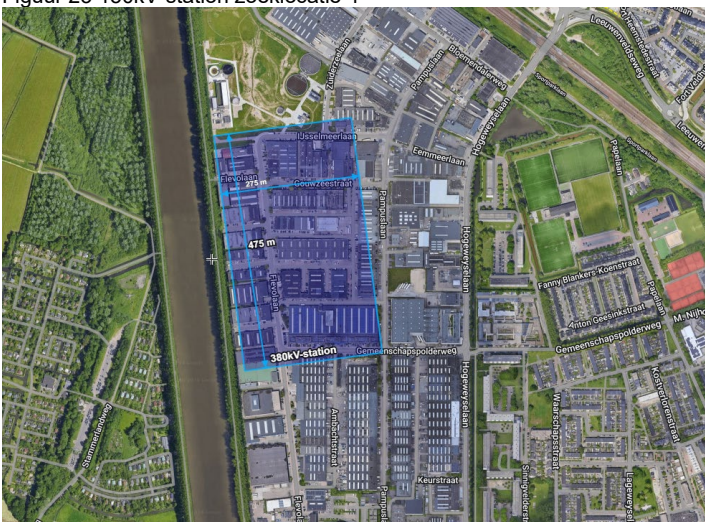
Zoeklocatie 4

Op deze locatie is geen vrije ruimte beschikbaar voor een van de stations. De enige mogelijkheid is realisatie op een of meerdere niet meer in gebruik zijnde bedrijfskavels. Hierdoor gaat de conclusie uit de voorverkenning nog steeds op, ook voor de gescheiden opties: hier zou realisatie tot een hoge doorlooptijd en hoge kosten leiden. Bovendien is het bedrijventerrein belangrijk voor de werkgelegenheid in de regio. Bedrijven hier zouden een locatie elders moeten vinden en daar ruimte innemen.

Conclusie: een gescheiden 150kV- of 380kV-station wordt op deze locatie niet als realistisch alternatief beoordeeld



Figuur 23 150kV-station zoeklocatie 4



Figuur 24 380kV-station zoeklocatie 4

Together with our clients and the collective knowledge of our 22,000 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together