NOTITIE

Onderwerp	Beschrijving analyse locatiekeuze
Project	Buitengebied, Hoogspanningsstation Veenoord
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V. en Enexis Netbeheer B.V.
Projectcode	125549
Status	Definitief 02
Datum	16 december 2022
Referentie	125549/22-018.283
Auteur(s)	C.F.J. Koenjer MSc, R. de Jong MSc
Gecontroleerd door	Ing. I.J.M. de Beer
Goedgekeurd door	Ing. I.J.M. de Beer
Paraaf	

1 METHODE

Na het vaststellen van het zoekgebied en de belemmeringenkaarten op basis van het programma van eisen, is de analyse van de locatieopties uitgevoerd. In de locatiestudie zijn alle zes de locatieopties geanalyseerd en beoordeeld op de thema's milieu (bestaande uit subthema's geluid, landschap, natuur, archeologie, cultuurhistorie, bodem, water, externe veiligheid, infrastructuur, EM-velden en ruimtegebruik), techniek, omgeving en kosten. Deze analyse en beoordeling is uitgevoerd aan de hand van diverse beoordelingscriteria (zie tabel 1.2) voor de verschillende (sub)thema's opgenomen in het beoordelingskader. De gemeenten Emmen en Coevorden, provincie Drenthe en Enexis zijn tijdens het ambtelijk overleg en interviews betrokken bij de totstandkoming en het aanscherpen van de criteria. In een bestuurlijk overleg zijn de uiteindelijke beoordelingscriteria bekrachtigd door deze stakeholders.

Voor iedere locatie is per criterium een beoordeling gegeven op een driepuntsschaal (negatief, neutraal, positief). Op deze manier is op hoofdlijnen een beeld gecreëerd van de mogelijke effecten op de referentiesituatie (= de huidige planologische situatie) op de verschillende locaties.

Tabel 1.1 Beoordelingsschaal

Beoordeling	Toelichting	Kleuraanduiding
positief	verbetering ten opzichte van de referentiesituatie	
neutraal	weinig tot geen impact op de referentiesituatie	
negatief	verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie	

Tabel 1.2 Beoordelingscriteria

Subthema	Criterium	Beoordeling: Negatief	Beoordeling: Neutraal	Beoordeling: Positief
MILIEU				
geluid	inpassingsmogelijkheden met betrekking tot geluidswaarden	niet inpasbaar	inpasbaar met vaststellen/ aanpassen geluidszone	niet van toepassing
	aanwezigheid geluidsgevoelige functies binnen richtafstand geluid (500m)	ja	nee	niet van toepassing
landschap	aansluiten bij bestaande en toekomstige (energie-) infrastructuur en bedrijventerreinen	nee	ja	niet van toepassing
	aanwezigheid van bosgebieden	ja	nee	niet van toepassing
	aantasting van landschapstype (zoals vastgelegd in Omgevingsvisie)	ja	nee	niet van toepassing
natuur	ruimtebeslag Natuur Netwerk Nederland	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in leefgebied akker- en weidevogels	ja	nee	niet van toepassing
	externe werking op Natura 2000-gebieden	ja (=/> 0,1 mo/ha/jaar)	nee (minder dan 0,1 mo/ha/jaar)	niet van toepassing
	mogelijkheden voor natuur-inclusief werken	niet mogelijk	mogelijk	zeer goed mogelijk
archeologie	ligging in archeologische verwachtingswaarde hoog volgens IKAW	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in archeologische monumenten	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in verwachte archeologische waarde volgens provinciaal en/of gemeentelijk beleid	ja	nee	niet van toepassing

Subthema	Criterium	Beoordeling: Negatief	Beoordeling: Neutraal	Beoordeling: Positief
cultuurhistorie	ligging in gebieden met cultuurhistorische gebiedskenmerken	ja	nee	niet van toepassing
water	ligging in of nabij vaarwegen en/of waterlopen	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in bergingsgebied en/of robuuste beekdalen	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in grondwaterbeschermingsgebieden en/of waterwingebieden	ja	nee	niet van toepassing
bodem	ligging in gebieden verdacht op bodemverontreiniging/waar bodemverontreiniging bekend is	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in voormalig afvalstortplaatsen	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in aardkundige monumenten/waardevolle aardkundige gebieden	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in zettingsgevoelige gebieden (slappe bodems)	ja	nee	niet van toepassing
EM-velden	aanwezigheid EM-gevoelige objecten binnen 40 m	ja	nee	niet van toepassing
infrastructuur	ligging in beheerzone hoofdwegennet	ja	nee	niet van toepassing
externe veiligheid	ligging op of nabij transportroutes gevaarlijke stoffen	ja	nee	niet van toepassing
ruimtegebruik	nabije woningen en verblijfsobjecten	ja	nee	niet van toepassing
	ligging in gebied aangewezen als 'landbouwgebied' in Omgevingsvisie (onderdeel (robuust) landbouwsysteem)	ja	nee	niet van toepassing
	aanwezigheid planologische belemmeringen	ja	nee	niet van toepassing

Subthema	Criterium	Beoordeling: Negatief	Beoordeling: Neutraal	Beoordeling: Positief
TECHNIEK				
	ligging ten opzichte van 380/110kV-lijnverbinding	niet tussen twee masten (op afstand) van bestaande 380/110kV-lijnverbinding	tussen twee masten, maar niet in het hart bestaande 380/110kV-lijnverbinding	tussen twee masten en in het hart van bestaande 380/110kV-lijnverbinding
	percelen bereikbaar via verharde weg	nee	ja	niet van toepassing
	lengte van benodigde bovengrondse hoogspanning (m; worst case)	> 1.000 m	< 1000 m	niet van toepassing
	lengte van benodigde ondergrondse hoogspanning (m; worst case)	> 14.000 m	< 14.000 m	<500 m ten behoeve van inlussing
	gemiddelde lengte van benodigde middenspanning (m)	> 5.000 m	< 5.000 m	niet van toepassing
	strategische ontsluitbaarheid middenspanning Enexis	onder behoud van QuickScan Enexis	onder behoud van QuickScan Enexis	onder behoud van QuickScan Enexis
OMGEVING				
	aansluiting bij bestaande en toekomstige (ruimtelijke)ontwikkelingen	nee	aansluiting bij algemene ruimtelijke ontwikkelingen	aansluiting bij specifieke ruimtelijke ontwikkelingen
KOSTEN				
	kosten station en assets	> 25 % toename	10 - 25 % toename	< 10 % toename

2 ANALYSE LOCATIEALTERNATIEVEN

In deze paragraaf wordt de afweging van de locatiealternatieven beschreven aan de hand van de thema's; milieu, techniek, omgeving en kosten.

2.1 Milieu

In tabel 2.1 is het overzicht van alle beoordelingen voor de verschillende locatieopties binnen het thema milieu weergegeven. Op basis van de tabel en onderliggende analyse wordt hieronder kort de onderscheidende informatie per thema weergegeven.

- **geluid**:
  - voor het thema geluid geldt voor elektriciteitsdistributiebedrijven met een transformatorcapaciteit >= 1000 MVA een richtafstand van 500 m. Bij alle locatie-opties is sprake van de aanwezigheid van woningen binnen 500 m van de grenzen van de zoeklocatie. Alle locaties scoren negatief op het thema geluidgevoelige objecten binnen 500 m, dit thema is dus maar beperkt onderscheidend;
  - aanvullend is een geluidonderzoek verricht. Dit onderzoek kan worden gebruikt voor de motivering van de afwijking van de richtafstanden. Hieruit wordt geconcludeerd dat alle locatiealternatieven inpasbaar zijn met betrekking tot geluid (score neutraal). De Tweeling heeft als enige locatie de mogelijkheid om het transformatorstation (indien mogelijk) in te passen binnen de huidige geluidszone, in plaats van het vaststellen van een nieuwe geluidszone;
- **landschap:** locatie de Tweeling scoort hier neutraal op alle drie de criteria, vanwege de ligging in een gebied met bestemming 'bedrijfsdoeleinden' en aansluiting bij Bedrijventerrein 'De Tweeling'. Overige alternatieven scoren negatief op 1 en/of 2 criteria;
- **natuur:** locaties Holsloot en Doemsdiek scoren hier negatief in relatie tot de andere locaties vanwege de ligging in leefgebied voor weidevogels. De overige thema's zijn niet onderscheidend;
- **archeologie:** de onderscheidenheid op dit thema is laag omdat alle locaties negatief scoren op ten minste één van de criteria. Het valt op dat locatie Holsloot negatief scoort op alle criteria;
- **cultuurhistorie:** locaties Marokko en Doemsdiek scoren hier minder negatief ten opzichte van de andere locaties omdat ze slechts voor een zeer klein deel vallen binnen het cultuurhistorisch beekdalgebied;
- **water:** Locaties De Tweeling, Holsloot, Boerdijk en Wachtum scoren hier negatief ten opzichte van de andere locaties vanwege de ligging in robuuste beekdalen. Voor kapitaalintensieve functies, zoals (energie)installaties is op deze locatie een goede onderbouwing nodig. Dit thema is met name onderscheidend voor locatie Holsloot, waar inpassing buiten robuuste beekdalen niet mogelijk lijkt;
- **EM-velden:** locaties Doemsdiek en Boerdijk scoren hier neutraal ten opzichte van de overige locaties omdat er geen woningen gelegen zijn binnen 40 m van de zoeklocatie. Aangezien er op de andere locaties nog veel ruimte overblijft op meer dan 40 m afstand van woningen en kwetsbare objecten, is de onderscheidendheid van dit thema beperkt voor de overige locaties;
- **bodem:** locatie Marokko scoort beter op dit thema dan de andere locaties omdat er geen gevallen van (potentiële) bodemverontreiniging bekend zijn en het niet op veengronden gelegen is. Locaties Holsloot, De Tweeling en Boerdijk scoren minder op dit thema dan de andere locaties vanwege de aanwezigheid van (potentieel) verontreinigde grond. Dit wil niet zeggen dat dit niet voorkomt op andere locaties: in deze studie zijn alleen de resultaten van bekende grondonderzoeken meegenomen. Daarnaast heeft bodemverontreiniging doorgaans enkel financiële consequenties en vormt geen directe belemmering voor het voorgenomen gebruik;
- **infrastructuur:** locatie Marokko grenst als enige niet aan het hoofdwegennet. Op de overige locaties geldt dit slechts voor minieme gebieden aan de rand van de zoeklocaties, waardoor dit thema niet onderscheidend is;
- **externe veiligheid:** locaties Wachtum, Doemsdiek en Boerdijk scoren hier negatief ten opzichte van de andere locaties omdat er een gasleiding door de zoeklocatie loopt. Voor locatie Doemsdiek en Boerdijk is dit weinig onderscheidend omdat deze leiding aan de rand van het zoekgebied loopt. Voor locatie Wachtum is dit een groter aandachtspunt aangezien de gasleiding hier dwars door de zoeklocatie heen loopt;

- **ruimtegebruik:** locatie De Tweeling scoort hier neutraal (de andere locaties negatief) omdat de locatie niet in gebied ligt dat is aangewezen als 'landbouwgebied'. Daarnaast heeft locatie De Tweeling al bestemming 'bedrijfsdoeleinden' en kent dus minder planologische belemmeringen. Voor alle locaties is echter een bestemmingsplanwijziging nodig. Aandachtspunt voor met name locatie De Tweeling en Marokko is het aantal nabije woningen.

Tabel 2.1 Overzichtstabel milieu

Criterium	Subcriterium	Wachtum	Doemsdiek	Holsloot	Boerdijk	De Tweeling	Marokko
Geluid	Inpassingsmogelijkheden met betrekking tot geluidswaarden						
	Aanwezigheid geluidsgevoelige functies binnen richtafstand geluid (500m)						
Landschap	Aansluiten bij bestaande en toekomstige (energie-) infrastructuur en bedrijventerreinen						
	Percentage bosrijke gebieden binnen zoeklocatie						
	Aantasting van landschapstype (zoals vastgelegd in Omgevingsvisie)						
Natuur	Ruimtebeslag Natuur Netwerk Nederland						
	Ligging in leefgebied akker- en weidevogels						
	Externe werking op Natura 2000-gebieden						
	Mogelijkheden voor natuur-inclusief werken						
Archeologie	Ligging in archeologische verwachtingswaarde hoog volgens IKAW						
	Ligging in archeologische monumenten						
	Ligging in verwachte archeologische waarde volgens provinciaal en/of gemeentelijk beleid						
Cultuurhistorie	Ligging in gebieden met cultuurhistorische gebiedskenmerken						
Water	Ligging in of nabij vaarwegen en/of waterlopen						
	Ligging in bergingsgebied en/of robuuste beekdalen						
	Ligging in grondwaterbeschermingsgebieden en/of waterwingebieden						
Bodem	Ligging in gebieden verdacht op bodemverontreiniging/waar bodemverontreiniging bekend is						
	Ligging in voormalig afvalstortplaatsen						
	Ligging in aardkundige monumenten/waardevolle aardkundige gebieden						
	Ligging in zettingsgevoelige gebieden (slappe bodems)						
EM-velden	Aanwezigheid EM-gevoelige objecten binnen 40 meter						
Infrastructuur	Ligging in beheerzone hoofdwegennet						
Externe veiligheid	Ligging op of nabij transportroutes gevaarlijke stoffen						
Ruimtegebruik	Nabije woningen en verblijfsobjecten						
	Ligging in gebied aangewezen als landbouwgebied' in Omgevingsvisie (onderdeel (robuust) landbouwsysteem)						
	Aanwezigheid planologische belemmeringen						

2.1.1 Resume milieu

- **locatie 1 - Wachtum:**
  - mogelijk aantasting van landschapstype (Omgevingsvisie Drenthe);
  - gasleiding doorsnijdt zoeklocatie;
  - ligging in 'robuust beekdal';
  - heeft zowel een bovengrondse als twee ondergrondse hoogspanningsverbindingen nodig. Hiermee heeft de locatie een effect op verschillende milieuthema's, onder andere impact op het landschap (twee masten).

- **locatie 2 - Doemsdiek:**
  - ligging in open gebied zonder aansluiting bij energie-infrastructuur;
  - ligging in weidevogelleefgebied;

- heeft zowel een bovengrondse als twee ondergrondse hoogspanningsverbindingen nodig. Hiermee heeft de locatie een effect op verschillende milieuthema's, onder andere impact op het landschap (twee masten).

- **locatie 3 - Holsloot:**
  - mogelijke aantasting van landschapstype (Omgevingsvisie Drenthe);
  - ligging in open gebied zonder aansluiting bij energie-infrastructuur;
  - ligging in weidevogelleefgebied;
  - ligging in een archeologisch monument;
  - ligging in 'robuust beekdal';
  - heeft zowel een bovengrondse als twee ondergrondse hoogspanningsverbindingen nodig. Hiermee heeft de locatie een effect op verschillende milieuthema's, onder andere impact op het landschap (twee masten).

- **locatie 4 - Boerdijk:**
  - mogelijke aantasting van landschapstype (Omgevingsvisie Drenthe);
  - ligging in 'robuust beekdal';
  - aanwezigheid bosrijke gebieden binnen zoeklocatie;
  - heeft slechts beperkte aanpassingen aan bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbinding nodig. Hiermee voorkomt deze locatie hiermee effecten op het milieu.

- **locatie 5 - De Tweeling:**
  - neutrale score op landschap in tegenstelling tot alle andere alternatieven;
  - neutrale score op ruimtegebruik in tegenstelling tot alle andere alternatieven;
  - ligging in 'robuust beekdal';
  - mogelijke inpassing binnen bestaande geluidszone;
  - de Tweeling heeft een bovengrondse hoogspanningsverbinding nodig van circa 2 kilometer (inclusief zes masten). Hiermee heeft de locatie een effect op verschillende milieuthema's, onder andere impact op het landschap.

- **locatie 6 - Marokko:**
  - aanwezigheid van kwetsbaar object aan de rand van de zoeklocatie;
  - mogelijke aantasting van het landschapstype (Omgevingsvisie Drenthe);
  - ligging in open gebied zonder aansluiting bij energie-infrastructuur;
  - heeft een korte bovengrondse hoogspanningsverbinding nodig. Verder is een korte ondergrondse kabeltracé benodigd naar de verbinding ten behoeve van de aansluiting op station Veenoord. Hiermee heeft de locatie een effect op verschillende milieuthema's, onder andere impact op het landschap (twee masten).

Locatie De Tweeling scoort op de onderscheidende milieuthema's (landschap, natuur, archeologie, externe veiligheid en ruimtegebruik) minder negatief dan de overige vijf alternatieven kijkende naar analyse van de milieu effecten van de locaties an sich. De locatie Boerdijk heeft als enige alternatief slechts beperkte aanpassingen aan bovengrondse en ondergrondse hoogspanningsverbinding nodig. Hiermee voorkomt deze locatie aanvullende effecten op het milieu. De locatie is hiermee kijkende naar de gevoeligheidsanalyse van de tracéalternatieven het gunstigst. De overige locaties Wachtum, Doemsdiek, Holsloot en Marokko scoren allen op diverse thema's negatiever zowel voor de locaties als de tracéalternatieven.

Voor milieu dient in het bestuurlijk overleg afgewogen te worden of locatie de Tweeling (inpassing op bedrijventerrein, bovengrondse aansluiting op 380kV-lijnverbinding benodigd) of locatie Boerdijk (inpassing in open landschap en landbouwgebied, geen aanvullende bovengrondse aansluiting op 380kV-lijnverbinding benodigd) de voorkeur heeft. Wel dient meegegeven te worden dat de benodigde bovengrondse aansluiting op de 380kV-lijnverbinding eveneens de openheid van het landschap aantast idem als de realisatie van het station doet bij locatie Boerdijk.

2.2 Techniek

In tabel 2.2 is het overzicht van alle beoordelingen voor het thema techniek weergegeven. Vanuit Techniek scoort locatie Boerdijk overall het beste, dit komt doordat de locatie nabij de bestaande 380kV-lijnverbinding gesitueerd is, waardoor er slechts beperkte aanpassingen aan de bovengrondse hoogspanningslijn met bijbehorende hoogspanningsmasten benodigd zijn.

Ten behoeve van benodigde middenspanning en strategische ontsluitbaarheid scoort Boerdijk neutraal. Met betrekking tot de bereikbaarheid zijn er mogelijkheden om een tijdelijke afrit aan te leggen (N376), hiermee is het negatieve effect ten behoeve van bereikbaarheid oplosbaar. De overige vijf locaties scoren allen overall negatiever dan Boerdijk, op hoofdlijnen;

- Wachtum: nieuwe (lange) verbindingen benodigd naar Bargermeer en Veenoord, ongunstig vanuit strategische ontsluitbaarheid middenspanning Enexis;
- Doemsdiek: nieuwe bovengrondse lijnen en masten benodigd, nieuwe verbindingen naar Bargermeer en Veenoord, ongunstig vanuit strategische ontsluitbaarheid middenspanning Enexis;
- Holsloot; locatie bevindt zich niet onder of nabij de 380kV-lijnverbinding hierdoor zijn er nieuwe bovengrondse lijnen en masten benodigd, nieuwe verbindingen naar Bargermeer en Veenoord;
- De Tweeling; locatie bevindt zich niet onder of nabij de 380kV-lijnverbinding hierdoor zijn er nieuwe bovengrondse lijnen en masten benodigd;
- Marokko; locatie bevindt zich niet onder of nabij de 380kV-lijnverbinding hierdoor zijn er nieuwe bovengrondse lijnen en masten benodigd, nieuwe aansluiting op verbinding naar Veenoord.

Tabel 2.2 Beoordeling Techniek

Criterium	Locatie 1: **Wachtum**	Locatie 2: **Doemsdiek**	Locatie 3: **Holsloot**	Locatie 4: **Boerdijk**	Locatie 5: **De Tweeling**	Locatie 6: **Marokko**
ligging ten opzichte van 380/110kV-lijnverbinding						
lengte van benodigde bovengrondse hoogspanning						
lengte van benodigde ondergrondse hoogspanning						
lengte van benodigde middenspanning						
strategische ontsluiting middenspanning Enexis						
percelen bereikbaar via verharde weg						

2.3 Omgeving

In tabel 2.3 is het overzicht van de beoordelingen voor het thema omgeving weergegeven. In de interviews met stakeholders is er gevraagd naar bestaande, toekomstige en gewenste (ruimtelijke) ontwikkelingen in de omgeving van de locaties. Locaties De Tweeling scoort hierop positief onder andere vanwege de mogelijkheid tot aansluiting bij het huidige bedrijventerrein. Neutraal scoren de locaties Wachtum (relatief langere lengtes van de benodigde tracés ten opzichte van Bargermeer en Veenoord maar wel aansluiting met zonneveld), Boerdijk (ontwikkeling waterstoffabriek biedt zowel kansen als belemmeringen) en Marokko. Locatie Doemsdiek en Holsloot scoren negatief (door de relatief langere lengtes van de benodigde tracés ten opzichte van Bargermeer en Veenoord).

Tabel 2.3 Beoordeling Omgeving

Criterium	Locatie 1: **Wachtum**	Locatie 2: **Doemsdiek**	Locatie 3: **Holsloot**	Locatie 4: **Boerdijk**	Locatie 5: **De Tweeling**	Locatie 6: **Marokko**
aansluiting bij bestaande en toekomstige (ruimtelijke)ontwikkelingen						

2.4 Kosten

In tabel 2.4 is het overzicht van de beoordelingen voor het thema kosten weergegeven. Locatie Boerdijk is het goedkoopst, geen van de overige alternatieven vallen binnen de categorie positief (<10 % toename), locaties de Tweeling en Marokko scoren neutraal (toename 10-25 %) en locaties Wachtum, Doemsdiek en Holsloot scoren negatief (toename >25 %).

Tabel 2.4 Beoordeling kosten

Criterium	Locatie 1: **Wachtum**	Locatie 2: **Doemsdiek**	Locatie 3: **Holsloot**	Locatie 4: **Boerdijk**	Locatie 5: **De Tweeling**	Locatie 6: **Marokko**
kosten station en assets						