380/150 kV-hoogspanningsstation Wijchen

Bureaustudie Natuur



Meridiankenmerk 003.075.20 C1699266

SWECO

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	380/150kV Wijchen
Projectnummer	51030945
Klant	TenneT B.V.
Auteur	Sweco
Datum	11-06-2026
Versie	D1
Documentreferentie	NL26-648800269-175492

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Te onderzoeken stationslocaties 5
1.3 Leeswijzer 6

2 Uitgangspunten 7
2.1 Plangebied en studiegebied 7
2.2 Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen 7
2.3 Afwegingskader 8

3 Methodiek 11
4 Referentiesituatie 13
4.1 Natura 2000-gebieden 13
4.2 Provinciaal beschermde gebieden 18
4.2.1 Gelders natuurnetwerk (GNN) 18
4.2.2 Groene ontwikkelingszone 19
4.2.3 Weidevogelleefgebieden 21
4.2.4 Natte landnatuur 21
4.2.5 Ganzenrustgebied 22
4.2.6 Oude bosgroeiplaats 22
4.3 Beschermde soorten en Rode Lijst-soorten 22
4.3.1 Stationslocaties 22
4.3.2 Masten 27
4.4 Houtopstanden 30
4.5 Autonome ontwikkelingen 30

5 Effectbeoordeling stationslocaties en aansluiting op hoogspanningsnet 31
5.1 Aannames en uitgangspunten 31
5.2 Te verwachten effecten 31
5.2.1 Beschrijving effecten in realisatiefase 32
5.2.2 Beschrijving effecten in gebruiksfase 35
5.3 Effectbeoordeling Natura 2000 39
5.4 Effectbeoordeling provinciaal beschermde gebieden 42
5.4.1 Gelders Natuurnetwerk (GNN) 42
5.4.2 Groene Ontwikkelingszone (GO) 43
5.5 Effectbeoordeling beschermde soorten 45
5.5.1 Stationslocaties 45
5.5.2 Masten 51
5.6 Effectbeoordeling houtopstanden 52
5.6.1 Effectbeoordeling stations 52
5.6.2 Effectbeoordeling masten en lijntracés 53
5.7 Conclusie effectbeoordelingen 53
5.8 Cumulatieve effecten 55
5.9 Mitigatie en compensatie 55
5.10 Leemten in kennis 56

Referenties 57

Bijlage 1 – Toetsingskaders Omgevingswet/provinciaal beleid

Bijlage 2 – Rapportage Stikstof 71
Bijlage 3 – Station 1a: Overzicht habitattypen en leefgebieden met nadere overschrijding kritische depositiewaarden 72

Bijlage 4 – Station 4: Overzicht habitattypen en leefgebieden met nadere overschrijding kritische depositiewaarden 78

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

TenneT is voornemens een nieuw 380/150 kV-station (station Wijchen) te realiseren op een nader te bepalen locatie in de omgeving van de kern van Wijchen. Het hoogspanningsstation zal worden verbonden met de bestaande bovengrondse 380 kV-verbinding ten zuidwesten van Wijchen. Ook zal het nieuwe hoogspanningsstation via een ondergrondse 150 kV-kabel worden verbonden met het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation in Oss.

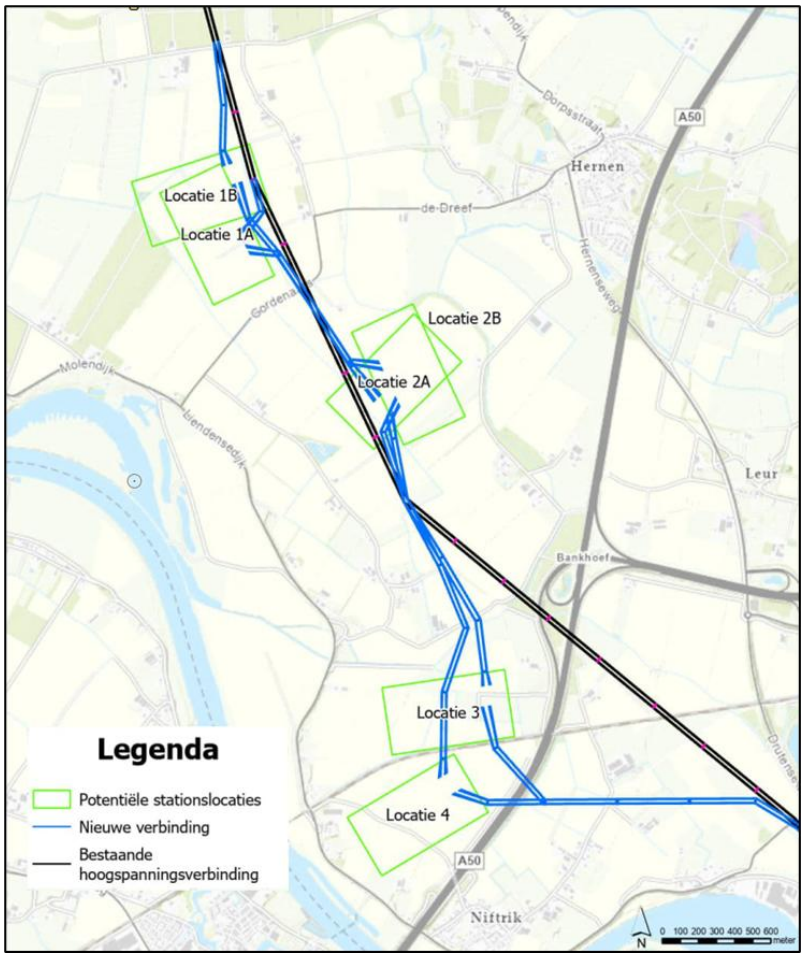
Het nieuwe 380/150 kV-hoogspanningsstation is nodig omdat in de toekomst veel meer stroom gebruikt wordt in het oosten van Noord-Brabant vanwege de energietransitie. Het 150 kV-hoogspanningsnet rondom Oss kan op dit moment geen extra stroom meer vervoeren. Daardoor is er netcongestie rondom Oss en Eindhoven. Door het nieuwe 380/150 kV-hoogspanningsstation kan een nieuwe verbinding worden gemaakt tussen het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet bij Wijchen en het regionale 150 kV-hoogspanningsnet rondom Oss. Door deze extra verbinding kunnen meer bedrijven en huishoudens in het oosten van Noord-Brabant op het 150 kV-hoogspanningsnet aangesloten worden en de netcongestie in de omgeving van Eindhoven opgelost worden. Zij kunnen daardoor verder elektrificeren.

Netbeheerder TenneT heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) gevraagd een projectprocedure te starten waarmee een nieuw 380/ 150 kV-hoogspanningsstation mogelijk wordt gemaakt. Met de projectprocedure wordt bepaald waar het nieuwe 380/150 kV-hoogspanningsstation uiteindelijk komt te staan. De definitieve locatie van het hoogspanningsstation zal worden vastgelegd in het projectbesluit.

In de locatiestudie zijn vier stationslocaties (inclusief inlussing op de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding) onderzocht en beoordeeld op milieueffecten. Dit gebeurt voor alle relevante thema's die een relatie hebben met de mens en de fysieke leefomgeving. Een van de thema's waar in de locatiestudie aandacht aan wordt besteed is natuur. Voorliggend bureauonderzoek levert de input voor de effectbeschrijving en -beoordeling van de voorgenomen ontwikkeling voor dit thema. De effecten op natuur, onder andere beschermde gebieden en beschermde soorten, dienen conform onder andere de Omgevingswet en omgevingsverordeningen van provincies te worden onderzocht.

1.2 Te onderzoeken stationslocaties

Figuur 1 toont een kaart van de stationslocaties met daarbij de beoogde nieuwe verbinding op de bestaande hoogspanningsverbinding. De locaties liggen binnen de grenzen van de gemeente Wijchen, tussen de Maas en de snelweg A50. Op één van deze 26 ha grote locaties zal het nieuwe station Wijchen gebouwd worden.



Figuur 1-1 Overzichtskaart potentiële stationslocaties en de nieuwe verbindingen

1.3 Leeswijzer

Dit onderzoek gaat in op de effecten van de locatie- en tracéalternatieven van het 380/150 kV-hoogspanningsstation omgeving Wijchen voor het milieuaspect Natuur.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven die zijn gehanteerd bij het onderzoek. Er wordt onder meer ingegaan op het plan- en studiegebied, de relevante kaders vanuit wet- en regelgeving en beleid, het beoordelingskader met daarin beoordelingscriteria. In hoofdstuk 3 wordt de methodiek van dit onderzoek besproken.

De effecten van de voorgenomen activiteit worden onderzocht ten opzichte van de referentiesituatie. Deze wordt in hoofdstuk 4 behandeld. Hier komen ook de Natura 2000-gebieden, provinciaal beschermde gebieden, beschermde soorten en Rode Lijst-soorten en houtopstanden aan bod. De provinciale verordeningen zoals GNN en NNN zijn niet kaderstellend maar hiermee is wel zo veel als mogelijk rekening gehouden.

In hoofdstuk 5 worden de effecten van de stationslocaties beschreven en beoordeeld. Dit gebeurt aan de hand van de beoordelingscriteria die in hoofdstuk 2 zijn beschreven. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen de realisatiefase en gebruiksfase, effecten op de verschillende gebieden/beschermingszones en de stikstofanalyse.

2 Uitgangspunten

2.1 Plangebied en studiegebied

Het plangebied bestaat uit het geheel van de mogelijke locaties, inclusief de tracés voor de inlussing van de bestaande 380 kV-verbinding. Het studiegebied is het gebied waarbinnen mogelijke effecten worden onderzocht omdat hier effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan (aanzienlijk) groter zijn dan het plangebied, omdat sommige effecten een grotere reikwijdte kunnen hebben dan het plangebied.

2.2 Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen

Beknopte beschrijving van relevante wet- en regelgeving en beleid en de relevantie voor het project. In bijlage 1 is het toetsingskader op basis van de omgevingswet toegevoegd. In dit onderzoek wordt de NNN, GNN en de Groene Ontwikkelingszone meegenomen als criterium. Deze normen zijn echter niet kaderstellend, maar worden voor zorgvuldigheid in de belangenafweging meegenomen in dit onderzoek.

Tabel 2-1 Relevante regelgeving en beleid[1]

Thema	Criteria	Beoordeling
Natura 2000	Effecten op habitattypen en soorten Natura 2000-gebieden	Bureauonderzoek op basis van instandhoudingsdoelen Natura 2000, verspreidingskaarten en dosis-effectrelaties uit literatuur. Kwantitatief bureauonderzoek voor wat betreft stikstofdepositie, op basis van kentallen een 'worst-case' AERIUS-berekening.
Gelders Natuurnetwerk	Effecten op Gelders Natuurnetwerk	Kwalitatief/bureauonderzoek op basis van (beleids)kaarten en dosis-effectrelaties uit literatuur.
Provinciaal beschermde gebieden	Groene ontwikkelingszone Weidevogelleefgebieden Natte landnatuur Ganzenrustgebieden Oude bosgroeiplaatsen	Kwalitatief/bureauonderzoek op basis van (beleids)kaarten en dosis-effectrelaties uit literatuur.
Beschermde en Rode Lijst-soorten	Effecten op beschermde en Rode Lijst-soorten	Bureauonderzoek op basis van verspreidingkaarten van soorten en dosis-effectrelaties uit literatuur, aangevuld met veldbezoek.
Houtopstanden	Effecten op houtopstanden	Bureauonderzoek aantasting beschermde houtopstanden, berekenen oppervlakteverlies (GIS-analyse). Waardebepaling van de houtopstanden door bureauonderzoek.

[1] Hierin staan alleen voor dit rapport relevante documenten. Op gemeentelijk niveau zijn niet alle beleidsdocumenten opgenomen, maar alleen die documenten die een relevant kader meegeven voor deze studie.

2.3 Afwegingskader

Om de stationslocaties en de aansluiting op het hoogspanningsnet te beoordelen en te vergelijken is een afwegingskader vastgesteld. Voor het thema natuur geldt het volgende afwegingskader:

De beoordelingscriteria zijn inhoudelijk zodanig anders, dat ze om een ander beoordelingskader vragen. Hieronder wordt per beoordelingscriterium beschreven welk beoordelingskader is gehanteerd voor de effectbeoordeling van de stationslocaties en bijbehorende aansluiting op het hoogspanningsnet.

Voor de stationslocaties en de aansluiting op het hoogspanningsnet worden de effecten per beoordelingscriterium beschreven en beoordeeld. De beschreven effecten worden per thema samengevat in een tabel, waarin de effecten in de vorm van een relatieve plus/min-beoordeling worden weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie.

Natura 2000-gebieden
In bijlage 1 is het toetsingskader op basis van de Omgevingswet toegevoegd. De volgende criteria zijn gehanteerd bij de beoordeling van de milieueffecten:

Effectscore	Toelichting
++	Significant positief effect op Natura 2000-gebied en wordt zowel kwantitatief als kwalitatief versterkt (uitbreiding habitattypen en leefgebieden en afname verstorende (externe) bronnen of stikstofdepositie)
+	Positief effect op Natura 2000-gebied en wordt kwalitatief versterkt (afname verstorende (externe) bronnen of stikstofdepositie).
0/+	Tijdelijke kwalitatieve versterking
0	Er verandert niks t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	Tijdelijk beperkt effect
-	Negatief effect op Natura 2000-gebied ten opzichte van de referentiesituatie (bijv. toename van verstoring of stikstofdepositie). Effect mogelijk te mitigeren/compenseren.
- -	Sterk significant negatief effect op Natura 2000-gebied ten opzichte van de referentiesituatie (Significant ruimtebeslag op habitattypen en leefgebieden en/of toename van verstoring of stikstofdepositie. Vergunbaarheid twijfelachtig).

Gelders Natuurnetwerk

Voor het criterium Gelders Natuurnetwerk wordt kwantitatief beschouwd wat de ontwikkeling betekent voor GNN. Kwalitatief is op basis van de bureaustudie uitsluitend een voorlopige inschatting van de mogelijke effecten op de kernkwaliteiten te maken. In het deelrapport 'Landschap' worden de overige kernkwaliteiten of de samenhang van het GNN indien van toepassing beoordeeld. De volgende criteria zijn gehanteerd bij de beoordeling van de milieueffecten op GNN:

Effectscore	Toelichting
++	Significante versterking van de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van het GNN
+	Versterking van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het GNN.
0/+	Beperkte versterking van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het GNN.
0	Er verandert weinig t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	Beperkte aantasting van de oppervlakte van het GNN, Geen aantasting van kernkwaliteiten of samenhang.
-	Aantasting van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het GNN.
- -	Significante aantasting van de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van het GNN

Groene Ontwikkelingszone (GO)

Voor de Groene Ontwikkelingszone wordt gekeken naar de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen van de deelgebieden waar de stationslocaties, mastlocaties en bijbehorende werkterreinen. In dit geval gaat dat om de weidevogelleefgebieden. In het deelrapport 'Landschap' worden de overige kernkwaliteiten en samenhang van de GO indien van toepassing beoordeeld.

Effectscore	Toelichting
++	Significante versterking van de kernkwaliteiten, oppervlakte en samenhang van de GO o.b.v. ontwikkeldoelen
+	Versterking van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van de GO.
0/+	Beperkte versterking van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van de GO.
0	Er verandert niks t.o.v. de referentiesituatie.
0/-	Groene Ontwikkelingszone wordt kwantitatief aangetast; kwalitatief geen effect op kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen
-	Groene Ontwikkelingszone wordt kwalitatief aangetast.
- -	Groene Ontwikkelingszone wordt zowel kwantitatief als kwalitatief aangetast

Beschermde en Rode-Lijst-soorten

Voor beschermde en Rode-Lijstsoorten wordt gekeken naar de aantasting van mogelijke verblijfplaatsen of het leefgebied van soorten. In bijlage 1 is het toetsingskader op basis van de Omgevingswet toegevoegd.

De classificatie van het criterium beschermde en Rode- Lijst-soorten is weergegeven in onderstaande tabel.

Effectscore	Toelichting
++	Toename areaal leefgebied en verblijfsmogelijkheden voor beschermde soorten nieuw leefgebied voor nog niet aanwezige (beschermde of bedreigde) soorten en bestaande soorten blijven behouden.
+	Bestaand leefgebied van (beschermde en bedreigde) soorten wordt verbeterd en uitgebreid.
0/+	Vermindering van verstoringsbronnen die invloed op (beschermde en bedreigde) soorten hebben.
0	Er zijn geen effecten op beschermde soorten.
0/-	Geen aantasting en enkel verstoring van verblijfplaatsen of leefgebied van beschermde soorten tijdelijk van aard; effecten te mitigeren/compenseren.
-	Beperkte aantasting van verblijfplaatsen of leefgebied van beschermde soorten; effecten te mitigeren/compenseren
- -	Significante aantasting van de verblijfplaatsen of leefgebied; mitigatie/compensatie wordt moeilijk geacht.

Houtopstanden

De effecten op houtopstanden en bomen die zijn beschermd onder de Omgevingswet zijn bepaald door met een GIS-analyse te kijken naar het areaal houtopstand dat mogelijk gekapt zal moeten worden vanwege de ZRO[2]-strook van de hoogspanningsverbinding en het plaatsen van de masten.

De classificatie van het criterium houtopstanden is weergegeven in onderstaande tabel.

Effectscore	Toelichting
++	Zeer positief effect. Compensatie van meer dan de aantasting.
+	Positief effect. Compensatie van complete aantasting.
0/+	Beperkt positief effect. Minder compensatie dan aantasting.
0	Er zijn geen effecten op houtopstanden.
0/-	Beperkte aantasting van houtopstanden (<0,1 ha of bomenrij van < dan 21 bomen)
-	Beperkte aantasting van houtopstanden (0,1-5 ha)
- -	Significante aantasting van houtopstanden (meer dan 5 ha)

[2] Zakelijk Recht Overeenkomst-strook: een strook grond rondom hoogspanningsverbindingen, waarover TenneT afspraken maakt met grondeigenaren.

3 Methodiek

De effectbeschrijving en -beoordeling van het thema ecologie gebeurt op basis van een kwalitatieve analyse. Voor de verbinding moeten de verschillende locaties worden onderzocht. Wanneer bij dergelijke ontwikkelingen beschermde gebieden of beschermde plant- of diersoorten in het geding kunnen zijn, dient te worden getoetst aan de wet- en regelgeving voor natuur. Om inzichtelijk te maken of de kans bestaat dat dit het geval is bij het voorgenomen plan, is het voorliggende natuuronderzoek uitgevoerd.

Het natuuronderzoek is erop gericht om een eerste inzicht te krijgen in de mogelijke effecten op (beschermde) natuurwaarden in het plangebied en binnen de invloedssfeer van het plangebied. Voor de voorliggende bureaustudie is aanvullend een verkennend veldbezoek uitgevoerd.

Het veldbezoek had het doel om een impressie van het plangebied en een betere beoordeling van de geschiktheid van het plangebied te verkrijgen.
Het veldbezoek is uitgevoerd door een ecoloog van Sweco op 17 oktober 2025 waarbij een habitatgeschiktheidsbeoordeling is gemaakt van de locaties.
Met een habitatgeschiktheidsbeoordeling vanuit het veldbezoek kan er een actueler en concreter beeld verkregen worden van het onderzoeksgebied.
Dit draagt bij aan een zo compleet mogelijke beoordeling van mogelijke effecten. Bij beoordeling van de effecten wordt ook een inschatting gemaakt, op basis van expert judgement, voor de vergunbaarheid van de effecten.

De bevindingen van het veldbezoek zijn aangevuld met bronnenonderzoek.
In het bronnenonderzoek wordt gekeken naar de verspreiding van (beschermde) soorten in en in de directe omgeving van het plangebied.
Voor het in kaart brengen van de aanwezigheid van beschermde soorten zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), periode 2021 t/m 2025;
- soortenatlassen;
- websites met verspreidingsinformatie;
- aangeleverde rapporten en overige informatie van derden.

Soortgericht onderzoek wordt – indien nodig – uitgevoerd na vaststelling van de voorkeurslocatie, (ruim) voorafgaand aan de uitvoeringsfase(s) zodat tijdig een eventueel benodigde ontheffing op grond van de Omgevingswet kan worden verkregen.

Stikstof
Voor het bepalen van de potentiële effecten voor stikstofdepositie is gekeken naar de aanwezigheid van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer vanaf de uiterste punten van de stations en tracés. Dit is overeenkomend met het landelijk en provinciaal beleid als uitgangspunt voor berekening voor effecten van stikstofdepositie. Er is een eerste AERIUS-berekening gedaan op 14 april 2026 waarin de deposities op de Natura-2000 gebieden zijn berekend. Uit een ecologische beoordeling volgt het effect op de Natura 2000 gebieden. Dit wordt verderop in dit rapport behandeld.

Effectbepaling
Om de effecten van de aanleg van de stationslocaties en bijhorende inlussing te beoordelen is voornamelijk gekeken naar het deel van het zoekgebied dat wordt beïnvloed. Hierbij is rekening gehouden met de breedte van het tracé van de inlussing, de ligging van de stationslocaties en de potentiële reikwijdte van de effecten. Om te bepalen wat het effect is, is de oppervlakte van het tracé van de inlussing door natuurgebieden geanalyseerd. Op deze wijze kan op objectieve wijze worden onderzocht welk alternatief de minste effecten op aanwezige natuurwaarden veroorzaakt. Hierbij is de hoeveelheid beïnvloede oppervlakte per stationslocatie vergeleken met de gemiddelde oppervlakte die beïnvloed wordt door de stationslocaties.

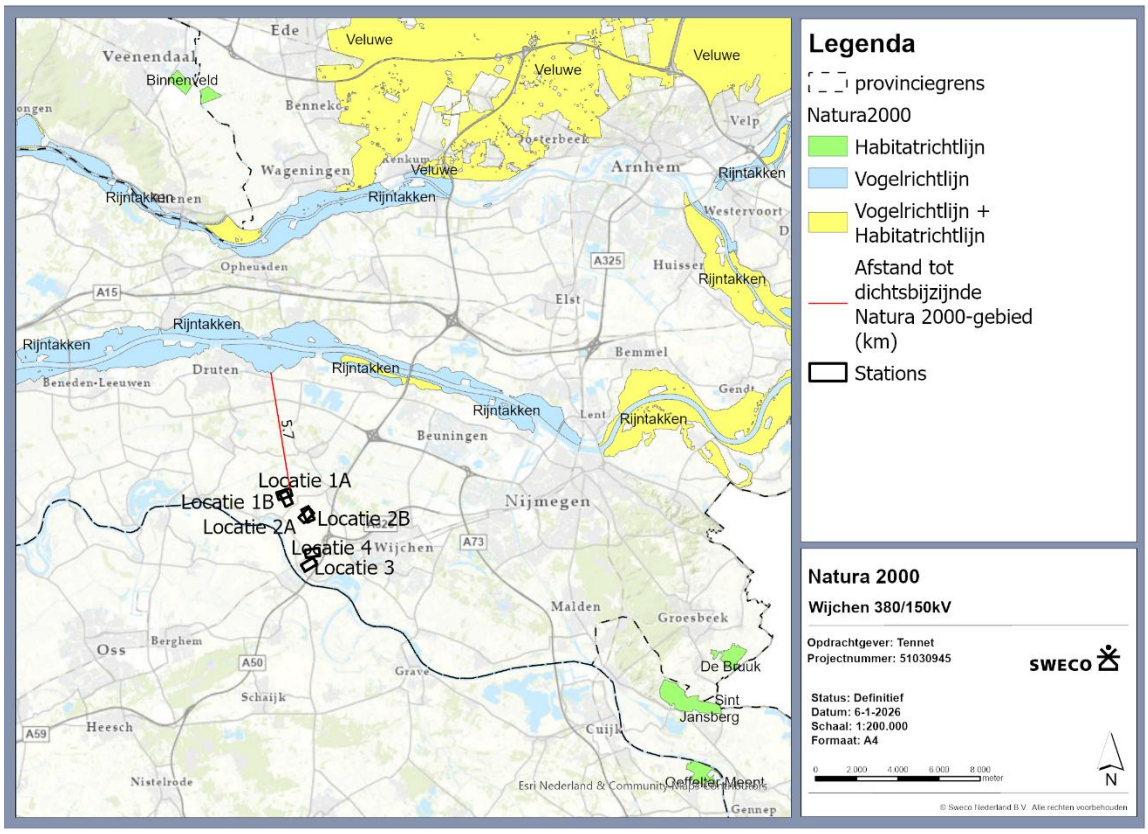
4 Referentiesituatie

4.1 Natura 2000-gebieden

Alle stationslocaties en bijhorende inlussing liggen buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Binnen 25 kilometer liggen zeven Natura 2000-gebieden (Tabel 4-1). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ‘Rijntakken’ ligt op 5,6 kilometer afstand van stationslocatie 1b en is een Vogelrichtlijngebied. Overige Natura 2000-gebieden zijn op meer dan 10 kilometer gelegen van de stationslocaties en bijhorende inlussing en worden, met uitzondering van de Veluwe, in dit rapport niet apart bekeken. Deze gebieden hebben diverse habitattypen en leefgebieden van soorten welke stikstofgevoelig zijn.
In Figuur 4-1 is een kaart opgenomen met de ligging van Natura-2000 gebieden ten opzichte van het plangebied.

Tabel 4-1 Overzicht van de Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer van de stationslocaties (VR = Vogelrichtlijn, HR = Habitatrichtlijn)

	Stationslocatie (afstand in km)					
N2000 gebied	**1a**	**1b**	**2**	**2b**	**3**	**4**
Rijntakken (VR)	5,7	5,6	6,8	6,8	8,7	9,1
Rijntakken (VR+HR)	6,7	6,6	7,2	7,2	8,9	9,4
Veluwe (VR+HR)	14,7	14,5	15,4	15,4	17,3	17,8
Binnenveld (HR)	19,2	19,1	20,3	20,3	22,2	22,6
Sint Jansberg (HR)	20	20,1	18,8	18,8	17,8	17,7
De Bruuk (HR)	21,5	21,7	20,4	20,4	19,6	19,6
Kolland & Overlangbroek (HR)	22,9	22,7	24,3	24,3	N.v.t.	N.v.t.
Oeffelter Meent (HR)	22,9	23,2	21,8	21,8	20,5	20,4



Figuur 4-1 Overzicht van ligging stationslocaties in relatie tot Natura 2000 gebieden.

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is het meest dichtbij zijnde Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelen voor de diverse habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels die aangewezen zijn voor Natura 2000-gebied Rijntakken zijn kort toegelicht in Tabel 4-2 tot en met Tabel 4-5. Binnen de Rijntakken zijn diverse habitattypen en leefgebieden van soorten aanwezig welke stikstofgevoelig zijn waaronder glanshaver- en vossenstaarthooilanden en leefgebieden van kwartelkoning.

Tabel 4-2 Instandhoudingsdoelstellingen voor kwalificerende Habitattypen, waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	definitief	>	>
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	definitief	>	=
H3270	Slikkige rivieroevers	definitief	>	>
H6120	Stroomdalgraslanden	definitief	>	>
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	=	=
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	definitief	>	>
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	definitief	>	>
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	definitief	>	>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	ontwerp	>	>
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	definitief	=	>
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	definitief	>	>
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	definitief	=	=
H91F0	Droge hardhoutooibossen	definitief	>	>

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties: = (>), vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitattype: <, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat in principe op uitbreiding, maar mag achteruitgaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 4-3 Instandhoudingsdoelstelling voor habitatrichtlijnsoorten, waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1337	Bever	definitief	>	=	>
H1134	Bittervoorn	definitief	=	=	=
H1102	Elft	definitief	>	=	=
H1145	Grote modderkruiper	definitief	>	>	>
H1166	Kamsalamander	definitief	>	>	>
H1149	Kleine modderkruiper	definitief	=	=	=
H1318	Meervleermuis	definitief	=	=	=
H1163	Rivierdonderpad	definitief	=	=	=
H1099	Rivierprik	definitief	>	>	>
H1106	Zalm	definitief	>	=	=
H1095	Zeeprik	definitief	>	>	>

Tabel 4-4 Instandhoudingsdoelstelling (IHD) voor broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen.

Soortcode	Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	660	=	=
A272	Blauwborst	95	=	=
A004	Dodaars	45	=	=
A298	Grote karekiet	70	>	>
A229	IJsvogel	25	=	=
A122	Kwartelkoning	160	>	>
A249	Oeverzwaluw	680	=	=
A119	Porseleinhoen	40	>	>
A021	Roerdomp	20	>	>
A153	Watersnip	17	=	=
A022	Woudaap	20	>	>
A197	Zwarte stern	240	=	=

Tabel 4-5 Instandhoudingsdoelstelling (IHD) voor niet-broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen. De soorten zijn allen opgenomen in het definitief aanwijzingsbesluit.

Soortcode	Soort	Populatie	Populatie-waarde	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	1.300	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	120	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	920	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	5.200	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=
A005	Fuut	570	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	140	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	8.300	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	21.500	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=
A156	Grutto	690	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A151	Kemphaan	1.000	Maximum	Foerageergebied	=	=
A142	Kievit	8.100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	100	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A041	Kolgans	35.400	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A041	Kolgans	180.100	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=
A051	Krakeend	340	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A061	Kuifeend	2.300	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A125	Meerkoet	8.100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A068	Nonnetje	40	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	130	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	340	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	400	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	17.900	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A059	Tafeleend	990	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A702	Toendrariet-gans	125	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A702	Toendrariet-gans	2.800	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=
A162	Tureluur	65	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	6.100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A038	Wilde zwaan	30	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	1.100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	850	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

4.2 Provinciaal beschermde gebieden

4.2.1 Gelders natuurnetwerk (GNN)

Stationslocaties (inclusief bouwterreinen en bouwwegen)

Behalve stationslocatie 2b, zijn alle stationslocaties gelegen buiten de GNN. Hoewel de GNN niet kaderstellend zijn voor dit project is dit meegenomen om hier rekening mee te kunnen houden. De overlap tussen de GNN en locatie 2b is zeer klein. Het oppervlakteverlies van het GNN kan worden voorkomen door als mitigerende maatregel de stationslocatie 2b iets te verschuiven, waardoor het niet meer binnen het GNN gelegen is. Ook kan ervoor worden gekozen om het oppervlakteverlies van het GNN te compenseren door een nieuw stukje GNN aan te leggen waardoor er per saldo geen oppervlakteverlies optreedt.



Figuur 4-1 Overzicht van ligging van ecologische verbindingszones, Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone in de omgeving van de stationslocaties en de masten

Masten (incl. bouwterreinen, lierstations en bouwwegen)

Eén te verwijderen mast (bij stationslocatie 3 en 4) is gelegen binnen het GNN (Figuur 4-1). Deze mast staat tussen het groen van een oprit van de snelweg de A50 (knooppunt Bankhoef). De bouwweg voor toegang naar deze mastlocatie is beoogd door vanaf de A50 via het terrein onder de hoogspanningsleidingen de mast te benaderen. Deze locatie is gelegen in het deelgebied Rivierduinengordel Overasselt – Bergharen,
nummer 50. De kernkwaliteiten van dit deelgebied zijn:

- Gordel van rivierduinen met zandlandschap (dennenbosjes, vennen, heide), ook oude Maasmeanders, verder oeverwal met veel akkerbouw langs de Maas in het zuiden en onbebouwde kom in het noorden met weteringen.
- Ecologische verbindingen Overasseltse Vennen - Bergharen, Bergharen - Maas en Bergharen - Fort St. Andries;
- Parel Erpewaai: beboste enclave: dijkdoorbraakkolken met zandige overslaggrond, dijkrestanten, kweldam en twee-etage bodem met Eiken-Haagbeukenbos; dassenburchten;

- Parel Hatertse en Overasseltse Vennen: soortenrijke vennen, gevoed door regenwater dat op een oude rivierleemlaag stagneert en horizontaal afstroomt: lavendelheide, veenbes, moeraswolfsklauw, zonnedauw; 11 soorten amfibieën; ook droge duingraslanden o.m. voor reptielen en insecten; dassen;
- Parel Hernense Molenven: ven midden in het Hernense Bos, het was verland en is weer open gemaakt;
- Parel Bergharen: op het rivierduin liggen verschillende droge schrale graslanden met een bijzondere vegetatie;
- Leefgebied steenuil;
- Leefgebied kamsalamander;
- Ruïnes, landgoederen en kastelen: St. Walrick, Heerlijkheid Leur, Kasteel Hernen, Heerlijkheid Horssen;
- Van ouds leefgebied dassen;
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir.

Van bovenstaande kernkwaliteiten zijn de onderstaande kernkwaliteiten aanwezig op de mastlocatie:
- “Ecologische verbindingen Overasseltse Vennen - Bergharen, Bergharen - Maas en Bergharen - Fort St. Andries;
- “Gordel van rivierduinen met zandlandschap (dennenbosjes, vennen, heide), ook oude Maasmeanders, verder oeverwal met veel akkerbouw langs de Maas in het zuiden en onbebouwde kom in het noorden met weteringen”.

De locatie wordt omsloten door de A50 en de op- en afrit van de A50 bij knooppunt Bankhoef waardoor deze zorgen voor barrièrewerking en versnippering in de huidige situatie. Op basis van de geomorfologische kaart[3] ligt de mastlocatie aan de rand van een restgeul die onderdeel is geweest van de Maas.

Op basis van de beschikbare informatie vormt de locatie van deze mast geen leefgebied voor de das. Vanuit de NDFF zijn rond de mastlocatie geen waarnemingen van (verkeersslachtoffers van) de das. Tijdens het veldbezoek zijn in het agrarisch gebied direct ten westen van de mast geen aanwijzingen voor verblijfplaatsen of (frequent) gebruik als foerageergebied aangetroffen. Door de sterke begroeiing met bos en de ontwikkeling van struweel onder de hoogspanningsleidingen vormt het hoogstens suboptimaal leefgebied voor de steenuil in de huidige situatie. Naar verwachting vormen de meer open percelen rondom de aanwezige woonerven en agrarische bedrijven aan beide zijden van de A50 geschikter habitat voor de steenuil.

4.2.2 Groene ontwikkelingszone

Stationslocaties (inclusief bouwterreinen en bouwwegen)

Van de stationslocaties ligt enkel stationslocatie 3 gedeeltelijk binnen de Groene Ontwikkelingszone (hierna: GO). Het gaat om een deel van een watergang die onderdeel uitmaakt van de Niftriksche Wetering. Het deelgebied met kernkwaliteiten is het Land van Maas en Waal (61). De kernkwaliteiten voor het deelgebied zijn:

[3] Geomorfologische kaart van Nederland. Geraadpleegd op 16 december 2025 20https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=bcfb9e14d8714d5b938a7788887ddbd9

- Gebied van kommen met forse stroomrug langs de Waal en kleinere stroomrug langs de Maas;
- Ecologische verbinding Bergharen - Maas en Bergharen - Fort St. Andries;
- Leefgebied steenuil;
- Heerlijkheid Horssen, ruïne Batenburg;
- Natuurgebied De Meren met moeras, nat schraalland en eendenkooi;
- Oude polderstructuur met weteringen, eendenkooien en grienden;
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir.

Door de aanwezigheid van de wetering is de kernkwaliteit “Oude polderstructuur met weteringen, eendenkooien en grienden” aanwezig op stationslocatie 3. Hier raakt de stationslocatie de Niftriksche Wetering.

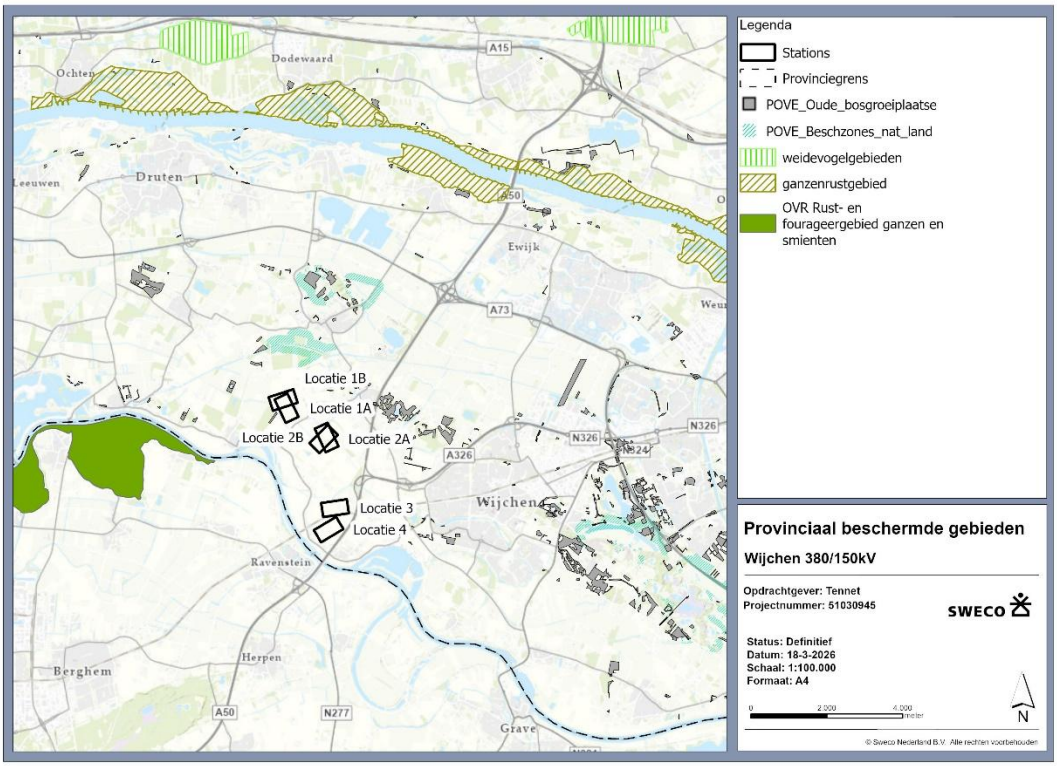
Masten (inclusief bouwterreinen, lierlocaties en bouwwegen)

Van de bestaande mastlocaties binnen de scope van het plan liggen er in totaal zes binnen de GO (vijf mastlocaties in het oosten en één in het westen).
De mastlocaties liggen binnen het deelgebied Rivierduinengordel Overasselt – Bergharen (50). De kernkwaliteiten voor dit deelgebied zijn:

- Gordel van rivierduinen met zandlandschap (dennenbosjes, vennen, heide), ook oude Maasmeanders, verder oeverwal met veel akkerbouw langs de Maas in het zuiden en onbebouwde kom in het noorden met weteringen;
- Ecologische verbindingen Overasseltse Vennen - Bergharen, Bergharen - Maas en Bergharen - Fort St. Andries;
- Parel Erpewaai: beboste enclave: dijkdoorbraakkolken met zandige overslaggrond, dijkrestanten, kweldam en twee-etage bodem met Eiken-Haagbeukenbos; dassenburchten;
- Parel Hatertse en Overasseltse Vennen: soortenrijke vennen, gevoed door regenwater dat op een oude rivierleemlaag stagneert en horizontaal afstroomt: lavendelheide, veenbes, moeraswolfsklauw, zonnedauw; 11 soorten amfibieën; ook droge duingraslanden o.m. voor reptielen en insecten; dassen;
- Parel Hernense Molenven: ven midden in het Hernense Bos, het was verland en is weer open gemaakt;
- Parel Bergharen: op het rivierduin liggen verschillende droge schrale graslanden met een bijzondere vegetatie;
- Leefgebied steenuil;
- Leefgebied kamsalamander;
- Ruïnes, landgoederen en kastelen: St. Walrick, Heerlijkheid Leur, Kasteel Hernen, Heerlijkheid Horssen;
- Van ouds leefgebied dassen;
- Abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, waterreservoir.

Van de nieuwe mastlocaties voor stationslocatie 3 en 4 liggen twee mast-locaties binnen de GO, waarvan één nagenoeg op dezelfde locatie maar in een andere oriëntatierichting. Net als de bestaande masten komen deze in hetzelfde deelgebied te staan als de bestaande masten. Ook de bouwwegen en werkterreinen liggen hiervoor binnen de GO. De masten staan in doorgaans open agrarisch landschap wat het leefgebied van dassen en steenuil kan vormen. Op basis van gegevens uit de NDFF (2021 t/m 2025) is het voorkomen van de steenuil aan de oostzijde van de A50 ook bekend. De locaties van de nestlocaties en het aantal nestlocaties zijn niet bekend.

Eén mastlocatie staat in de ruimte tussen op-/afrit en de snelweg de A50 omgeven door houtopstanden en lage ruigte. Doordat de naastgelegen watergang aansluit op grotere watergangen wordt deze niet beoordeeld als geschikt leefgebied voor kamsalamander. Op de stationslocaties en bij de masten zijn aardkundige waarden afwezig. Op basis van de kaart met Aardkundig waardevolle gebieden[4] ligt een rivierduincomplex meer noordelijk bij Hernen en ten noorden van Drutenseweg (N348).



Figuur 4.3 Overzicht van ligging stationslocaties in relatie overige provinciaal beschermde gebieden

4.2.3 Weidevogelleefgebieden

De mastlocaties en stationslocaties liggen allen buiten de weidevogel-leefgebieden van de provincie Gelderland. De dichtstbijzijnde weidevogel-gebieden liggen ten noorden van de Waal op meer dan 5 kilometer afstand.

4.2.4 Natte landnatuur

De mastlocaties en stationslocaties liggen allen buiten de gebieden die onderdeel uit maken van de beschermingszone Natte landnatuur van de provincie Gelderland. Ten zuiden van Bergharen aan weerzijden van de Nieuwe Wetering ligt een gebied dat onderdeel uitmaakt van de beschermingszone Natte landnatuur. De grens van stationslocatie 1a bevindt zich het dichtst bij deze beschermingszone op een afstand van circa 550 meter.

[4] Provincie Gelderland, z.d. Aardkundig waardevolle gebieden. Geraadpleegd op 6 januari 2026. https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/instant/media/index.html?appid=0776098bf19e4da587133179b180aec5

4.2.5 Ganzenrustgebied

De mastlocaties en stationslocaties liggen allen buiten de gebieden die onderdeel uit maken van ganzenrustgebieden in de provincie Gelderland. De ganzenrustgebieden liggen voornamelijk langs de Rijn en de Waal. Station 1a ligt op de kortste afstand van op circa 6,5 kilometer vanaf de grens van het de stationslocatie.

4.2.6 Oude bosgroeiplaats

Op een afstand van circa 60 meter van stationslocatie 1a en 1b is een oude bosgroeiplaats gelegen. Alle masten, stationslocaties, bouwterreinen en -wegen liggen buiten houtopstanden die aangewezen zijn als oude bosgroeiplaats.

4.3 Beschermde soorten en Rode Lijst-soorten

4.3.1 Stationslocaties

In deze paragraaf wordt de huidige situatie van de beoogde locaties van de stations beschreven met betrekking tot beschermde en Rode Lijst-soorten. In gegaan wordt op de geschiktheid van de locatie voor beschermde en Rode Lijst-soorten.



Figuur 4-2 Impressie van het plangebied met daarbij zichtbaar een deel van de huidige verbinding en het open agrarische gebied van de omgeving.

Stationslocatie 1a

Binnen stationslocatie 1a, gelegen in agrarisch gebied en bestaande uit akkers en graslanden, zijn er uiteenlopende landschapselementen die mogelijk geschikt zijn voor diverse soorten.

Beschermde vaatplanten worden niet verwacht op de stationslocatie gezien het terreingebruik, de verspreiding van beschermde plantensoorten en de standplaatseisen. De percelen zijn in agrarisch gebruik en worden enkele keren per jaar bewerkt. De bodem bestaat uit kleigrond waarop gewassen zoals mais en aardappelen worden geteeld.

Binnen de stationslocatie 1a zijn geen gebouwen aanwezig, waardoor nest- of verblijfplaatsen van beschermde gebouwbewonende soorten (onder andere steenuil en vleermuizen) binnen de begrenzing afwezig zijn. Door de afwezigheid van bomen zijn nest- of verblijfplaatsen van beschermde boombewonende soorten (onder andere buizerd en boombewonende vleermuizen) binnen de begrenzing van de stationslocatie afwezig.

De watergangen binnen de begrenzing van stationslocatie 1a zijn smalle afwateringsloten voor de agrarische percelen. Mede afhankelijk van de intensiteit van de agrarische percelen is de verwachtte ecologische kwaliteit laag. De verwachting is dat de afwateringssloten voornamelijk kunnen functioneren als voortplantingswater voor diverse amfibieën, zoals kleine watersalamander en groene kikker. Dit is mede afhankelijk van de visrijkheid van de wateren.

Uit de bodemkaart van Nederland (bron: atlasleefomgeving.nl) blijkt dat de bodem bestaat uit zware zavel en lichte klei. Hierdoor wordt verwacht dat er een kleiige sliblaag aanwezig is in de afwateringssloten waardoor het geschikt kan zijn voor vissen zoals de grote modderkruiper en riviergrondel.
Voor vissoorten die voorkeur geven aan schoon en helder water (zoals bittervoorn) zullen de afwateringssloten waarschijnlijk niet geschikt zijn.

De open agrarische percelen functioneren als leefgebied voor de haas, steenmarter, vos en ree. Voor zover bekend zijn dassenburchten in de omgeving afwezig. Tijdens het veldbezoek zijn diverse houtopstanden en potentiële plekken rondom de stationslocaties onderzocht op aanwijzingen voor burchten en/of foerageersporen van de das. Deze zijn niet gevonden.

Rondom de stationslocatie is het terrein vergelijkbaar met de agrarische percelen en sloten binnen de begrenzing van de stationslocatie. Ook deze gebieden functioneren als leefgebied voor onder andere de das, haas, steenmarter, vos en ree Langs onder andere Liendensestraat, Liendensedijk en Gordenaars zijn diverse agrarische erven en woningen aanwezig. Uit informatie van de lokale uilenwerkgroep is bekend dat in gebouwen en/of nestkasten op deze erven of tuinen nestlocaties aanwezig zijn van steenuil en kerkuil (persoonlijke communicatie dhr. J. Houkes, 25-9-2025). Afhankelijk van de foerageerafstand en voedselbeschikbaarheid kunnen de percelen binnen de begrenzing van stationslocatie 1a onderdeel uitmaken van het foerageergebied van uilen.

In de omgeving zijn enkele houtopstanden aanwezig en langs de Gordenaars en Molendijk zijn diverse bomenrijen aanwezig die geschikt kunnen zijn als nestlocatie voor beschermde vogelsoorten, waaronder boomvalk en buizerd. De percelen binnen de stationslocatie kunnen onderdeel uitmaken van het foerageergebied van deze soorten. Afhankelijk van de aanwezigheid van geschikte verblijfplaatsen (loszittend schors, holtes en spleten) kunnen de bomen ook functioneren als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Deze elementen bevinden zich tussen 80 en 200 meter van de stationslocatie. De afwateringssloten binnen de stationslocatie kunnen onderdeel zijn van foerageergebied en vliegroutes. De afwateringssloten staan in verbinding met een bredere watergang die vanaf de Gordenaars richting het noorden gaat. Deze bredere watergang verbindt de bomenrij van Gordenaars met de bosstrook ten westen en de poel ten noorden. Hierdoor kan deze watergang mogelijk onderdeel zijn van een essentiële vliegroute.

Stationslocatie 1b

Stationslocatie 1b overlapt voor een groot deel met stationslocatie 1a maar door de oriëntatie van stationslocatie 1b valt een waterpartij met bosschage binnen de grenzen van de beoogde locatie. Hierdoor vallen er mogelijke geschikte bomen binnen de stationslocatie die verblijfplaatsen kunnen bieden aan vleermuizen. Daarnaast kan het bosschage onderdeel zijn van het foerageergebied voor vleermuizen. Het bosschage kan ook verblijfplaatsen bieden voor grondgebonden zoogdieren zoals aardmuis, bunzing, hermelijn, steenmarter, wezel, bosmuis, woelrat, egel en vos.

Daarnaast biedt de aanwezige waterpartij met bosschage geschikt habitat voor amfibieën zoals gewone pad, bruine kikker, kleine watersalamander.

De verwachting is dat de waterpartij voornamelijk kan functioneren als voortplantingswater voor diverse amfibieën, zoals kleine watersalamander en groene kikker. Dit is mede afhankelijk van de visrijkheid van de waterpartij. Mogelijk kunnen er ook beschermde vissen aanwezig zijn in de waterpartij zoals grote modderkruiper. Daarnaast kunnen de afwateringssloten door de kleiige bodem ook geschikt zijn voor de grote modderkruiper en riviergrondel.

Gezien de overlap met locatie 1a gelden dezelfde waarden die voorkomen in de omgeving.

Stationslocatie 2a

Stationslocatie 2a bevindt zich in agrarisch gebied bestaande uit akkers en graslanden. Net als bij stationslocatie 1a worden (beschermde) vaatplanten niet verwacht gezien het terreingebruik en de standplaatseisen van de soorten.

Binnen de stationslocatie 2a zijn geen gebouwen aanwezig, waardoor nest- of verblijfplaatsen van beschermde gebouwbewonende soorten (onder andere steenuil en vleermuizen) binnen de begrenzing afwezig zijn. Door de afwezigheid van bomen zijn nest- of verblijfplaatsen van beschermde boombewonende soorten (onder andere buizerd en boombewonende vleermuizen) binnen de begrenzing van de stationslocatie afwezig.
De stationslocatie kan wel onderdeel zijn van foerageergebied van vleermuizen en de watergangen kunnen als vliegroute dienen.

De watergangen binnen de begrenzing van stationslocatie 2a zijn smalle afwateringsloten voor de agrarische percelen. Mede afhankelijk van de intensiteit van de agrarische percelen is de verwachtte ecologische kwaliteit laag. De verwachting is dat de afwateringssloten voornamelijk kunnen functioneren als voortplantingswater voor diverse amfibieën, zoals kleine watersalamander en groene kikker. Dit is mede afhankelijk van de visrijkheid van de wateren. De bodem van stationslocatie 2 bestaat eveneens uit zware zavel en lichte klei waardoor er wordt verwacht dat er een kleiige sliblaag aanwezig is in de afwateringssloten. Hierdoor kunnen de afwateringssloten geschikt zijn voor vissen, zoals grote modderkruiper.

De open agrarische percelen functioneren als leefgebied voor de haas, steenmarter, vos en ree. Voor zover bekend zijn dassenburchten in de omgeving afwezig. Tijdens het veldbezoek zijn diverse houtopstanden en potentiële plekken rondom de stationslocaties onderzocht op aanwijzingen voor burchten en/of foerageersporen van de das. Deze zijn niet waargenomen tijdens het locatiebezoek.

Rondom de stationslocatie is het terrein vergelijkbaar met de agrarische percelen en sloten binnen de begrenzing van de stationslocatie.
Het functioneert als leefgebied voor onder andere de das, haas, steenmarter, vos en ree. Langs onder andere de Liendensestraat, Liendensedijk en Gordenaars zijn diverse agrarische erven en woningen aanwezig. Uit informatie van de lokale uilenwerkgroep is bekend dat in gebouwen en/of nestkasten op deze erven of tuinen nestlocaties aanwezig zijn van steenuil en kerkuil (persoonlijke communicatie dhr. J. Houkes, 25-9-2025). Afhankelijk van de foerageerafstand en voedselbeschikbaarheid kunnen de percelen binnen de begrenzing van stationslocatie 2a onderdeel uitmaken van het foerageergebied van uilen.

In de omgeving van de stationslocatie 2a zijn enkele houtopstanden aanwezig. En langs de Liendensestraat en Flerdeweg zijn diverse bomenrijen aanwezig die geschikt kunnen zijn als nestlocatie voor beschermde vogelsoorten, waaronder boomvalk en buizerd. De percelen binnen de stationslocatie kunnen onderdeel zijn van foerageergebied van deze soorten. Indien de bomen geschikte verblijfplaatsen bieden (loszittend schors, holtes en spleten) kunnen de bomen ook functioneren als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Deze elementen liggen binnen 100 meter van de stationslocatie. De bomenrijen langs de Liendensestraat en Flerdeweg kunnen als vliegroute worden gebruikt en zorgen voor de verbinding naar foerageergebieden.

Ten westen van de stationslocatie ligt een woonperceel met een waterpartij omgeven door bosschage aanwezig. en ten oosten een woonperceel dat grenst aan een watergang met bosschage. De waterpartij kan mogelijk als voortplantingswater dienen voor diverse amfibieën, zoals kleine watersalamander en groene kikker. De bosschages kunnen eveneens geschikt leefgebied bieden voor grondgebonden zoogdieren zoals bosmuis, bunzing, egel, hermelijn en wezel.

Ongewervelden zoals grote vos en diverse Rode Lijst-soorten kunnen in omgevingsgebied worden aangetroffen.

Stationslocatie 2b

Stationslocatie 2b overlapt merendeels met stationslocatie 2a, waardoor de geschiktheid voor beschermde en Rode Lijst-soorten vrijwel gelijk wordt geacht. Stationslocatie 2b heeft door de aangepaste oriëntatie ook overlap met een deel van naastgelegen houtopstand. In deze houtopstand zijn de bomen potentieel geschikt voor vogels, waaronder voor vogels met een jaarrond beschermd nest. Afhankelijk van de aanwezigheid van geschikte holtes kunnen deze bomen functioneren als verblijfplaatsen voor vleermuizen. Doordat de houtopstand naast een watergang gelegen is en verder in open landschap ligt kan ook functioneren als foerageergebied voor vleermuizen door de mogelijke luwe omstandigheden. De houtopstand kan ook verblijfplaatsen bieden voor grondgebonden zoogdieren zoals aardmuis, bunzing, hermelijn, steenmarter, wezel, bosmuis, woelrat, egel en vos.

Stationslocatie 3

Net als bij stationslocatie 1a worden (beschermde) vaatplanten niet verwacht gezien het terreingebruik en de standplaatseisen van de soorten. Stationslocatie 3 is gelegen in agrarisch gebied met akkers en graslanden. Binnen de stationslocatie 3 staat een solitaire heester in het talud van de afwateringssloot, verder zijn er geen bomen aanwezig waar boombewonende soorten (onder andere buizerd en boombewonende vleermuizen) aanwezig kunnen zijn. Mogelijk kan de aanwezige heester broedgelegenheid bieden voor algemene broedvogels. Daarnaast zijn er geen gebouwen aanwezig, waardoor nest- of verblijfplaatsen van beschermde gebouwbewonende soorten (onder andere steenuil en vleermuizen) binnen de begrenzing afwezig zijn.

De watergangen binnen de begrenzing van stationslocatie 3 bestaan uit smalle afwateringssloten voor de agrarische percelen. Afhankelijk van de intensiteit van de agrarische percelen is de verwachtte ecologische kwaliteit laag. Waarschijnlijk functioneren de afwateringssloten voornamelijk als voorplantingswater voor diverse amfibieën, zoals gewone watersalamander en groene kikker. Dit is mede afhankelijk van de visrijkheid van de wateren.

Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat de bodem binnen de stationslocatie bestaat uit zware klei. Hierdoor wordt een kleiige sliblaag verwacht in de afwateringssloten waardoor leefgebied van grote modderkruiper en riviergrondel hier aanwezig kan zijn.

De open agrarische percelen functioneren als leefgebied voor de haas, steenmarter, vos en ree. Voor zover bekend zijn dassenburchten in de omgeving afwezig. Tijdens het veldbezoek zijn diverse houtopstanden en potentiële plekken onderzocht op aanwijzingen voor burchten en/of foerageersporen van de das. Deze zijn niet waargenomen tijdens het locatiebezoek.

Rondom de stationslocatie is het terrein vergelijkbaar met de agrarische percelen en sloten binnen de begrenzing van de stationslocatie.
Het functioneert als leefgebied voor onder andere de das, haas, steenmarter, vos en ree. Langs onder andere de Ruffelseweg en Maasbandijk zijn diverse agrarische erven en woningen aanwezig. Vanuit de NDFF is bekend dat in de gebouwen en/of nestkasten op deze erven of tuinen nestlocaties aanwezig zijn van steenuil en kerkuil. Afhankelijk van de foerageerafstand en voedselbeschikbaarheid kunnen de percelen binnen de begrenzing van stationslocatie 3 onderdeel uitmaken van het foerageergebied van uilen.

In de omgeving zijn langs de Nieuwe Lagestraat bomenrijen aanwezig, en het talud van de A50 is begroeid met bosschage die geschikt kan zijn als nestlocatie voor beschermde vogelsoorten, waaronder de boomvalk en de buizerd. Daarnaast is het talud van de aangrenzende spoorlijn begroeid met ruigte en struweel, waar algemene broedvogels kunnen nestelen. De percelen binnen de stationslocatie kunnen onderdeel uitmaken van het foerageergebied van deze soorten.

Afhankelijk van de aanwezigheid van geschikte verblijfplaatsen (zoals loszittende schors, holtes en spleten), kunnen de bomen ook functioneren als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen.
Deze elementen bevinden zich op 50 meter van de stationslocatie.
De afwateringssloten binnen de stationslocatie kunnen onderdeel zijn van foerageergebied en vliegroutes.

De bomenrijen langs de Nieuwe Lagestraat en het bosschage op het talud van de A50 verbinden de stationslocatie met het grotere bosperceel ten noorden langs de Ruffelseweg. Daarnaast kan de spoorlijn als vliegroute dienen en de verbinding maken met de Maas, waardoor deze vliegroutes mogelijk onderdeel zijn van essentiële vliegroutes voor vleermuizen.

Stationslocatie 4

Stationslocatie 4 is gelegen in agrarisch gebied met akkers en graslanden.
Binnen de stationslocatie 4 ligt de Ekenseweg, een onverharde weg, met laanbomen van zomereik aan beide kanten. Daarnaast staan er zeven zomereiken in het talud van de aangrenzende watergang. Deze bomen kunnen geschikt zijn voor boombewonende soorten (onder andere buizerd en boombewonende vleermuizen). Er zijn geen gebouwen aanwezig, waardoor nest- of verblijfplaatsen van beschermde gebouwbewonende soorten (onder andere steenuil en vleermuizen) binnen de begrenzing afwezig zijn.

De watergangen binnen de begrenzing van stationslocatie 4 bestaan uit smalle afwateringssloten voor de agrarische percelen. Afhankelijk van de intensiteit van de agrarische percelen is de verwachtte ecologische kwaliteit laag.

Waarschijnlijk functioneren de afwateringssloten voornamelijk als voorplantingswater voor diverse amfibieën, zoals gewone watersalamander en groene kikker. Dit is mede afhankelijk van de visrijkheid van de wateren en het mogelijk droogvallen in de zomer. Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat de bodem binnen de stationslocatie bestaat uit lichte zavel, zware zavel en lichte klei. Hierdoor wordt een kleiige sliblaag verwacht in de afwateringssloten waardoor leefgebied van grote modderkruiper en riviergrondel hier aanwezig kan zijn. De open agrarische percelen functioneren als leefgebied voor de haas, steenmarter, vos en ree. Voor zover bekend zijn dassenburchten in de omgeving afwezig. Tijdens het veldbezoek zijn diverse houtopstanden en potentiële plekken onderzocht op aanwijzingen voor burchten en/of foerageersporen van de das. Deze zijn niet waargenomen tijdens het locatiebezoek.

Rondom de stationslocatie is het terrein vergelijkbaar met de agrarische percelen en sloten binnen de begrenzing van de stationslocatie. Het functioneert als leefgebied voor onder andere de das, haas, steenmarter, vos en ree. Afhankelijk van de foerageerafstand en voedselbeschikbaarheid kunnen de percelen binnen de begrenzing van stationslocatie 4 onderdeel uitmaken van het foerageergebied van uilen. Vanuit de NDFF is bekend dat in de gebouwen en/of nestkasten op deze erven of tuinen nestlocaties aanwezig zijn van steenuil en/of kerkuil.

In de omgeving zijn enkele woonpercelen met bosschages aanwezig. Daarnaast is het talud van de aangrenzende spoorlijn begroeid met ruigte en struweel, waar algemene broedvogels kunnen nestelen. Tussen de Maasbandijk en de A50 en de Maasbandijk en Ekenseweg zijn bosschages aanwezig die geschikt kunnen zijn als nestlocatie voor beschermde vogelsoorten waaronder boomvalk en buizerd. De percelen binnen de stationslocatie kunnen onderdeel uitmaken van het foerageergebied van deze soorten.

Afhankelijk van de aanwezigheid van geschikte verblijfplaatsen (zoals loszittende schors, holtes en spleten), kunnen de bomen ook functioneren als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Deze elementen bevinden zich op 200 meter van de stationslocatie. De bomenrijen en afwateringssloten binnen de stationslocatie kunnen onderdeel zijn van foerageergebied en vliegroutes.

De bomenrijen langs de Ekenseweg, het struweel op het talud van de spoorlijn en het bosschage op het talud van de A50 verbinden de stationslocatie met de omliggende gebieden. Waardoor deze vliegroutes mogelijk onderdeel zijn van essentiële vliegroutes voor vleermuizen.

4.3.2 Masten

In deze paragraaf wordt de huidige situatie van de beoogde locaties van de hoogspanningsmasten beschreven met betrekking tot beschermde en Rode Lijst-soorten. In gegaan wordt op de geschiktheid van de locatie voor beschermde en Rode Lijst-soorten.

Bij elk tracé alternatief worden één of meer masten verwijderd. Het mastlichaam en de armen van deze bestaande masten kunnen functioneren als nestgelegenheid voor diverse beschermde vogels waaronder slechtvalk en boomvalk. Beide soorten zijn in de omgeving van het tracé waargenomen. De omgeving van de mastlocaties functioneert als foerageergebied.

Het foerageergebied kan uitstrekken tot honderden meters dan wel enkele kilometers van de nestlocatie.

Tracé ten behoeve van stationslocatie 1a

Voor locatie 1a zullen er twee masten worden verwijderd en worden twee nieuwe masten geplaatst. Verder zal gebruik worden gemaakt van het bestaande mastentracé. Beide masten worden geplaatst op agrarische gronden tegen een afwateringssloot aan. Afhankelijk van de begroeiing en waterstand kan deze afwateringssloot geschikt leefgebied bieden voor diverse beschermde amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Daarnaast kan de afwateringssloot onderdeel zijn van vliegroute en foerageergebied van vleermuizen. De open agrarische gronden zijn geschikt als leefgebied voor soorten zoals haas, steenmarter, vos en ree.

Tracé ten behoeve van stationslocatie 1b

Voor locatie 1b worden eveneens twee masten verwijderd en worden drie nieuwe masten worden geplaatst. Verder zal gebruik worden gemaakt van het bestaande mastentracé. De drie masten worden geplaatst op agrarische gronden in de buurt van afwateringssloten. Afhankelijk van de begroeiing en waterstand kunnen deze afwateringssloten geschikt leefgebied bieden voor diverse beschermde amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Daarnaast kunnen de afwateringssloten onderdeel zijn van vliegroute en foerageergebied van vleermuizen. De open agrarische gronden zijn geschikt als leefgebied voor soorten zoals haas, steenmarter, vos en ree.

Tracé ten behoeve van stationslocatie 2a

Stationslocatie 2a zal voornamelijk gebruik maken van het bestaande mastentracé. De mast die binnen stationslocatie 2a valt, wordt gesloopt en een nieuwe mast wordt net buiten deze locatie gebouwd. De twee masten die in directe verbinding staan met de oude mast, zullen opnieuw worden aangesloten op de nieuwe mast. Deze nieuwe mast wordt ongeveer 150 meter naar het zuidoosten verplaatst ten opzichte van de oude mast. De nieuwe locatie ligt binnen een agrarisch perceel en wordt doorkruist door een afwateringssloot.

De afwateringssloot kan geschikt leefgebied bieden, afhankelijk van de begroeiing en waterstand, voor diverse beschermde amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Ook kan de watergang onderdeel zijn van de vliegroute en het foerageergebied voor vleermuizen. De open agrarische percelen bieden leefgebied voor dieren zoals haas, steenmarter, vos en ree.

De nieuwe mast zal door middel van een lier worden verbonden met de bestaande mast, waarvoor opstelplaatsen worden ingericht. Ten zuiden van de nieuwe mast zal de opstelplaats van de lier tegen een watergang met een houtsingel aan liggen.

Afhankelijk van de begroeiing en waterstand kan de watergang geschikt zijn als leefgebied voor beschermde amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. De houtsingel kan geschikt leefgebied bieden voor grondgebonden zoogdieren, vogels met jaarrond beschermde nesten, en boombewonende vleermuizen indien er bomen aanwezig zijn met holtes of spleten. Daarnaast kan de houtsingel onderdeel zijn van de vliegroute en het foerageergebied van vleermuizen.

Tracé ten behoeve van stationslocatie 2b

De opstelling van het tracé is na genoeg hetzelfde als de opstelling voor stationslocatie 2a. De aan te leggen masten staan op agrarische percelen maar doorkruizen geen sloten. Deze grond kan leefgebied bieden voor dieren zoals haas, steenmarter, vos en ree.

Tracé ten behoeve van stationslocatie 3

Tracé 3 splitst vanaf de Jan Steegweg van het huidige tracé waarna het in zuidelijke richting langs het agrarische erf aan de Ruffelseweg 1 gaat. Daarna passeert het tracé de spoorlijn en gaat na het passeren van de A50 in oostelijke richting waarbij het tracé over enkele houtopstanden gaat en langs twee agrarische erven. De houtopstanden bestaan uit bomenrijen langs de Ruffelseweg, bosschage op het talud van de A50, bomenrijen langs de Lagestraat en een bomenrij tussen De Beemd en de Ravensteinseweg. Voor het verleggen van het tracé worden zes masten geamoveerd. Twee bestaande masten worden aangepast in de richting van het nieuwe tracédeel. De bomenrijen en agrarische erven zijn geschikt als broed-gelegenheid voor vogels met een jaarrond beschermd nest, zoals de buizerd, boomvalk en boerenzwaluw. Als de bomen holtes of spleten hebben kunnen deze geschikte verblijfplaatsen bieden voor boombewonende vleermuizen. Ook kunnen de agrarische erven geschikt zijn als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. De bomenrijen die het tracé kruisen kunnen geschikt zijn als waardplant voor de iepenpage indien deze uit iepen bestaan. Tijdens het veldbezoek en met de bureaustudie kon de aan- of afwezigheid van iepen in het gebied niet worden uitgesloten.

Verder zijn de houtopstanden geschikt als leefgebied voor diverse grondgebonden zoogdieren en vleermuizen, die deze gebieden als foerageergebied kunnen gebruiken. Het tracé passeert enkele afwateringssloten. Afhankelijk van de begroeiing en waterstand kunnen deze afwateringssloten geschikt leefgebied bieden voor diverse beschermde amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Tot slot functioneren de open agrarische percelen als leefgebied voor de haas, steenmarter, vos en ree.

Tracé ten behoeve van stationslocatie 4

Tracé 4 splitst vanaf de Jan Steegweg van het huidige tracé waarna het in zuidelijke richting over het agrarische erf aan de Ruffelseweg 1 gaat. Daarna passeert het tracé de spoorlijn en gaat na het passeren van de A50 in oostelijke richting ongeveer 100 meter zuidelijker dan tracé 3. Vervolgens loopt het tracé voornamelijk over agrarische gronden, erven en woonpercelen met enkele houtopstanden. De houtopstanden bestaan uit laanbomen aan de Lagestraat en uit laanbomen en bosschage aan de Ravensteinsweg. Voor het verleggen van het tracé worden acht masten geamoveerd. Twee bestaande masten worden aangepast in de richting van het nieuwe tracédeel.

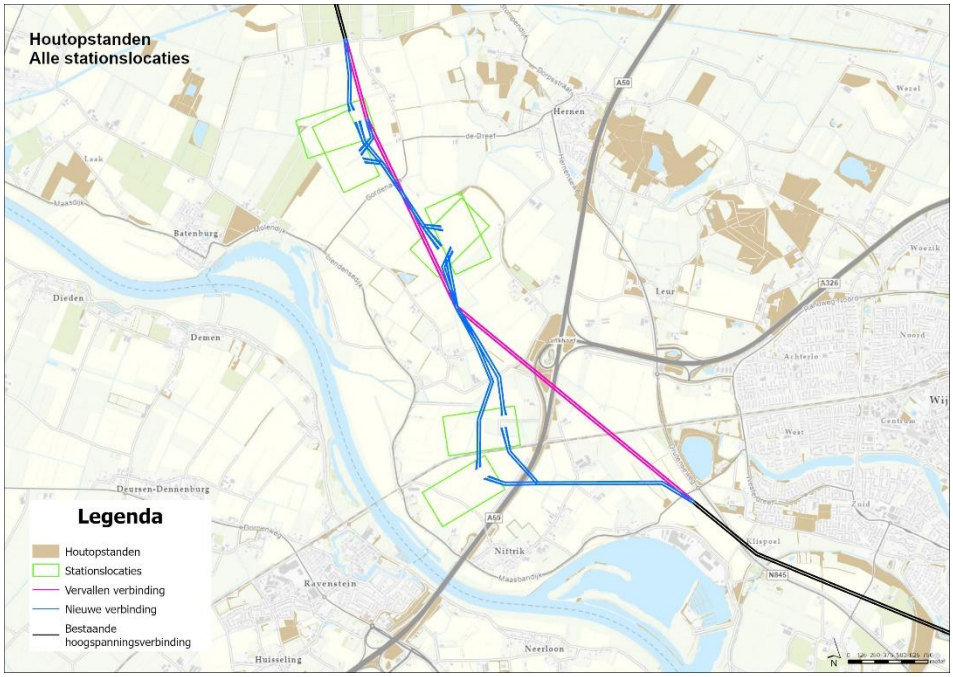
De houtopstanden en agrarische erven zijn geschikt als broedgelegenheid voor vogels met een jaarrond beschermd nesten, zoals de boomvalk en huiszwaluw. Indien er bomen met holtes of spleten aanwezig zijn, kunnen deze ook geschikte verblijfplaatsen bieden voor boombewonende vleermuizen. Daarnaast kunnen de agrarische erven en woonpercelen geschikt zijn als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen.

Net als bij het tracé voor stationslocatie 3 doorkruist het tracé enkele bomenrijen die, indien deze bestaan uit iepen, in potentie kunnen functioneren als waardplant voor de iepenpage.

Verder zijn de houtopstanden geschikt als leefgebied voor diverse grondgebonden zoogdieren en vleermuizen, die deze gebieden als foerageergebied gebruiken. Het tracé loopt daarnaast langs enkele afwateringssloten. Afhankelijk van de begroeiing en waterstand kunnen deze afwateringssloten geschikt leefgebied bieden voor diverse beschermde amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Tot slot functioneren de open agrarische percelen als leefgebied voor de haas, steenmarter, vos en ree.

4.4 Houtopstanden

Doordat de stationslocaties en masten voornamelijk op open agrarisch percelen liggen zijn houtopstanden zeer beperkt aanwezig binnen de stationslocaties. Binnen het plangebied liggen een aantal kleine bosjes, bomenlanen en vrijstaande bomen. Op de kaart (Figuur 4-3) is te zien dat geen houtopstanden groter dan 1.000 m^2 rondom de beoogde stationslocaties liggen.
De toekomstige masten doorkruizen eveneens geen grote houtopstanden, de toekomstige lijnen voor stationslocatie 3 en 4 doorkruizen enkele bomenrijen.



Figuur 4-3 Overzicht van houtopstanden in de omgeving de stationslocaties en de verbindingen

4.5 Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen in relatie tot voorliggende bureaustudie zijn niet bekend.

5 Effectbeoordeling stationslocaties en aansluiting op hoogspanningsnet

5.1 Aannames en uitgangspunten

Om de effecten door stikstofdepositie in kaart te brengen is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator. Hiermee wordt de stikstofdepositie berekend tot een afstand van 25 kilometer. Opgemerkt wordt dat, hoewel er na deze grens geen effect meer wordt berekend, stikstofdepositie bij grote plannen op (veel) grotere afstand (> 100 kilometer) kunnen neerslaan. De grens van 25 kilometer is door de Raad van State ook juridisch gezien verdedigbaar beoordeeld. Het is inzake stikstofdepositie belangrijk om de jurisprudentie te volgen en, indien jurisprudentie daartoe aanleiding geeft, de AERIUS-berekening in vervolgstappen van de projectprocedure te actualiseren.

Het effectonderzoek voor de voorliggende locatiestudie gebeurt voor zes stationslocaties en bijhorende inlussing. Dat brengt met zich mee dat het onderzoek in het algemeen gebeurt op basis van bestaande informatie en dat voor sommige analyses aannames zijn gedaan of bepaalde uitgangspunten zijn gehanteerd. Technische uitgangspunten zijn terug te vinden in een separaat rapport. Uitgangspunten specifiek voor het thema natuur worden in het voorliggende rapport beschouwd.

5.2 Te verwachten effecten

In zowel de realisatiefase als gebruiksfase kunnen tal van effecten op natuurwaarden optreden (

Tabel 5-1). Bij de realisatiefase hebben deze vooral betrekking op verstoring door de werkzaamheden. Dit zijn tijdelijke effecten. Permanente effecten worden toegeschreven aan de gebruiksfase. Dit zijn voornamelijk effecten als gevolg van de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding in het landschap en het ruimtebeslag door aanwezigheid van de mastvoeten. In de volgende paragrafen wordt van de genoemde effecten aangegeven wat de ingreep-effectrelaties zijn waarmee effecten beoordeeld zijn. Ook wordt van de effecten de te verwachten reikwijdte gegeven.

Tabel 5-1. Mogelijk optredende effecten in aanleg- en gebruiksfase.

mogelijke effecten	realisatiefase	gebruiksfase
verstoring door geluid	X	X
verstoring door trillingen	X	-
verstoring door licht	X	X
optische verstoring	X	-
grondwaterpeilverlaging	-	-
stikstofdepositie	X	-
oppervlakteverlies	X	X
barrièrewerking	-	X
versnippering leefgebieden	-	X

5.2.1 Beschrijving effecten in realisatiefase

In de realisatiefase worden de nieuwe hoogspanningsmasten geplaatst, worden geleiders getrokken en wordt het nieuwe station gebouwd.

Hiervoor worden tijdelijke werkterreinen ingericht en bouwwegen aangelegd. Bij alle locaties moeten oude masten worden afgebroken, omdat een deel van de bestaande verbinding niet meer van toepassing is.

De precieze locatie van de verschillende stations en tracés zijn in deze fase van het plan nog niet bekend. Hierom wordt voor het hele gebied aangegeven wat de effecten van verstoring kunnen zijn op de verschillende natuurwaarden.

Verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring
De tijdelijke verstoring tijdens de realisatiefase wordt veroorzaakt door de werkzaamheden op het werkterrein. Er zijn mensen en materieel zichtbaar op en rond de verbinding en het station, er wordt met (grote) machines gewerkt en er zijn vervoersbewegingen om materieel en grond te verplaatsen.
De verstorende effecten hiervan kunnen invloed hebben op het gedrag en de levensomstandigheden van soorten, wat kan leiden tot een tijdelijk verminderde draagkracht van gebieden voor deze soorten. Vegetaties zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid, trillingen, licht of optische verstoring.

Verstoring door geluid
Voor wat betreft effecten van geluid op vogels bestaat er inmiddels een aanzienlijke hoeveelheid onderzoek dat op verschillende effecten van geluidsverstoring duidt. Geluidsverstoring kan bij vogels communicatie verstoren en leiden tot fysiologische stress, verminderde voortplanting en een veranderde samenstelling van soorten (Chang & Merzenich, 2003; Kleijn, 2008; Ortega, 2012).

De mate van verstoring door geluid hangt samen met de wijze van communicatie en de frequentie waarop het geluid gecommuniceerd wordt en daarmee het risico op maskering daarvan door de geluidsverstoring (Ortega, 2012; Rheindt, 2003). Met name zangvogels, waarvoor vocale communicatie van groot belang is, zijn daarom gevoelig voor verstoring. Vogels waarvoor vocale communicatie minder van belang is, waaronder bijvoorbeeld roofvogels en watervogels, zijn naar verwachting minder gevoelig voor geluidsverstoring.

Naast verschillen tussen soorten, hangt de gevoeligheid voor verstoring ook af van het type geluid. Continu geluid kan leiden tot maskeren van communicatie. De frequentie waarop dit geluid overlapt met dat van de communicatie gebruikt door de vogels bepaalt daarbij de mate van interferentie. Bij vogels communicerend op relatief lage frequentie (<4 kHz), zoals grotere zangvogels als lijsters, leidt laagfrequent geluid tot verstoring van communicatie. Kleinere vogels communicerend op hogere frequentie hebben juist last van verstoring door geluid van hogere frequenties. Impuls geluid, gekenmerkt door de korte duur en breed frequentiebereik, leidt vooral tot schrikreacties waardoor vogels bijvoorbeeld opvliegen en het gebied kunnen verlaten. Ook voor impulsgeluid verschilt de gevoeligheid tussen soorten en ook tussen individuen binnen soorten. Dit hangt onder andere samen met de mate waarin vogels gewend zijn aan impulsgeluiden en met de voorspelbaarheid ervan.

Hoewel vogels zich in ieder geval deels kunnen aanpassen aan geluid, lijken dergelijke aanpassingen veelal niet volledig de verstoring te mitigeren. Ook na aanpassingen zijn dan nog schadelijke effecten meetbaar. Verstorende effecten van geluid op soorten waarvan bekend is dat deze zich aan geluid aan kunnen passen, zijn dan ook niet op voorhand uit te sluiten.

Voor zoogdieren lijkt weinig bewijs te bestaan dat geluid negatieve effecten veroorzaakt. Mogelijk komt dat deels door een gebrek aan onderzoek, maar het onderzoek dat wel is uitgevoerd wijst op een beperkte gevoeligheid voor geluidsverstoring, zoals bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden op kan treden. Voor vleermuizen, echter, kan zowel continu geluid als impulsgeluid efficiënt foerageren bemoeilijken, effecten van habitatfragmentatie versterken, rust op verblijfplaatsen verstoren en voortplantingssucces verminderen. Ook kunnen vleermuizen vanwege randeffecten geluidsverstoord gebied mijden.
Deze effecten kunnen daarmee leiden tot een veranderde soorten-samenstelling, maar spelen over het algemeen slechts over relatief korte afstand, tot maximaal ongeveer 100 meter vanaf de geluidsbron.

Ook voor amfibieën kan verstoring door geluid leiden tot gereduceerde aantallen en soortenrijkdom. Voor kikkers en padden is vocale communicatie met name in de context van voortplanting van belang. Verstoring daarvan kan daarom leiden tot negatieve effecten op het voortplantingssucces.
Voor salamanders lijkt echter geen bewijs te bestaan dat ze door geluid verstoord worden. Waar amfibieën zich onder water bevinden zijn effecten van geluid geproduceerd boven water uit te sluiten, omdat het geluid grotendeels door het wateroppervlak wordt gereflecteerd. Om dezelfde reden is de verstorende werking van geluid geproduceerd boven water op vissen zeer beperkt.

Verstoring door trillingen
Verstoring door trillingen treedt vaak gelijktijdig op met de productie van geluid en/of visuele verstoring. In de realisatiefase kan de inzet van zwaar materieel leiden tot een toename van trillingen in de bodem. Trillingen ontstaan doordat een bron (bijvoorbeeld een machine) een kracht uitoefent op de bodem.

Anders dan bij geluid vindt de overdracht niet plaats via de lucht, maar via vaste materie (bijvoorbeeld bodem). Wegverkeer en industriële activiteiten kunnen trillingen in de bodem veroorzaken. De sterkte neemt af naarmate de afstand tot de bron groter wordt (Kenniscentrum Infomil, RWS).

Trillingen die bij de aanleg van de hoogspanningsverbinding en het station kunnen plaatsvinden zijn trillingen veroorzaakt door voertuigen en werktuigen. Bij het passeren van vooral zware voertuigen (bijvoorbeeld vrachtwagens) kunnen trillingen ontstaan met een kortdurend karakter. Dit type trillingen reikt over het algemeen tot maximaal 100 meter vanaf de bron (Kenniscentrum Infomil, RWS). Buiten dit gebied treden vrijwel nooit voelbare trillingen op. Andere trillingen die kunnen plaatsvinden, vallen onder industriële activiteiten, bijvoorbeeld door draaiende motoren met een bepaalde onbalans en storten van zware materialen op bodems. Bij deze industriële activiteiten is de verstoringsafstand groter. Hier treden bij afstanden groter dan 250 meter van de trillingsbron vrijwel nooit goed voelbare trillingen op (Kenniscentrum Infomil, RWS). Trillingen veroorzaakt door heiwerkzaamheden kunnen eventueel wel over grotere afstand effect veroorzaken.

Verstoring door licht
Het nachtelijk gebruik van verlichting (bouwlampen) in de werkterreinen kan voor lichtverstoring zorgen. Kunstmatige verlichting kan het normale gedrag van soorten verstoren. Sommige soorten worden aangetrokken door licht, terwijl anderen verlichte gebieden vermijden.

Optische verstoring
Tijdens de realisatiefase kan het gebruik van materieel en beweging van mensen optische verstoring veroorzaken bij foeragerende, rustende en ruiende vogels. Dit kan leiden tot lokale concentraties of verplaatsingen van vogels naar gebieden buiten de invloed van de verstoring. De maximale verstoringsafstand van de aanwezige vogels wordt verwacht enkele honderden meters te zijn (Krijgsveld et al., 2008). Dit is een schatting gebaseerd op verstoringsafstanden die gevonden zijn bij recreatie.

De meeste onderzoeken naar optische verstoring van vogels door menselijke bewegingen zijn uitgevoerd met vogels in parken, op paden en in andere gebieden waar vogels regelmatig in contact komen met mensen (Fernández-Juricic et al., 2001; McLeod et al., 2013; Weston et al., 2012). Vogels die regelmatig met de aanwezigheid van mensen in aanraking komen zonder grote negatieve gevolgen raken gewend, ongevoelig en tolerant voor menselijke aanwezigheid (Weston et al., 2012). Bovendien, aangezien een deel van het werk wordt verricht in open grasland en landbouwgebieden, kan worden aangenomen dat er gebieden zullen zijn met minder mogelijkheden voor dekking voor vogels, wat de bereidheid van de vogels om te vluchten vergroot en de vluchtafstand (de afstand tot de verstoringsbron waarbij een vogel vlucht) vergroot (Fernández-Juricic et al., 2001).

Over het algemeen veroorzaken wandelende mensen een langere vluchtafstand bij watervogels in vergelijking met voertuigen zoals bussen en auto's, wat er op wijst dat mensen als een grotere bedreiging worden gezien dan voertuigen (McLeod et al., 2013). Dit hangt echter af van een reeks verschillende factoren zoals de soort, omgevingsgeluid, beschikbaarheid van beschutting, de positie van het dier en de bedreiging in relatie tot elkaar, en de snelheid van het naderende object (Fernández-Juricic et al., 2001; McLeod et al., 2013; Ruddock & Whitfield, 2007; Weston et al., 2012).

Grondwaterpeilverlaging
Wanneer er bronbemaling wordt toegepast bij aanlegwerkzaamheden kan dit leiden tot een tijdelijke daling van de (grond)waterspiegel. Dit kan effecten hebben op grondwaterafhankelijke natuur in de zone die wordt beïnvloed. Bronbemaling is mogelijk aan de orde bij het realiseren van de funderingen voor de masten en bij het aanleggen van het station. Vanuit gegaan wordt dat de stationslocaties verhoogd in het maaiveld worden gerealiseerd. Bemaling is daardoor niet noodzakelijk en zijn effecten op het grondwaterpeil op voorhand uit te sluiten.

Stikstofdepositie
Aanlegwerkzaamheden leiden tot de uitstoot van stikstof, wat weer neer kan slaan op grote afstand van de bron. Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden wanneer deze boven een kritische waarde komt (de kritische depositiewaarde, KDW). Als gevolg hiervan kan de kwaliteit verslechteren en/of kunnen de arealen habitattypen in omvang kleiner worden, wat beide gevolgen kan hebben voor instandhoudingsdoelstellingen.

Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3, ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen.

Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof, en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een daling van de bodem-pH (verzuring). Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. Stikstofdepositie kan bovendien effecten hebben via de voedselketen vanwege invloed op de kwaliteit en het aanbod aan prooidieren of het aantrekken van parasieten.

Werkzaamheden met stikstofemissies zijn de bouw van nieuwe hoogspannings-masten, het verwijderen van oude masten, het vervoer van materialen en materieel, het inrichten van de werkterreinen van boringen en de boringen zelf.

Om de reikwijdte van deze effecten te bepalen is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Deze is terug te vinden in het desbetreffende deelrapport en de uitkomsten worden meegenomen in de effectenbeoordeling.

Oppervlakteverlies
Van tijdelijk oppervlakteverlies van leefgebied is sprake doordat dieren de verstoringszone rond de werkzaamheden mijden in de realisatiefase. In de realisatiefase is sprake van ruimtebeslag als gevolg van de bouw van de stationslocaties en masten. Het oppervlakteverlies wordt in de realisatiefase bepaald door het ruimtebeslag van de werkterreinen en bouwwegen ten behoeve van de hoogspanningsmast en stationslocaties, evenals de verstoring die hier van uit gaat. De uitgangspunten hiervoor zijn beschreven in paragraaf 5.1.

Externe werking door verstoring realisatiefase
In de realisatiefase kunnen effecten optreden op vogels buiten Natura -2000-gebieden, welke door externe werking van invloed kunnen zijn op de instandhoudingsdoelen. Hier gaat het met name om grasetende ganzen en eenden, welke vaak slaap- en rustplaatsen hebben in de Natura 2000-gebieden en buiten deze gebieden foerageren. In de realisatiefase gaan we uit van het gegeven dat in open gebied de visuele verstoring door werkzaamheden maximaal 500 meter ver reikt. Reguliere geluiden van (graaf)machines hebben in de regel een minder groot bereik. Indien geheid moet worden kunnen de effecten door geluid wel verder reiken. De arealen aan grasland hierbinnen zijn potentieel foerageergebied van grasetende vogels waardoor er sprake kan zijn van externe werking.

5.2.2 Beschrijving effecten in gebruiksfase

In de gebruiksfase is de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding en het station in het landschap aanwezig en is opgaande beplanting binnen de ZRO-strook tot een bepaalde hoogte toegestaan. Bos, bomen en struwelen zullen deels zijn gekapt. Op de plek van het station zullen deze volledig gekapt worden.
De effecten die in de gebruiksfase aan de orde zijn worden veroorzaakt door de fysieke en zichtbare aanwezigheid van masten, geleiders en het station in het landschap en door corona-ontladingen rond de geleiders. Voor het station geldt dat deze ook effecten heeft als gevolg van de geluidemissie van de transformatoren.

Geluid
Tijdens de gebruiksfase zouden antropogene geluidsbronnen van de verbindingen geen punt van zorg moeten zijn, aangezien geleiders en masten slechts af en toe worden bezocht voor beheer- en controle doeleinden. Echter, er zijn andere mogelijke bronnen van geluidsverstoringen gerelateerd aan hoogspanningslijnen en masten die vogels kunnen beïnvloeden, zoals geluid gerelateerd aan windinteractie en corona-ontlading. Voor stations geldt dat deze een permanente geluidsemissie hebben door de transformatoren die op het station worden geplaatst.

Het zoemen van hoogspanningslijnen is een bekend verschijnsel dat wordt veroorzaakt door constante corona-ontladingen van de geleiders. Dit zoemende of brommende geluid wordt gecreëerd door de afgifte van energie en treedt op wanneer het elektrische veld rond de geleiders de drempel overschrijdt die nodig is om een elektrische stroom van de geleider naar de aangrenzende lucht te initiëren (Straumann, 2011). Dit gebeurt vooral ter hoogte van de isolatoren aan de hoogspanningsmasten, waar het elektrisch veld door onregelmatigheden of vervuiling onregelmatig is verdeeld. Bepaalde weersverschijnselen met een hoge luchtvochtigheid zoals mist en regen kunnen de sterkte van de corona-ontlading verhogen, resulterend in sterker gezoem en zelfs knetterende of knappende geluiden op meer willekeurige momenten (Biasotto & Kindel, 2018; J. Froidevaux et al., 2023; Straumann, 2011).

Windgeluid in zowel geleiders als masten ontstaat wanneer wind langs de hoogspanningslijn en masten waait. Dit kan resulteren in sissende en zoemende geluiden of fluitende geluiden (‘windfluiten’) die ontstaan wanneer wind turbulentie veroorzaakt, of krakende geluiden van bouwmaterialen zoals metaal dat gemanipuleerd wordt door de wind (Biasotto & Kindel, 2018; Kikuchi et al., 2002; Shi et al., 2023; Straumann, 2011). Omdat windfluiten een hoogfrequent geluid is heeft het een korte reikwijdte.

Verstoring veroorzaakt door weersverschijnselen zoals windgeluid of een toename van het effect van corona-ontladingen kan verschillende tijdelijke effecten hebben, zoals het initiëren van vlucht vanwege een angstreactie op krakende of ploffende geluiden, of het maskeren van het geluid van roofdieren of het maskeren van communicatie binnen een soort. Het eerstgenoemde kan leiden tot een lagere fitheid veroorzaakt door verhoogd energieverbruik en het tweede kan leiden tot een verhoogde sterfte door afname van het ontdekken van roofdieren. Hoe groot, indien aanwezig, het effect is van windgeruis, krakende en ploppende geluiden, evenals elektrische zoem/brom door corona-ontlading op wilde dieren, en in het bijzonder op vogels, is grotendeels onbekend. Aangezien de meeste vogels zich al op enige afstand van hoogspanningsverbindingen ophouden en de geluidssterkte beperkt is, wordt niet verwacht dat dit merkbare effecten heeft op vogels.

Daarbij treden windgeluiden meestal samen op met andere door wind veroorzaakte geluiden in de omgeving, zoals bewegend blad en takken of andere objecten die windgeluiden veroorzaken. Vanwege de zeer geringe omvang van dit effect en het ontbreken van wetenschappelijke onderzoeken hiernaar is er geen aanleiding om te concluderen dat dit een relevant effect is en wordt het daarom verder niet meegewogen in de effectbeoordeling.

Licht
Corona-ontladingen, veroorzaakt door de beweging van elektronen tijdens de werking van elektriciteitsleidingen, zenden licht uit binnen het UV-spectrum in een willekeurig, kortstondig en omnidirectioneel patroon. Als gevolg van corona-ontlading kan er zichtbaar licht aanwezig zijn bij een hoogspanningsverbinding. Dit is onder normale omstandigheden niet het geval. Corona-ontlading kan met name optreden in vochtige omstandigheden of tijdens mist, regen of sneeuw wanneer de geleidbaarheid van lucht hoger is dan onder droge omstandigheden. Corona-ontlading veroorzaakt ionisatie van de lucht rondom de geleiders, wat leidt tot kleine, lokale elektrische ontladingen. Hierbij kan een blauwachtige of paarsachtige gloed of lichtgevende halo rond de geleiders zichtbaar zijn. Het is meer uitgesproken bij puntige of scherpe objecten, waar het elektrische veld het sterkst is. Corona-ontlading leidt tot energieverlies, ook kan het geluid produceren (zie voorgaande paragraaf).

UV-licht wordt gedefinieerd als licht met golflengten < 400 nm. Voor het menselijk oog is UV-licht onzichtbaar, maar voor verschillende soorten zoogdieren en vogels is het wel zichtbaar (Tyler et al., 2014). Veel vogels zijn gevoelig voor licht binnen het UV-spectrum, waarbij sommige onderzoeken melden dat ongeveer 50% van de soorten gevoeligheid toont voor UV-licht, waaronder eendvogels (eenden, ganzen en zwanen) en kraanvogelachtigen (kraanvogels, meerkoeten en rallen) (Baasch et al., 2022; Dwyer et al., 2019; Tyler et al., 2014). Proeven waarbij geleiders met UV-licht werden verlicht, toonden in één proef een afname van 98% in botsingen van Canadese kraanvogels in Nebraska, VS, en een afname van 88% in botsingen door alle vogels in hetzelfde gebied in twee verschillende experimentele proeven (Baasch et al., 2022; Dwyer et al., 2019). Met de verlichting van de geleiders veranderden de Canadese kraanvogels hun vlieggedrag binnen 25 meter van de geleiders, waarbij de hoeveelheid noodontwijkend gedrag werd verminderd ten gunste van meer gecontroleerd ontwijkend gedrag (Baasch et al., 2022).

De effecten op vogels van UV-licht als gevolg van corona-ontladingen zijn grotendeels onbekend. In literatuur wordt de zichtbaarheid van UV-licht voor vogels beschreven, maar daadwerkelijke concrete effecten op (vlieg)gedrag worden nauwelijks beschreven. Een eventueel effect zal afhangen van de afstand waarop de geleiders zichtbaar zijn en het vlieggedrag van de vogelsoort. De sterkte van het UV-licht als gevolg van corona-ontlading zal afhangen van onder andere luchtvochtigheid, en niet altijd optreden. Er wordt gesuggereerd dat de geleiders door uitstraling van UV-licht beter zichtbaar zijn voor vogels die ’s nachts vliegen, waardoor aanvaringen kunnen verminderen. Omdat er geen aanwijzingen zijn voor een negatief effect van UV-licht door corona-ontladingen op vogels wordt dit effect verder niet besproken in dit rapport.

Oppervlakteverlies
Hoogspanningsmasten, geleiders en stations worden in de literatuur meestal niet als visuele hindernis voor vogels beschouwd, aangezien de obstructie van het overzicht van vogels op de omgeving door de infrastructuur zeer beperkt is in vergelijking met andere door mensen gemaakte infrastructuur zoals gebouwen en dammen (Biasotto & Kindel, 2018; A. E. Pálsdóttir et al., 2022; van der Vliet et al., 2010). Er is echter solide documentatie van op de grond broedende vogels en foeragerende watervogels die hoogspanningsmasten en geleiders vermijden, met een afname van de dichtheden op kortere afstand dan 300 meter van de structuren (Heijligers et al., 2016; A. Pálsdóttir et al., 2022; Silva et al., 2010; van der Vliet et al., 2010).

De directe oorzaak van het vermijdingsgedrag is niet voor alle soorten duidelijk en kan per soort verschillen. Dit wordt verder besproken in de sectie over barrièrewerking en versnippering.

Bij de aanleg en het in bedrijf hebben van een bovengrondse hoogspanningsverbinding kan de directe omgeving ervan, de ZRO-strook, worden aangepast vanwege de beperkingen die er gelden voor opgaande beplanting. Dit kan resulteren in het verlies van specifieke habitats, functies en ecotypen, hetzij gedeeltelijk of volledig. De effecten op soorten zullen verschillen op basis van de ecologie van de betreffende soorten en het verschil ten opzichte van de huidige situatie. De gebieden waar het station landt zal tot volledig oppervlakteverlies leiden.

De open gebieden rond door mensen gemaakte infrastructuren als hoogspanningsverbindingen zijn niet altijd nadelig voor de biodiversiteit (Villemey et al., 2018). Het aanleggen en onderhouden van weiden en andere bloeiende habitats onder een hoogspanningslijn kan ook een geschikt leefgebied creëren voor een scala aan insecten, waaronder soorten die onderdeel uit maken van het dieet van lokale vogels en vleermuizen (Plewa et al. 2020). Het gebied onder stroominfrastructuur, zoals hoogspanningsverbindingen, kan (met goed beheer) een alternatief worden voor traditioneel beheerde en gebruikte graas- en/of handgemaaid grasland en zo bijdragen aan een hogere biodiversiteit van plant- en insectensoorten die zijn aangepast aan deze habitats (Dániel-Ferreira et al., 2020; Plewa et al., 2020; Russo et al., 2021). Deze bevindingen houden echter geen rekening met of de soortensamenstelling gunstig is voor vleermuizen en vogels, waardoor dit soort maatregelen niet op voorhand als positief gezien moeten worden. Voordat men kan bepalen of er sprake is van een netto positief of netto negatief resultaat is vaak meer onderzoek nodig.

Oppervlakteverlies foerageergebied niet-broedvogels buiten Natura 2000.
Tal van niet-broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden maken gebruik van omliggende gebieden om te foerageren. Doordat de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding tot visuele verstoring leidt op vogels, waaronder weidevogels en ganzen, wordt de zone rondom de hoogspanningsverbinding niet meer gebruikt, wat indirect tot oppervlakteverlies leidt van foerageergebied en door externe werking effecten kan hebben op instandhoudingsdoelen.

Barrièrewerking en versnippering
Barrièrewerking kan op verschillende manieren optreden. De aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding of station kan ertoe leiden dat soorten het gebied mijden, waardoor andere delen van leefgebied van soorten niet of moeilijker te bereiken zijn (Biasotto and Kindel 2018; Strevens, Puotinen, and Whelan 2008). Dit kan tot gevolg hebben dat het beschikbare foerageergebied afneemt. Daarnaast kan het beheer van de belemmeringenstrook tot gevolg hebben dat leefgebied wordt aangetast waardoor soorten het gebied niet meer gebruiken en aangrenzende leefgebieden hierdoor versnipperd kunnen raken.
Voor versnippering is aangetoond dat het bewegingspatronen van vogels verandert, en bijdraagt aan de verkleining en isolatie van vogelpopulaties (Biasotto & Kindel, 2018; Hovick et al., 2015; Patten et al., 2005; Silva et al., 2010).

Verstoring van delen van de rust- en foerageergebieden door aanwezigheid van masten en geleiders leidt tot versnippering van het leefgebied van ganzen. Gebieden waar verslechtering optreedt dienen een minimale omvang te behouden van 500 hectare. Te kleine gebieden missen openheid en zijn veel minder in trek bij ganzen.

Gerelateerd aan versnippering en barrièrewerking kunnen dieren ook randeffecten ondervinden, wat in dit geval beschrijft hoe het kappen van vegetatie voorafgaand aan de bouw en tijdens onderhoudswerkzaamheden van hoogspanningslijnen de beschikbaarheid van hulpbronnen langs bestaande of gecreëerde grenzen van ecosystemen kan beïnvloeden (Biasotto & Kindel, 2018; J. S. P. Froidevaux et al., 2021, 2023). De creatie van nieuwe randhabitats kan negatieve gevolgen hebben voor soorten vogels en vleermuizen die zijn aangepast aan rommelige omgevingen zoals bossen of struikgewas, terwijl het soorten kan bevoordelen die zijn aangepast aan randomgevingen. Een voorbeeld is hoe sommige laagvliegende, in open ruimte foeragerende/randgespecialiseerde vleermuizen kunnen profiteren van een toename in foerageergebied waar hoogspanningslijnen door beboste en/of rommelige gebieden snijden (J. S. P. Froidevaux et al., 2023). Omdat dit gebiedsspecifiek maatwerk is en het voorkomen van de soorten niet volledig en in detail in beeld is worden de randeffecten niet meegenomen in de effectbeoordeling in deze rapportage.

Door de aanwezigheid van de hoogspanningsleidingen bestaat een risico op aanvaring door draadslachtoffers. Gezien de foerageerafstand en de afstand van het plangebied vormen de lijnen voor enkele soorten van Natura 2000-gebied Rijntakken een risico. Buiten het broedseizoen kennen de aalscholver en de aangewezen ganzensoorten de grootste maximale vliegafstanden (20 tot 30 km) (Van der Vliet et al., 2011). Ten opzichte van de referentiesituatie is het grootste verschil bij stationslocatie 3 en 4. De masten komen daarbij over een klein traject op grotere afstand van het Natura 2000-gebied Rijntakken te liggen. Bij stationslocatie 4 worden zeven masten verwijderd en komen acht masten erbij. Daarmee is de netto toename slechts één mast. Daarnaast blijft de oriëntatierichting en loop van de masten nagenoeg hetzelfde. De effecten zijn kwantitatief niet te berekenen en te beoordelen omdat het tracé waarbinnen de werkzaamheden plaatsvinden een lengte heeft van maximaal 2,5 kilometer.

5.3 Effectbeoordeling Natura 2000

Door de ligging buiten Natura 2000-gebieden zijn directe effecten als gevolg van ruimtebeslag op voorhand met zekerheid uit te sluiten. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Rijntakken, ligt op vijf kilometer afstand van de stations-locaties en masten. Gezien de afstand zijn negatieve effecten door directe en indirecte effecten (stikstof uitgesloten) op Natura 2000-gebieden op voorhand uit te sluiten.

Gezien het feit dat de oriëntatierichting van de lijnen niet veranderen en de toename van het aantal masten verwaarloosbaar is leiden de nieuwe lijnen bij alle alternatieven niet tot meetbare negatieve effecten.

Tabel 5-2 Overzicht van maximale stikstofdepositie (mol N//ha/j) op de Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van de stationslocaties af. De werkzaamheden voor de inlussing van de stationslocaties en de te verwijderende mastlocaties zijn per stationslocatie meegenomen.

Natura 2000-gebied	**Maximale stikstofdepositie (mol N/ha/j)**					
	Stationslocatie 1a	Stationslocatie 1b	Stationslocatie 2a	Stationslocatie 2b	Stationslocatie 3	Stationslocatie 4
Rijntakken	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04
Veluwe	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
Binnenveld	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Sint Jansberg	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
De Bruuk	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Kolland & Overlangbroek	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Oeffelter Meent	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01

De depositie van stikstof vindt uitsluitend plaats tijdens de realisatiefase.
De depositie wordt veroorzaakt door de aanvoer van bouwmateriaal en de bouwwerkzaamheden van een station en de masten.

Bij de realisatie van alle stationslocaties vindt stikstofdepositie plaats. Op het Natura 2000-gebied Rijntakken vinden de hoogste deposities plaats met een maximale depositie van 0,06 mol N/per hectare/per jaar bij stationslocaties 1a en 1b. Daarnaast hebben alle stationslocaties een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebied Veluwe. Bij stationslocatie 1b is de toename van stikstofdepositie nipt het hoogst met 0,04 mol/per hectare/per jaar. Bij stationslocatie 4 is de toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Veluwe het laagst met 0,03 mol N/per hectare/per jaar. Mogelijke verklaring voor dit verschil kan zijn de iets zuidelijkere ligging ten opzichte van de overige stationslocaties. Drie stationslocaties hebben stikstofdepositie op minder Natura 2000-gebieden dan de overige, namelijk stationslocatie 1b, 3 en 4. Bij stationslocatie 1b heeft dat betrekking tot Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. Bij stationslocaties 3 en 4 om Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek.

In bijlage 3 is voor stationslocatie 1a (hoogste stikstofdepositie) de habitattypen en leefgebieden van soorten waarop een toename van stikstofdepositie is weergegeven. In bijlage 4 is dit voor stationslocatie 4 (laagste stikstofdepositie) weergegeven. Op basis van de depositiewaarden en het aantal Natura 2000-gebieden worden deze twee stationslocaties ook als representatief bevonden voor de overige stationslocaties. In de opzet en uitvoering van de stationslocaties zitten geen significante verschillen.
Het verschil tussen beide stationslocaties is het aantal Natura 2000-gebieden waarop een toename van stikstofdepositie is en een lagere toename van stikstofdepositie op in ieder geval Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe. Tussen beide stationslocaties zit in het aantal habitattypen en leefgebieden van soorten enkel een verschil bij Natura 2000-gebied Veluwe, zie Tabel 5-4.
Bij stationslocatie 1a is het aantal habitattypen en leefgebieden van soorten met een (naderende) overschrijding hoger dan bij stationslocatie 4. Daarnaast heeft stationslocatie 1a nog een (naderende) overschrijding op één habitattype in het Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. Aan de andere kant heeft Oeffelter Meent geen depositie voor stationslocatie 1A en wel voor 4 (0,01 mol N/per hectare/per jaar).

Tabel 5-3 Overzicht van stationslocatie 1a en stationslocatie 4 en het aantal habitattypen of leefgebieden van soorten met een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). *N.v.t. = Natura 2000-gebied niet aangewezen voor habitattypen en/of leefgebieden van soorten.

Natura-2000-gebied	Aantal habitattypen met (naderende) overschrijding van KDW		Aantal leefgebieden van soorten met (naderende) overschrijding van KDW	
	Stationslocatie 1a	Stationslocatie 4	Stationslocatie 1a	Stationslocatie 4
Rijntakken	2	2	4	4
Veluwe	10	6	8	5
Binnenveld	2	2	1	1
Sint Jansberg	5	5	1	1
De Bruuk	5	5	N.v.t.*	N.v.t.*
Kolland & Overlangbroek	1	0	N.v.t*	N.v.t.*
Oeffelter Meent	1	1	0	0

Alle stationslocaties leiden in de realisatiefase tot een (naderende) overschrijding van de KDW op habitattypen en leefgebieden van soorten in verschillende Natura 2000-gebieden, onder meer op Natura 2000-gebied Veluwe. Voor het Natura 2000-gebied Veluwe is een kleine tijdelijke toename van stikstofdepositie toegestaan. Op alle stationslocaties is een minimale toename van 0,04 mol/ha/j. Of het maximaal relevant effect op de habitattypen en leefgebieden van soorten, zoals in bijlage 3 en 4 is weergegeven, ook leidt tot significante negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie is in de risicobeoordeling voor stationslocatie 1a beoordeeld[5].
De verwachting is wel dat deze kleine maximale toename geen effecten zal veroorzaken, echter zal deze eerste inschatting niet met zekerheid leiden tot het uitsluiten van effecten.

In een later nog op te stellen volledige ecologische (passende) beoordeling zal worden onderzocht of significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Dit gebeurt zodra er een definitieve locatie voor het station is gekozen en er een uitgewerkt ontwerp voor het station ligt. Doordat er wel sprake is van een (beperkte) depositie, is een neutrale score niet passend. De effecten zijn niet per definitie tijdelijk aangezien het ook tot (kleine) permanente effecten kan leiden. Om die reden worden alle stationslocaties in de realisatiefase beoordeeld als negatief effect (-). In de gebruiksfase is geen stikstofdepositie aanwezig. Daarmee is het effect in de gebruiksfase beoordeeld als geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie (0).

Tabel 5-4 Overzicht effectbeoordeling Natura 2000

Aspect	**Stationslocatie**					
Natura 2000	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Realisatiefase	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Gebruiksfase	0	0	0	0	0	0

[5] *TenneT Wijchen Beoordeling Stikstofdepositie Notitie inschatting risico Ringdijk in het kader van stikstof*

5.4 Effectbeoordeling provinciaal beschermde gebieden

In deze paragraaf worden de effecten op provinciaal beschermde gebieden beschreven. Gezien de afstand is beoordeeld dat effecten op weidevogelleefgebieden, natte landnatuur, ganzenrustgebied en oude bosgroeiplaatsen op voorhand zijn uit te sluiten. Effecten op het GNN en de GO zijn niet op voorhand uit te sluiten en worden in deze paragraaf nader beoordeeld. Provinciaal beschermde gebieden zijn voor de realisatie van het station niet kaderstellend. Desondanks worden ze in dit onderzoek meegenomen om zo veel als mogelijk rekening te houden met deze verordeningen.

5.4.1 Gelders Natuurnetwerk (GNN)

Directe effecten
Behalve stationslocatie 2b, zijn alle stationslocaties gelegen buiten de begrenzing van het GNN. De noordelijke punt van deze locatie ligt voor een zeer beperkt oppervlak in het GNN. Bij stationslocatie 2b ligt het GNN op het beheertype N14.03 Haagbeuken- en essenbos gelegen langs de Leursche Leigraaf. Deze houtopstand is gelegen naast een watergang en is onderdeel van een ecologische verbindingszone.
De kernkwaliteit behorende aan deze ecologische verbindingszone is “Ecologische verbindingen Overasseltse Vennen - Bergharen, Bergharen - Maas en Bergharen - Fort St. Andries”. Het oppervlakteverlies is klein waardoor dit naar verwachting niet leidt tot een aantasting van de kernkwaliteit van de ecologische verbinding.

In de referentiesituatie staat één mast binnen de begrenzing van het GNN, namelijk in een lus van een op/afrit bij knooppunt Bankhoef van de A50.
Bij stationslocaties 1a, 1b, 2a en 2b blijft deze mast bestaan en verandert de referentiesituatie niet ten opzichte van de toekomstige situatie. Bij realisatie van stationslocatie 3 of 4 wordt de mast verwijderd waarmee het ruimtebeslag wordt verminderd. De bouwweg voor het verwijderen van de bestaande mast leidt via het terrein onder de huidige hoogspanningsleidingen. Dit terrein wordt waar nodig in de huidige situatie ook gebruikt voor onderhoud aan de masten.
Met oog op de bestaande situatie en de afwezigheid van leefgebied voor steenuil, das of kamsalamander wordt beoordeeld dat de werkzaamheden van de masten niet leiden tot aantasting van de kernkwaliteiten. Netto is door het verwijderen van de mast bij realisatie van een station op stationslocatie 3 of 4 een beperkt positief effect, maar wordt niet bijgedragen aan de ontwikkelingsdoelen. Door de verwijdering van de mast uit het GNN wordt de optische samenhang binnen mogelijk versterkt doordat de afstand van de nieuwe masten op minimaal 50 meter van de huidige begrenzing van het GNN komen te staan.

Indirecte effecten
De werkzaamheden hebben bij enkel bij stationslocatie 2b mogelijke negatieve indirecte effecten op de kernkwaliteiten van het GNN. Effecten die het functioneren kunnen beïnvloeden, met name lichtverstoring en verstoring door geluid leiden tot een verandering van de huidige situatie. Afhankelijk van de plaatsing en aanvullende maatregelen leidt het effect tot maximaal enkele honderden meters door het open landschap. Deze verstoringsfactoren kunnen invloed hebben op de functie als nestlocatie, verblijfplaats of foerageergebied voor beschermde en Rode Lijst-soorten.

Gedurende de gebruiksfase blijft de verstoring door geluid van de transformatoren en schakelaars op het hoogspanningsstation aanhouden waarmee de omgeving veranderd ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarmee kan de kwaliteit van het aanliggende GNN worden verminderd. Afhankelijk van de plaatsing en de getroffen aanvullende maatregelen zal het effect tot maximaal enkele honderden meters door het open landschap optreden. Deze verstoringsfactoren kunnen invloed hebben op de functie als nestlocatie, verblijfplaats of foerageergebied voor beschermde en Rode Lijst-soorten.

Nabij de mastlocatie die binnen het GNN gelegen is, zijn geen nestlocaties van de steenuil bekend binnen het GNN waardoor verstoring is uitgesloten. Verstoring door geluid, trillingen en licht wordt niet verwacht gezien de ligging naast de snelweg. In de gebruiksfase is door het verwijderen van de mast bij stationslocatie 3 of 4 een verstoringbron minder op de locatie aanwezig.
De geluidsverstoring die veroorzaakt kan worden door de lijnen (fluitende geluiden) en geleiders (zoemend) is in de gebruiksfase dan niet meer aanwezig. Bij realisatie van een station op stationslocatie 1a en 1b is de afstand tot het GNN minimaal 100 meter. Bij 2a is de afstand 40 meter. Daardoor wordt het effect voor stationslocatie 1a, 1b en 2a beoordeeld als gelijk aan de referentiesituatie voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase (0). Bij stationslocatie 2b hebben werkzaamheden mogelijke negatieve effecten op de kernkwaliteiten van het GNN, daarom is de beoordeling negatief (-).

Door het ontbreken van directe effecten en het verwijderen van een mastlocatie in het GNN bij stationslocatie 3 en 4 waardoor ook een verstoringsbron uit het GNN wordt verwijderd worden deze locaties in de gebruiksfase als positief beoordeeld (+). Gezien de verstoring op de ecologische verbindingszone wordt het effect bij stationslocatie 2b beoordeeld als negatief (-), maar zijn de effecten met mitigatie te voorkomen.

Tabel 5-5 Beoordeling GNN stations en masten o.b.v. afwegingskader (paragraaf 2.3)

Aspect	**Stationslocatie**					
GNN	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Realisatiefase	**0**	**0**	**0**	**-**	**0**	**0**
Gebruiksfase	**0**	**0**	**0**	**-**	**+**	**+**

5.4.2 Groene Ontwikkelingszone (GO)

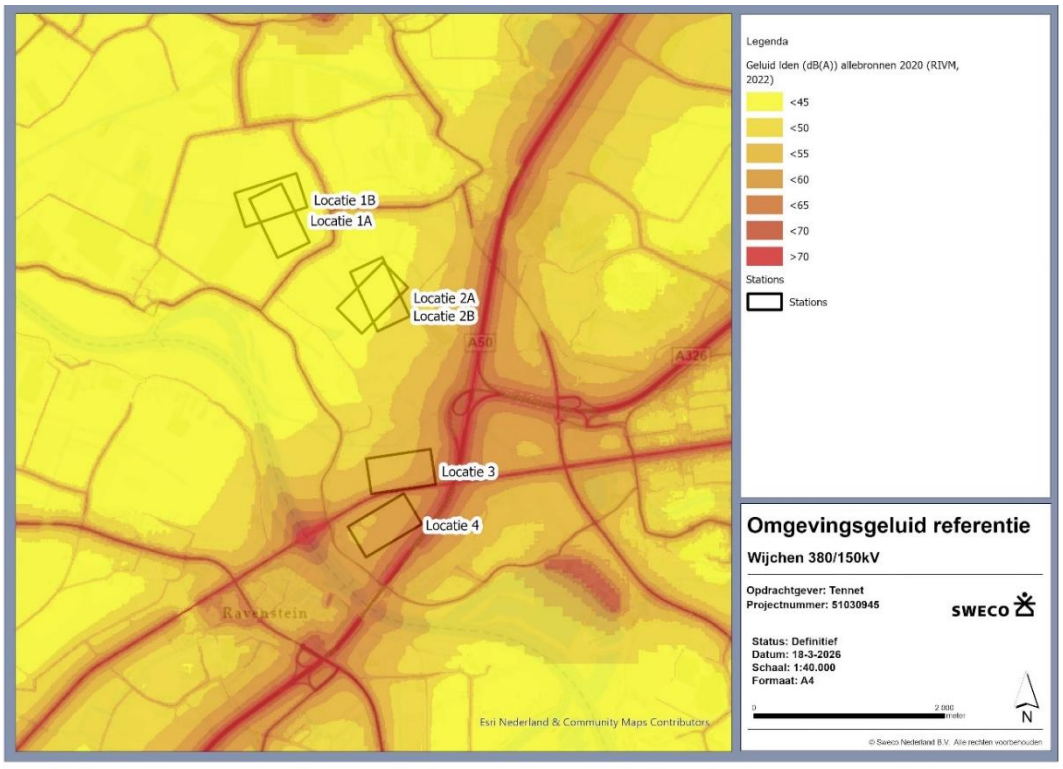
Geen van de stationslocaties heeft ruimtebeslag op de GO. Bij stationslocatie 1a, 1b of 2a en 2b hebben de masten geen verandering ten opzichte van de huidige situatie. De te verwijderen masten liggen buiten de GO.
Bij stationslocatie 3 en 4 liggen zes van de zeven te verwijderen masten binnen de GO. Door de aanleg van een nieuwe verbinding naar de stationslocaties toe komen in de toekomstige situatie twee mastlocaties nog te staan in de GO.
De mastlocaties komen te staan in (potentieel) geschikt leefgebied voor de steenuil en das binnen de GO (kernkwaliteiten binnen de GO). De mastlocaties komen op agrarische percelen te staan die functioneren als foerageergebied voor de das en steenuil. Het ruimtebeslag voor fundering van de mastvoet is maximaal 0,3 ha en mede afhankelijk van het type fundering. Als enkel de mastvoet bovengronds verhard zijn is het ruimtebeslag op leefgebied van de steenuil of das zeer klein met naar schatting maximaal enkele vierkante meters per voet.

Daarmee is het potentiële negatieve effect te klein om van invloed te zijn op het leefgebied van de das of steenuil. De tijdelijke bouwwegen voor de masten lopen vanaf een bestaande weg waardoor de aanwezigheid van motor-voertuigen (bouwverkeer) geen nieuwe verstoringbron is op de locaties.

Omdat de fundering voor de masten worden geboord en niet geheid, zijn de effecten voor het boren van funderingspalen relatief klein. Tijdens de aanleg kunnen de werkzaamheden, leiden tot verstoring door trillingen en geluid.

Sommige vogels reageren pas bij impulsgebieden boven de 100 dB(A), of zelfs dan niet. Vogels zijn toleranter voor geluidsbronnen die aan het zicht zijn onttrokken (Stalmaster and Newman 1978). Veel voorbeelden zijn bekend waarbij impulsgeluiden, zoals heien, niet leidde tot effecten op het broedsucces (Russell en Lewis, 1993; Delaney et al., 2011; Pater et al. 1999, 2001).
De mastlocaties voor stationslocatie 4 komen het dichtst op nestlocatie(s). Langs de Maasbandijk zijn waarnemingen bekend op circa 80 meter afstand van het werkterrein voor de nieuwe masten. Het daadwerkelijke effect van boren ten behoeve van funderingen op bijvoorbeeld nestlocaties van de steenuil is afhankelijk van de afstand van de bron (werklocatie) tot aan de nestlocatie en de toegepaste techniek.

Het geluidsniveau van overige werkzaamheden is lager waardoor de effectafstanden beperkt zijn tot maximaal enkele honderden meters. Het huidige geluidsniveau van de omgeving van de mastlocaties voor locatie 3 en 4 gemiddeld rond de 50 dB(A) door de nabijheid van de snelweg A50 en het verkeer over de Maasbandijk, zie Figuur 5-1.



Figuur 5-1 Weergave van het omgevingsgeluid in db(A) de referentiesituatie o.b.v. gegevens van het RIVM uit 2020 en aannemende dat de geluidsbronnen in de omgeving ten opzichte van dat jaar in de huidige situatie niet veranderd zijn.

Tijdens de realisatiefase wordt een verhoogd geluidsniveau verwacht afhankelijk van het in te zetten materieel. Na afronding van de werkzaamheden leiden de masten niet tot een verhoogd geluidsniveau in de omgeving.

Het effect van (zoemende) corona-geluiden op het foerageer- of baltsgedrag is naar verwachting klein tot afwezig. In de referentiesituatie zijn de steenuilen ook aanwezig en staan vormt het leefgebied rondom de masten ook onderdeel uit van het foerageergebied. Daarmee worden negatieve effecten op de kernkwaliteit leefgebied steenuil niet verwacht. Ook effecten op het leefgebied van de das worden niet verwacht, hoewel over de gevoeligheid van grondgebonden zoogdieren weinig bekend is.

Doordat bij stationslocatie 3 en 4 nieuwe masten in de GO worden gerealiseerd wordt deze negatief beoordeeld (-). Deze stationslocaties zorgen ook tot een netto afname van het aantal mastlocaties binnen de GO.

De ontwikkelingsdoelen voor deelgebied Rivierduinengordel Overasselt – Bergharen zijn:

- Ontwikkeling ecologische verbindingszone Overasseltse Vennen - Bergharen met water en moeraszones en opgaande landschapselementen (bosjes, singels);
- Ontwikkeling ecologische verbindingszone Bergharen - Maas en Bergharen - Fort St. Andries met natte bossen, water en moeraszones;
- Ontwikkeling populatie dassen;
- Vermindering barrièrewerking A73, A50, A326, N324, N845, N322 en N847;
- Ontwikkeling populaties van water-, oever- en moerasvogels;
- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden en schraallanden;
- Ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën en vogels van cultuurlandschappen;
- Ontwikkeling coulisselandschap met singels en hagen;
- Ontwikkeling oude polderstructuren en andere cultuurhistorische patronen en beheersvormen (hakhout).

De vermindering van het aantal mastlocaties en de aanleg van de stationslocaties leiden niet tot een bijdrage aan de ontwikkelingsdoelen.
De vermindering van de barrièrewerking is gericht op de aanwezige (snel)wegen.

Tabel 5-6 Beoordeling GO stations o.b.v. afwegingskader (paragraaf 2.3)

Aspect	**Stationslocatie**					
GO	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Realisatiefase	**0**	**0**	**0**	**0**	**-**	**-**
Gebruiksfase	**0**	**0**	**0**	**0**	**-**	**-**

5.5 Effectbeoordeling beschermde soorten

5.5.1 Stationslocaties

Door de ligging op voornamelijk agrarische percelen zijn de potentiële effecten tussen de stationslocaties op beschermde en Rode -Lijst-soorten veelal vergelijkbaar. Doordat de stationslocaties relatief gelijk zijn aan elkaar treden zijn de effecten vergelijkend. Om die reden worden de effecten generiek beschreven en aangevuld met enige differentiatie indien dit van toepassing is.

Generieke effecten van de stationslocaties

Vogels

Binnen de begrenzing van deze stationslocaties zijn geen gebouwen aanwezig. Ruimtebeslag op nest- of verblijfplaatsen van beschermde en Rode Lijst-soorten in gebouwen is op voorhand uitgesloten. Ook voor de bouwterreinen ten behoeve van aanleg van de stationslocaties is fysieke aantasting van nest- en verblijfplaatsen van beschermde en Rode Lijst-soorten in gebouwen uitgesloten. Op de erven die rondom de stationslocatie liggen zijn nestlocaties van kerkuil en steenuil bekend. Voor de steenuil wordt het leefgebied binnen 200 tot 250 meter vanaf de nestlocatie als essentieel beschouwd (BIJ12, 2017b). Bij de kerkuil wordt een straal van 500 tot 1.500 meter rondom een nestlocatie essentieel geacht (BIJ12, 2017a). De stationslocaties liggen niet

binnen een straal van 250 meter van (bekende) nestlocaties van de steenuil waardoor ruimtebeslag op leefgebied van de steenuil op basis van de referentiesituatie is uitgesloten. Van de kerkuil zijn alle nestlocaties gelegen of meer dan 500 meter ten opzichte van stationslocatie 1a. Bij leefgebied met straal van 1,5 kilometer (706 ha) is het ruimtebeslag maximaal 3,5% van het leefgebied van de nestlocatie gelegen op de kortste afstand. Doordat meerdere nestlocaties in de omgeving aanwezig zijn is het theoretische ruimtebeslag op het leefgebied van de kerkuil variabel. Het ruimtebeslag treedt al op tijdens de realisatiefase waarin de stationslocatie bouwrijp gemaakt wordt en daardoor foerageergebied voor de kerkuil afneemt. Mogelijk worden delen van de stationslocatie tijdens de gebruiksfase geschikt voor de kerkuil, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van kruidenrijke vegetatie, maar de daadwerkelijke inrichting is nog niet bekend.

Tijdens de realisatiefase kan – door het effect van het aanleggen van funderingspalen, dit leiden tot significante verstoring wat zich kan uiten in verminderd broedsucces, lagere dichtheid aan broedende vogels of het tijdelijk ongeschikt zijn van (delen van) de houtopstand. In de gebruiksfase is verstoring mogelijk door geluidsbronnen op het station. Doordat de geluidsniveaus van deze bronnen lager liggen dan tijdens de realisatiefase is de potentiële effectafstand kleiner en naar verwachting beperkt tot enkele tientallen meters. Ook de mogelijke aanwezigheid van een grondwal rondom het onderstation verminderd de reikwijdte van het geluid.

Het plangebied vormt basis van diverse waarnemingen geschikt leefgebied voor de onder andere patrijs, veldleeuwerik en tureluur (NDFF, 2025). Door het relatief intensieve agrarische gebruik van de percelen wordt de dichtheid van akker- en weidevogels laag verwacht. Door het verlies van akkerranden verdwijnt voor de akker- en weidevogels leefgebied. Als gevolg van ruimtebeslag door de stations. Tijdens de realisatiefase is minimaal tijdelijk ook ruimtebeslag door de bouwterreinen en bouwwegen. Het leefgebied van akker- en weidevogels, zoals de patrijs, staat landelijk onder druk. Afname van het leefgebied voor akker- en weidevogels leidt tot verkleining van de leefgebieden. Door de diverse drukfactoren kan dat tot verdere achteruitgang leiden van de aanwezige populaties. Het ruimtebeslag leidt ook tot versnippering van het leefgebied wanneer het doorsneden wordt door de ontsluitingswegen voor de bereikbaarheid van de stations in de gebruiksfase.

Vleermuizen

Binnen de begrenzing van deze stationslocaties zijn geen gebouwen aanwezig. Ruimtebeslag op verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen in gebouwen is op voorhand uitgesloten. Alle stationslocaties liggen in open gebied met watergangen.

Met name de watergangen kunnen functioneren als potentieel foerageergebied voor vleermuizen. Door realisatie van de stationslocaties vindt ruimtebeslag op foerageergebied plaats. Verwacht wordt dat de voornaamste foerageeractiviteit van vleermuizen plaats vindt rond erven met erfbeplanting, houtopstanden in de omgeving en bomenrijen in het gebied. Daarnaast is de omvang van het ruimtebeslag op foerageergebied binnen de stationslocaties te beperkt om te resulteren in een wezenlijk effect op verblijfplaatsen in de omgeving.

Tijdens de realisatiefase en de gebruiksfase kan lichtverstoring optreden. In de realisatiefase door het verlichten van bouwmaterieel tijdens de nachtelijke uren op de bouwlocatie. Bij de gebruiksfase treedt lichtverstoring op wanneer de stationslocaties verlicht worden. Door het verlichten tijdens de realisatiefase en gebruiksfase kunnen onverlichte delen in de omgeving worden verlicht. Dit kan leiden tot het minder geschikt worden van de omgeving of verhoogde kans op predatie door betere zichtbaarheid van de vleermuizen voor predatoren.

De mate van lichtverstoring is afhankelijk van het type verlichting en afstelling van de verlichting. Hierover is geen informatie bekend.

Grondgebonden zoogdieren

De agrarische percelen en struwelen vormen leefgebied voor diverse grondgebonden zoogdieren, waaronder de haas, ree. Met de ontwikkeling van het station gaat circa 25 hectare aan leefgebied verloren. De homerange van één haas varieert maar kan een omvang hebben tussen de 6 tot 50 hectare (BIJ12, 2026; Schai-Braun & Hackländer, 2014). De omvang is afhankelijk van de variatie van het gebied en het voedselaanbod in het gebied.
De voorgenomen ontwikkeling heeft daarmee significant effect door ruimtebeslag op het leefgebied van meerdere individuen. De aanwezigheid en bewegingen van bouwmaterieel en werklieden in het gebied zijn niet per definitie verstorend voor de haas omdat hazen gewend zijn om te verplaatsen binnen hun home range bijvoorbeeld door agrarische activiteiten (onder andere maaien/oogsten). Voor andere grondgebonden, zoals kleine marterachtigen en veldmuis/Rosse woelmuis, zijn met name de akkerranden en struwelen potentieel geschikt leefgebied. In het algemeen worden voor alle stations-locaties verwacht dat met name functioneert als potentieel geschikt foerageergebied. Het leefgebied voor kleine marterachtigen varieert in grote tussen enkele hectaren tot een circa 10 hectare. Met de aanleg van een station gaat dit leefgebied verloren. Indirecte effecten door verstoring door geluid of trillingen tijdens de aanleg- of gebruiksfase wordt beperkt geacht. Tijdens de realisatiefase wordt verwacht dat de werkzaamheden, afhankelijk van het seizoen, ook tijdens de schemer opgestart kunnen worden. Op dat moment kan de aanleg ook leiden tot verstoring door licht door bouwverkeer en verlichten van de (tijdelijke) bouwterreinen. In de gebruiksfase wordt uitgegaan dat op een station verlichting aanwezig is. Afhankelijk van het type verlichting en de uitstraling ervan kan de lichtverstoring leiden tot verhoogd risico op predatie. Door het open landschap kan de uitstraling van verlichting tot tientallen meters ver reiken.

Op basis van de beschikbare informatie wordt uitgegaan van afwezigheid van burchten van de das in de directe omgeving. De omvang van het leefgebied van de das varieert maar een optimaal leefgebied van de das is circa 150 hectare groot (700 meter rondom het leefgebied). Indien in de omgeving alsnog burchten aanwezig zijn kan het een effect hebben door ruimtebeslag op het leefgebied van de das tot ongeveer 16%.

Amfibieën en reptielen

Binnen de begrenzing van alle stationslocaties zijn watergangen aanwezig. De watergangen functioneren als afwateringssloten voor de omliggende agrarische percelen. De watergangen functioneren als voortplantingswater, en afhankelijk van de soort ook als overwinteringslocatie, voor amfibieën zoals bastaardkikker en kleine watersalamander. Voor realisatie van de stations-locatie is het dempen van de watergangen noodzakelijk. Dit ruimtebeslag leidt tot afname van leefgebied van amfibieën. Afhankelijk van de wijze van de compensatie leidt de demping van de watergangen tot een permanent effect als het slotennetwerk niet wordt hersteld.

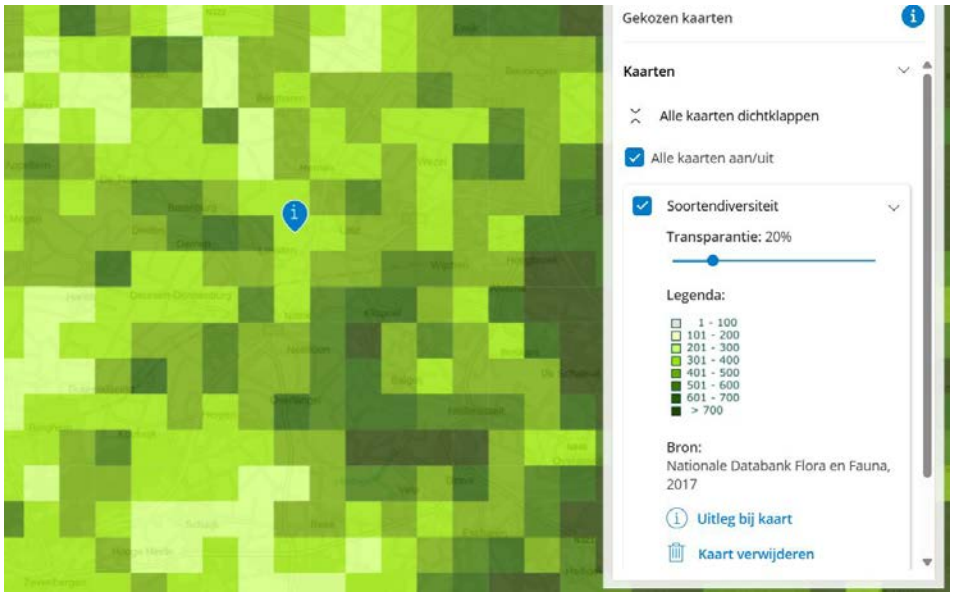
Vissen

Binnen de begrenzing van alle stationslocaties zijn watergangen aanwezig. De watergangen functioneren als afwateringssloten voor de omliggende agrarische percelen. Naast algemene vissoorten kunnen de watergang in potentie geschikt zijn voor grote modderkruiper. Voor realisatie van de stationslocatie is het dempen van de watergangen noodzakelijk.
Dit ruimtebeslag leidt tot afname van leefgebied van vissen. Afhankelijk van de wijze van passender herstelmaatregel leidt de demping van de watergangen tot een permanent effect als het slotennetwerk niet wordt hersteld.

Algemene biodiversiteit

De beperkte variatie in habitats en het agrarische gebruik hebben invloed op een lage tot gemiddelde soortdiversiteit, zie ook Figuur 5-2[6]. De stationslocaties liggen buiten gebieden die een hoge soortdiversiteit hebben. Hoewel de informatie gebaseerd is op verouderde informatie (2017) is de inschatting dat het voldoende overeenkomt met de huidige werkelijkheid gezien het terreingebruik en geschiktheid van de aanwezige habitats in deze omgeving niet wezenlijk zijn veranderd ten opzichte van de huidige situatie.

[6] Atlas van de Leefomgeving, z.d. Geraadpleegd op 16-1-2026 https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1544725804815,true,0.8;&activateOnStart=info&deactivateOnStart=layercollection



Figuur 5-2 Soortdiversiteit in de omgeving van de stationslocaties

Stationslocatie 1a

Ten opzichte van andere stationslocaties ligt in het noordwesten binnen de begrenzing van stationslocatie 1a een poel. Rondom de poel zijn enkele wilgen aanwezig waarin potentieel soorten met een jaarrond beschermd nest, bijvoorbeeld buizerd en boomvalk, tot broeden kunnen komen. Indien aanwezig gaan daarmee beschermde nestlocaties verloren. Overige houtopstanden en bomenrijen liggen buiten de stationslocatie waardoor directe effecten op beschermde nestlocaties van boombroedende vogelsoorten zijn uit te sluiten.

In het zuidwesten ligt de stationslocatie echter op circa 50 meter van een houtopstand waardoor verstorende effecten door geluid in de realisatiefase niet uit te sluiten zijn. Met name door het effect van heien, waarbij de geluids-belasting het hoogst is, kan het effect reiken tot een afstand van ruim 1 kilometer. Tijdens de realisatiefase kan dit leiden tot verstoring, echter is deze verstoring van tijdelijke aard waardoor er geen effect optreedt op de instandhoudingsdoelen. In de gebruiksfase is verstoring mogelijk door geluidsbronnen op het station. Doordat de geluidsniveaus van deze bronnen lager liggen dan tijdens de realisatiefase is de potentiële effectafstand kleiner en naar verwachting beperkt tot enkele tientallen meters. Ook de aanwezigheid van een grondwal rondom het onderstation verminderd de reikwijdte van het geluid.

De stationslocatie overlapt met meerdere afwateringsloten voor agrarische percelen en een poel. Deze poel en de aanwezige afwateringssloten binnen deze stationslocatie dienen bij realisatie van een station te worden gedempt en leidt daarmee tot een afname van leefgebied voor diverse amfibieën. Wanneer de poel niet aangesloten is op de omliggende watergangen vormt het potentieel geschikt habitat voor de alpenwatersalamander en kamsalamander. Aansluiting met overige watergangen heeft effect op de geschiktheid doordat de poel daarmee mogelijk niet visvrij is wat een voorwaarde is voor optimaal voortplantingshabitat voor de salamanders. De poel en de aanwezige afwateringssloten binnen deze stationslocatie dienen bij realisatie van een station te worden gedempt en leidt daarmee tot een afname van leefgebied voor diverse amfibieën.

Stationslocatie 1b

Ten opzichte van stationslocatie 1a heeft stationslocatie 1b geen ruimtebeslag op de aanwezige poel. Daarmee differentieert stationslocatie 1b zich door minder ruimtebeslag op aquatisch habitat dat geschikt is voor amfibieën.

Stationslocatie 2a

Ten opzichte van overige stationslocaties ligt stationslocatie 2a binnen een straal van 500 meter van een nabijgelegen nestlocatie van de kerkuil.
Bij realisatie leidt de aanleg zowel tijds de realisatiefase en gebruiksfase tot circa 7,2 hectare ruimtebeslag en daarmee een theoretische afname van 9% van het leefgebied. Dit is een relatief laag gedeelte van het leefgebied, waardoor er geen effect is op de instandhoudingsdoelen.

Stationslocatie 2b

Net als stationslocatie 2a ligt deze stationslocatie binnen een straal van 500 meter van een nabijgelegen nestlocatie van de kerkuil. Bij realisatie leidt de aanleg zowel tijds de realisatiefase en gebruiksfase tot circa 11,5 hectare ruimtebeslag en daarmee een theoretische afname van 14% van het leef-gebied. Bij beschouwing van een straal van 1.500 meter rondom de nestlocatie is het percentage oppervlakteverlies door ruimtebeslag circa 1,5 procent van het leefgebied.

Stationslocatie 3

Ten opzichte van de overige stationslocaties treden bij stationslocatie 3 geen locatie specifieke effecten op. De optredende effecten zijn voor zowel de realisatiefase en gebruiksfase gelijkt beoordeeld aan de generieke effecten op beschermde en Rode Lijst-soorten die optreden bij alle stationslocaties.

Stationslocatie 4

Over de breedte van de stationslocatie ligt een bomenrij. De bomenrij is niet aaneengesloten en aansluitend op andere lijnvormige elementen.
Vliegroutes van vleermuizen moeten doorgaans ononderbroken zijn dan wel aansluiten op andere mogelijke lijnvormige elementen. Daarmee wordt de functie als (essentiële) vliegroute voor vleermuizen op basis van expert judgement niet verwacht. In de bomen kunnen nestlocaties van vogels en verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. De kap van de bomen kan leiden tot een afname aan verblijfplaatsen van vleermuizen en nestlocaties van vogels. Met name bij vleermuizen is het van belang dat in de bomen geen kraamverblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Gezien er enkel een mogelijkheid is dat er vleermuizen aanwezig zijn zal dit niet tot significant negatieve effecten leiden.

Stationslocatie 4 ligt relatief dicht tegen omliggende bebouwing. De kortste afstand tot nabijgelegen erven is circa 60 meter. De erven kunnen in potentie geschikt zijn als leefgebied voor diverse uilensoorten, maar nestlocaties zijn op deze kortgelegen erven binnen 250 meter zijn niet bekend. Indien deze aanwezig zijn leidt de realisatie van de stationslocatie tot een potentieel ruimtebeslag op het leefgebied tussen de 0 tot 50% (circa 10 hectare worstcase). Indirecte effecten als gevolg van geluidsverstoring wordt ondanks de relatief kleine afstand niet significant geacht.

Op basis van bronvermogens van vergelijkbare (380kv) stations ligt het geluidsniveau rond de 56 dB(A) en daarmee vrijwel gelijk aan het geluidsniveau in de referentiesituatie, zie Figuur 5-1.

Daarmee wordt aanvullende geluidsverstoring als gevolg van de stationslocaties te beperkt geacht voor een significant negatief effect.

Tabel 5-7 Effectbeoordeling van de stationslocaties o.b.v. afwegingskader (paragraaf 2.3)

Aspect	**Stationslocatie**					
Beschermde en Rode-Lijstsoorten	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Realisatiefase	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Gebruiksfase	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

5.5.2 Masten

Hoogspanningsmasten worden gebruikt door diverse vogelsoorten als nestlocatie. Bij alle stationslocaties worden één of meer masten verwijderd. Bij het verwijderen van de mastlocaties kunnen nestlocaties van vogels verloren gaan. De grootste kans op effecten op nestlocaties van vogels door het verwijderen van masten is bij realisatie van stationslocatie 3 en 4.
Voor realisatie van deze stationslocatie 3 worden zes masten verwijderd en bij stationslocatie 4 acht masten van het bestaande tracé verwijderd. Door het verwijderen van deze locaties zijn elf nieuwe masten nodig. Afhankelijk van het type mast kunnen de masten in de gebruiksfase weer functioneren als nestlocatie voor vogels. Voor stationslocatie 1a en 1b en 2a en 2b worden drie masten verwijderd dan wel aangepast. Naast de te verwijderen masten wordt de mastpositie van twee bestaande masten aangepast in lijn met het nieuwe tracédeel.

Alle toekomstige masten komen te staan op percelen die nu in agrarisch gebruik zijn. Het ruimtebeslag van de masten, afgaande op het werkterrein, is circa 0,3 hectare in de gebruiksfase. Wanneer enkel de voeten van de masten op verharde ondergrond worden gezet is het daadwerkelijke ruimtebeslag in de gebruiksfase kleiner. Wanneer enkel de voeten op een verharde ondergrond worden bevestig kan in de gebruiksfase de ruimte onder de mast voor een groot deel gebruikt worden door beschermde soorten als leefgebied. Doordat de ruimte onder de mast niet meer onderdeel uit gaat maken van agrarische activiteiten biedt het in potentie (jaarrond) een nest-, rust- of verblijfplaatsen voor soorten als haas en graspieper. Bij stationslocatie 3 en 4 kruisen de nieuwe lijnen tussen de nieuwe masten ook met bomenrijen. Aangezien onder de lijnen geen hoog opgaande vegetatie mag staan in verband met potentieel gevaarlijke situaties kan het kappen van delen van de bomenrijen noodzakelijk zijn. Het kappen van de delen van de bomenrijen kan leiden tot aantasting van vliegroutes van vleermuizen. Naar schatting dient een breedte van 60 meter vrijgemaakt te worden van hoog opgaande begroeiing. Vleermuizen volgen lijnvormige elementen en bij kap van de bomen ontstaat een significante onderbreking die met name bij omstandigheden met wind effect op het functioneren kunnen hebben. Daarnaast kan de kap leiden tot verlies van nest- en verblijfplaatsen van vogels (bijv. boomvalk en buizerd) en boombewonende vleermuizen.

Naar verwachting kan de lage ondergroei behouden blijven waardoor aantasting van verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren, zoals kleine marterachtigen, en behoud van nestmogelijkheden voor algemene broedvogels.

Tijdens de aanleg van de fundering (realisatiefase) kan verstoring ontstaan door onder andere geluid-, licht, trillingen en optische verstoring. Wanneer voor de fundering van de masten niet middels heiwerkzaamheden geplaatst hoeft te worden is de geluidverstoring en verstoring door trillingen beperkt tot naar enkele honderden meters. Onbekend is of in de nabijheid van de huidige en toekomstige mastlocaties verblijfplaatsen (burchten en vluchtpijpen) aanwezig zijn va n de das. Indien deze aanwezig zijn kan afhankelijk van de afstand en intensiteit van de werkzaamheden verstoring optreden tijdens de realisatiefase. Lichtverstoring treedt enkel tijdens de realisatiefase op door het mogelijk verlichten van materieel tijdens de nachtelijke uren dan wel door de lampen van werkverkeer. De verstoring door werkverkeer is seizoen afhankelijk doordat in de zomermaanden de starttijden van de werkzaamheden doorgaans aanvangen bij daglicht.

Geconcludeerd kan worden dat het verwijderen van bestaande masten en realiseren van nieuwe masten leiden tot beperkt ruimtebeslag en verstoring. Om die reden wordt het effect voor de masten tijdens de realisatiefase beoordeeld als negatief, maar zal er geen groot effect optreden in de instandhoudingsdoelen. Tijdens de gebruiksfase hebben de masten voor stationslocatie 3 en 4 door doorsnijding van de lijnen met bomenrijen een groter effect tijdens de gebruiksfase. Bij deze locaties is ook kap van de bomen in verband met verwijderen van de hoog opgaande begroeiing nodig met mogelijk negatief op beschermde soorten. De potentiële effecten door de kap worden te mitigeren danwel te compenseren geacht doordat de omvang relatief beperkt is.

Tabel 5-8 Beoordeling beschermde soorten mastlocaties o.b.v. afwegingskader (paragraaf 2.3)

Aspect				**Masten voor stationslocatie**		
Beschermde en Rode Lijst soorten	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Realisatiefase	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Gebruiksfase	**0**	**0**	**0**	**0**	**-**	**-**

5.6 Effectbeoordeling houtopstanden

5.6.1 Effectbeoordeling stations

In de onderstaande tabel staat opgenomen wat de oppervlakte doorsnijding met houstopstanden van de stationslocaties is. Hierin is te zien dat locaties 1a, 2a en 3 geen ruimtebeslag hebben met houtopstanden. Locatie 1b, 2b en 4 hebben respectievelijk 0,3 hectare, 0,13 hectare en 0,4 hectare (schatting, het betreft een bomenrij en een aantal losstaande bomen naast een weg) aan houtopstanden die binnen de stationslocatie vallen, waar ruimtebeslag voor aan de orde is. De stations kunnen nog enkele meters verschoven worden om op een optimale manier ingepast te worden. Mogelijk kunnen hierdoor houtopstanden vermeden worden. Omwille hiervan worden deze locaties als negatief (-, tussen de 0,1 en vijf hectare) beoordeeld.

De stationslocaties en mastlocaties liggen allen buiten de bebouwde kom. Beleidsmatig vallen deze bomen onder de bevoegdheid van de provincie Gelderland. Aanvullend kan een vergunningplicht en herplantplicht van toepassing zijn vanuit de gemeentelijke verordeningen.

Tabel 5-9 | Ruimtebeslag houtopstanden stationslocaties

Beoordelingscriterium	**Oppervlakte**					
Houtopstanden	Locatie 1a	Locatie 1b	Locatie 2a	Locatie 2b	Locatie 3	Locatie 4
Oppervlakte ruimtebeslag houtopstanden (ha)	0	0,3	0	0,13	0	0,4

Tabel 5-10 Beoordeling houtopstanden stations o.b.v. afwegingskader (paragraaf 2.3)

Aspect	**Houtopstanden bij stationslocatie**					
	1a	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Houtopstanden	**0**	**-**	**0**	**-**	**0**	**-**

5.6.2 Effectbeoordeling masten en lijntracés

In de onderstaande tabel staat de oppervlakte ruimtebeslag op houtopstanden per lijntracé opgenomen. Hierin is te zien dat locatie 1a en 1b geen lijn- en kabeltracés hebben die bestaande houtopstanden doorsnijden. Ruimtebeslag is bij deze stationslocaties niet van toepassing. Bij locatie 2a kruist het lijntracé op één punt een bomenrij, wat grofweg overeenkomt met 0,06 hectare (gerekend met een lijntracé breedte van 60 meter, en een breedte van 10 meter voor de bomenrij). Voor locatie 2a en 2b geldt dat het lijntracé een bomenrij kruist die in de huidige situatie al gekruist wordt door een tracé. Voor locatie 3 en 4 geldt dat de lijntracés vier keer bomenrijen kruisen. Dit komt neer op grofweg 0,24 hectare. In de referentiesituatie worden de bomenrijen nog niet gekruist.
Beide lijntracés kruisen bomenrijen, één aan de noordzijde van het beoogde station, één bij de A50, één bij de Lagestraat en de bomenrij aansluitend op de Ravensteinseweg. Mogelijk dienen op deze locaties een aantal bomen gekapt te worden. Omwille hiervan worden de locaties 2a en 2b beoordeeld als 0/- en 3 en 4 als -. (-, tussen de nul en vijf hectare ruimtebeslag) beoordeeld (zie *Tabel 5-12*).

Tabel 5-11 | Ruimtebeslag houtsopstanden masten en lijntracés

	Locatie 1a	Locatie 1b	Locatie 2a	Locatie 2b	Locatie 3	Locatie 4
Oppervlakte ruimtebeslag houtopstanden (ha)	0	0	0,06	0,06	0,24	0,24

Tabel 5-12 | Beoordeling houtopstanden tracés "-" betekend tussen de 0,1 en vijf hectare ruimtebeslag.

Aspect	**Masten voor stationslocatie**					
	1a	**1b**	**2a**	**2b**	**3**	**4**
Houtopstanden	**0**	**0**	**0/-**	**0/-**	**-**	**-**

5.7 Conclusie effectbeoordelingen

Voor de conclusie van de eindbeoordelingen wordt per aspect de masten en stations samen beoordeeld. Reden hiervoor is dat de mastlocaties direct samenhangen met locatiekeuze voor het station. Het meest negatieve effect is leidend aangehouden in de eindbeoordeling.

De effecten op Natura 2000-gebieden zijn relatief gelijk aan elkaar op basis van een eerste voorlopige berekening van de stikstofdepositie. De depositie-waarden liggen bij stationslocatie 4 lager dan bij de overige stationslocaties. Doordat alle stationslocaties leiden tot een tijdelijke toename van stikstof-depositie op de Natura 2000-gebied Veluwe is de beoordeling op basis van het afwegingskader negatief (-). Uit een eerste aanvullende toetsing van de effecten van de stikstofdeposities op de Rijntakken en Veluwe is gebleken dat significante negatieve effecten niet worden verwacht. De effecten op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie dienen aanvullend te worden beoordeeld. Afhankelijk van de aanpassingen aan de uitvoering en resultaten van aanvullende toetsing van de stikstofdepositie kunnen significante effecten in de vervolgfasen het project worden uitgesloten.

Wanneer de effecten van de stationslocaties en masten samen worden beoordeeld, is stationslocatie 1a het meest gunstig. Behalve de effecten op beschermde en Rode-Lijstsoorten wordt ten opzichte van de referentiesituatie geen verandering verwacht. De effecten op beschermde en Rode Lijst-soorten treden gezien de omvang van de werkzaamheden altijd op. Op basis van de beschikbare informatie over de aanwezigheid van beschermde soorten leidt de ontwikkeling tot een significant ruimtebeslag. Tussen de stationslocaties is echter nauwelijks verschil in ruimtebeslag op habitats van beschermde danwel Rode-Lijst-soorten. Naar verwachting zijn de effecten te mitigeren danwel te compenseren, afhankelijk van de resultaten van het nader soortgericht onderzoek. Echter zijn effecten op de instandhoudingsdoelen niet van toepassing. Om die reden worden alle stationslocaties beoordeeld als negatief beoordeeld (-), ook aangezien de onderlinge stationslocaties qua potentiële effecten nauwelijks van elkaar verschillen. Tijdens en na de uitvoering kan gebruik gemaakt worden van diverse mitigerende en compenserende maatregelen om de effecten van de werkzaamheden zo min mogelijk verstorend te laten zijn.

Stationslocatie 1a heeft in potentie een groter effect op beschermde soorten door de aanwezige poel binnen de begrenzing. Door het omliggende struweel en ruigte is het ook geschikt voor diverse beschermde soorten. Doordat rondom deze poel enkele bomen aanwezig zijn is het effect op houtopstanden op basis van het afwegingskader beoordeeld als negatief.

Het effect op houtopstanden en beschermde en Rode Lijst-soorten is echter zeer beperkt groter dat het nauwelijks verschilt ten opzichte van stationslocatie 1b en 2a. Bij aanwezigheid van een nestlocatie van de steenuil binnen 250 meter van stationslocatie 2a en 2b heeft deze locatie wel een grotere compensatie opgave dan stationslocatie 1a en 1b.

Stationslocatie 2b ligt net buiten een ecologische verbindingszone dit onderdeel is van het GNN. Het oppervlakteverlies en invloed op kernkwaliteiten zijn naar verwachting dusdanig klein dat deze niet leiden tot significante negatieve effecten. Het oppervlakteverlies en eventuele verstorende effecten zijn te mitigeren dan wel te compenseren.

Stationslocatie 3 en 4 zijn vrij gelijk aan elkaar qua optredende effecten waardoor een verschil tussen deze stationslocaties niet aanwezig is op basis van het afwegingskader. De omvang van de werkzaamheden is bij deze stationslocaties groter door het verwijderen van meer bestaande masten en een aantal nieuwe masten door een gebied waar nu nog geen masten aanwezig zijn. Daarmee onderscheiden stationslocatie 3 en 4 zich met overige stationslocatie. Bij het GNN/NNN is zelfs sprake van een licht positief effect door het opheffen van een mast binnen de begrenzing van het GNN.

Tabel 5-13 Overzicht van de beoordelingen voor de stationslocaties per aspect

Aspect	Stationslocatie					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Natura 2000	-	-	-	-	-	-
NNN/GNN	0	0	0	-	+	+
GO	0	0	0	0	-	-
Overige provinciaal beschermde gebieden	0	0	0	0	0	0
Beschermde en Rode-Lijstsoorten	-	-	-	-	-	-
Houtopstanden	0	-	0/-	0/-	-	-

5.8 Cumulatieve effecten

Cumulatieve effecten zijn niet bekend. Nadere toetsing is niet noodzakelijk.

5.9 Mitigatie en compensatie

Voorkomen ruimtebeslag GNN

Op basis van de huidige begrenzing van stationslocatie 2b ligt het binnen het GNN. Ruimtebeslag op het GNN voorkomen is mogelijk door de locatie (en tijdens de realisatie ook de werkterreinen) te verschuiven, bijvoorbeeld meer zuidelijk, waardoor het buiten het GNN komt te liggen. Daarmee resteren enkel indirecte effecten van verstoring.

Aangepaste werkwijze of maatregelen voor geluidsreductie

Effecten van verstoring van geluid worden beperkt door werkwijzen waarbij minder geluidsbelasting optreedt zoals het induwen of intrillen in plaats van inslaan. Verstoring door licht dient zowel in de realisatiefase als in de gebruiksfase te worden voorkomen. Het gebruik van verlichting dient te worden beperkt tot wat noodzakelijk is en uitstraling op onverlichte delen van de omgeving dient te worden beperkt. Dit kan door onder andere schermen bij de lampen te plaatsen.

Aanpassingen voor lichtvoering tijdens de realisatiefase en tijdens de uitvoering

Om lichtverstoring te beperken is het zoveel mogelijk beperken van verlichting van de werklocatie, ontsluitingswegen en stationslocaties het meest belangrijk. Indien lichtvoering noodzakelijk is zijn aanpassingen mogelijk om lichtverstoring tijdens de realisatie en/of gebruiksfase te voorkomen.

Uit onderzoek is gebleken dat de minst verstorende lichtkleur soort afhankelijk is. Door tijdens de uitvoering in de nacht de lichtkleur van de verlichting van materiaal op de werklocatie aan te passen op basis van de lokaal meest lichtgevoelige soorten, kan het effect van licht worden verminderd. Verlichting tijdens de gebruiksfase kan leiden tot een permanente verstoring bron. Ook hier kan natuurvriendelijke verlichting zorgen voor vermindering van effecten op lichtgevoelige soorten.

Naast aangepaste verlichting is de mate van lichtverstoring nog te beperken door de uitstraling van licht beperken door het aanpassen van bijvoorbeeld lichtbronnen. Opties om lichtbronnen aan te passen zijn:

- Beperken hoogte van lichtbron;
- Hoek van de lichtbron idealiseren om uitstraling te beperken;
- Deel van de lichtbron afplakken waarmee uitstraling op omgeving verminderd maar het te verlichten gebied wel verlicht wordt.

Leefgebied uilen

Afhankelijk van de aanwezigheid nestlocaties van de steenuil of kerkuil waarvan het leefgebied overlapt met de stationslocaties kan, afhankelijk van de beoordeling van het functioneren van de nestlocatie, het noodzakelijk zijn om mitigerende of compenserende te treffen. In vervolgfases dient de noodzaak en de wijze van mitigatie/compensatie te worden geconcretiseerd.

Stikstofreductie

Een aandeel van het materieel in het huidige onderzoek is al meegenomen als emissievrij. Eén van de mogelijkheden om emissie te reduceren is meer elektrificatie van de materieelinzet, ook kan worden gedacht aan ontwerpoptimalisaties. Dit kan leiden tot een lagere stikstof-depositie in vervolgberekeningen.

Indien uit een ecologische beoordeling (voortoets) blijkt dat er wel een significant negatief effect is op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden, kan in overleg met bevoegd gezag gekeken worden naar gebruik van saldering, bijvoorbeeld door (tijdelijk) uit gebruik nemen van landbouwgrond.Bij gebruik van saldering zal een passende beoordeling moeten worden uitgevoerd om de effecten inclusief salderen (intern en/of extern) te beoordelen.

5.10 Leemten in kennis

Veldverkenning van de stationslocaties is uitgevoerd vanaf de openbare weg. Daardoor was niet alles objectief te beoordelen op geschiktheid. Waar nodig is de geschiktheid van de percelen, sloten en overige elementen zoals de erven op basis van bureaustudie beoordeeld. De beoordeelde geschiktheid voor beschermde soorten kan afwijken wanneer een gericht veldbezoek plaats vindt. Afhankelijk van de bevindingen kunnen de effecten ook wijzigen.

De effecten van stikstofdepositie zijn in voorliggende rapportage niet nader beoordeeld vanwege onzekerheden in het ontwerp en uitvoering. De effecten als gevolg van stikstofdepositie dienen aanvullend te worden beoordeeld met een ecologische beoordeling stikstofdepositie (voortoets) of passende beoordeling op moment dat de kaders van het ontwerp, locatiekeuze en uitvoering verder aangescherpt zijn. Afhankelijk van deze resultaten kunnen aanvullende maatregelen en toetsing (ADC-toets) van toepassing zijn om de realisatie mogelijk te maken.

Referenties

AERIUS-Calculator. (2025). *Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden* (Versie 2025) [Dataset]. BIJ12.

Baasch, D. M., Hegg, A. M., Dwyer, J. F., Caven, A. J., Taddicken, W. E., Worley, C. A., Medaries, A. H., Wagner, C. G., Dunbar, P. G., & Mittman, N. D. (2022). Mitigating avian collisions with power lines through illumination with ultraviolet light. *Avian Conservation and Ecology*, *17*(2). https://doi.org/10.5751/ACE-02217-170209

Biasotto, L. D., & Kindel, A. (2018). Power lines and impacts on biodiversity: A systematic review. *Environmental Impact Assessment Review*, *71*, 110-119. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.04.010

BIJ12. (2017a). *Kennisdocument Kerkuil*.

BIJ12. (2017b). *Kennisdocument steenuil*.

BIJ12. (2020). *Soorten—Relatie leefgebied* [Dataset]. AERIUS.

BIJ12. (2026). *Kennisdocument Haas, versie jan. 2026*. BIJ12. https://www.bij12.nl/kennisdocumenten/haas/

Chang, E. F., & Merzenich, M. M. (2003). Environmental Noise Retards Auditory Cortical Development. *Science*, *300*(5618), 498. https://doi.org/10.1126/science.1082163

Dániel-Ferreira, J., Bommarco, R., Wissman, J., & Öckinger, E. (2020). Linear infrastructure habitats increase landscape-scale diversity of plants but not of flower-visiting insects. *Scientific Reports*, *10*(1), 21374. https://doi.org/10.1038/s41598-020-78090-y

Dwyer, J. F., Pandey, A. K., McHale, L. A., & Harness, R. E. (2019). Near-ultraviolet light reduced Sandhill Crane collisions with a power line by 98%. *The Condor: Ornithological Applications*, *121*(2), duz008. https://doi.org/10.1093/condor/duz008

Fernández-Juricic, E., M.D, J., & Lucas, E. (2001). Bird tolerance to human disturbance in urban parks of Madrid (Spain): Management implications. In *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World* (pp. 259-273). https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1531-9_12

Froidevaux, J. S. P., Barbaro, L., Vinet, O., Larrieu, L., Bas, Y., Molina, J., Calatayud, F., & Brin, A. (2021). Bat responses to changes in forest composition and prey abundance depend on landscape matrix and stand structure. *Scientific Reports*, *11*(1), 10586. https://doi.org/10.1038/s41598-021-89660-z

Froidevaux, J. S. P., Jones, G., Kerbiriou, C., & Park, K. J. (2023). Acoustic activity of bats at power lines correlates with relative humidity: A potential role for corona discharges. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *290*(1995), 20222510. https://doi.org/10.1098/rspb.2022.2510

Froidevaux, J., Virto, L., Czerwiński, M., Thielens, A., & Park, K. (2023). Addressing Wildlife Exposure to Radiofrequency Electromagnetic Fields: Time for Action. *Environmental Science & Technology Letters*, *11*. https://doi.org/10.1021/acs.estlett.3c00795

Heijligers, W., van der Vliet, R., Claessen, G., & Schasfoort, M. (2016). *Basisrapport NW380kV Simflux. Model vliegfluxen en draadslachtoffers hoogspanningsverbindingen*.

Hovick, T. J., Dahlgren, D. K., Papeş, M., Elmore, R. D., & Pitman, J. C. (2015). Predicting Greater Prairie-Chicken Lek Site Suitability to Inform Conservation Actions. *PLOS ONE*, *10*(8), e0137021. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137021

Kikuchi, N., Matsuzaki, Y., Banse, H., Kaneko, T., Yukino, A., & Ishida, H. (2002). *Development of Conductors with Reduced Wind Drag and Wind Noise for Overhead Power Transmission Lines*. (21).

Kleijn, D. (2008). *Effecten van geluid op wilde soorten—Implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden*. Alterra.

Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & van der Winden, J. (2008). *Verstoringsgevoeligheid van vogels: Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*. Bureau Waardenburg.

McLeod, E. M., Guay, P.-J., Taysom, A. J., Robinson, R. W., & Weston, M. A. (2013). Buses, Cars, Bicycles and Walkers: The Influence of the Type of Human Transport on the Flight Responses of Waterbirds. *PLOS ONE*, *8*(12), e82008. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082008

Ortega, C. P. (2012). Effects of noise pollution on birds: A brief review of our knowledge. *Ornithological Monographs*, *74*(1), 6-22. https://doi.org/10.1525/om.2012.74.1.6

Pálsdóttir, A. E., Gill, J. A., Alves, J. A., Pálsson, S., Méndez, V., Ewing, H., & Gunnarsson, T. G. (2022). Subarctic afforestation: Effects of forest plantations on ground-nesting birds in lowland Iceland. *Journal of Applied Ecology*, *59*(10), 2456-2467. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14238

Pálsdóttir, A., Gill, J., Pálsson, S., Alves, J., Méndez, V., Þórisson, B., & Gunnarsson, T. (2022). Effects of overhead power-lines on the density of ground-nesting birds in open sub-arctic habitats. *Ibis*, *164*. https://doi.org/10.1111/ibi.13089

Patten, M. A., Wolfe, D. H., Shochat, E., & Sherrod, S. K. (2005). *Habitat fragmentation, rapid evolution and population persistence*.

Plewa, R., Jaworski, T., Tarwacki, G., Gil, W., & Horák, J. (2020). Establishment and Maintenance of Power Lines are Important for Insect Diversity in Central Europe. *Zoological Studies*, *59*, e3. https://doi.org/10.6620/ZS.2020.59-3

Rheindt, F. E. (2003). The impact of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? *Journal für Ornithologie*, *144*(3), 295-306. https://doi.org/10.1007/BF02465629

Ruddock, M., & Whitfield, D. P. (2007). *A review of disturbance distances in selected bird species—A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage*.

Russo, L., Stout, H., Roberts, D., Ross, B. D., & Mahan, C. G. (2021). Powerline right-of-way management and flower-visiting insects: How vegetation management can promote pollinator diversity. *PLOS ONE*, *16*(1), e0245146. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245146

Schai-Braun, S. C., & Hackländer, K. (2014). Home range use by the European hare (Lepus europaeus) in a structurally diverse agricultural landscape analysed at a fine temporal scale. *Acta Theriologica*, *59*(2), 277-287. https://doi.org/10.1007/s13364-013-0162-9

Shi, X., Cui, X., Xie, L., Yin, J., Li, L., Zang, Y., & Hou, X. (2023). Experimental Study on Wind Noise Distribution Law of Transmission Lines. *Journal of Physics: Conference Series*, *2488*(1), 012040. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2488/1/012040

Silva, J. P., Santos, M., Queir❓s, L., Leit❓o, D., Moreira, F., Pinto, M., Leqoc, M., & Cabral, J. A. (2010). Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard Tetrax tetrax breeding populations. *Ecological Modelling*, *221*(16), 1954-1963.

Straumann, U. (2011). Simulation of the space charge near coronating conductors of ac overhead transmission lines. *Journal of Physics D: Applied Physics*, *44*(7), 075502. https://doi.org/10.1088/0022-3727/44/7/075502

Tyler, N., Stokkan, K.-A., Hogg, C., Nellemann, C., Vistnes, A.-I., & Jeffery, G. (2014). Ultraviolet vision and avoidance of power lines in birds and mammals. *Conservation Biology : The Journal of the Society for Conservation Biology*, *28*(3), 630-631. https://doi.org/10.1111/cobi.12262

van der Vliet, R. E., van Dijk, J., & Wassen, M. J. (2010). How Different Landscape Elements Limit the Breeding Habitatof Meadow Bird Species. *Ardea*, *98*(2), 203-209, 7.

Van der Vliet, R., Tilborghs, J., & Heijligers, W. (2011). Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. *Toets*, *18*, 6-10.

Villemey, A., Jeusset, A., Vargac, M., Bertheau, Y., Coulon, A., Touroult, J., Vanpeene, S., Castagneyrol, B., Jactel, H., Witte, I., Deniaud, N., Flamerie De Lachapelle, F., Jaslier, E., Roy, V., Guinard, E., Le Mitouard, E., Rauel, V., & Sordello, R. (2018). Can linear transportation infrastructure verges constitute a habitat and/or a corridor for insects in temperate landscapes? A systematic review. *Environmental Evidence*, *7*(1), 5. https://doi.org/10.1186/s13750-018-0117-3

Wamelink, W., van Dobben, H., van der Zee, F., van Hinsberg, A., & Bobbink, R. (2023). *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen Environmental Research.

Weston, M. A., McLeod, E. M., Blumstein, D. T., & Guay, P. J. (2012). A review of flight-initiation distances and their application to managing disturbance to Australian birds. *Emu - Austral Ornithology*, *112*(4), 269-286. https://doi.org/10.1071/MU12026

Bijlage 1 – Toetsingskaders Omgevingswet/provinciaal beleid

Omgevingswet: Natura-2000

Samenvatting

De bescherming van Natura 2000-gebieden is geregeld in hoofdstuk 5 van de Omgevingswet. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen.
De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitattypen binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd vanuit een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.

Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) wijst de Natura 2000-gebieden aan met een aanwijzingsbesluit (artikel 2.44 lid 1 Omgevingswet). In dat besluit is aangegeven welke natuurwaarden kwalificerend zijn op grond van de Europese Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn. Voor deze natuurwaarden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitattypen en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- en/of verbeterdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen toetsbaar te maken kent de Omgevingswet een goedkeuringsvereiste voor plannen die significante gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben (artikel 16.53c eerste lid Omgevingswet en artikel 10.24 Bkl[7]). Een vergunningplicht geldt voor een 'Natura 2000-activiteit'[8] waarvoor (significant) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen niet kunnen worden uitgesloten, waarbij de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten in het betreffende Natura 2000-gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect op soorten waarvoor dat gebied is aangewezen kan optreden (artikel 5.1 eerste lid Omgevingswet en artikel 8.74b Bkl). De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer voldoende zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied niet in het geding zijn (artikel 8.74b Bkl). Wanneer er dan nog steeds wel sprake kan zijn van een activiteit met nadelige, maar zeker geen significante, gevolgen voor een Natura 2000-gebied, geldt de zorgplicht (artikel 11.6 Bal), bestaande uit het nemen van passende preventieve of herstelmaatregelen). Iedereen die activiteiten uitvoert die negatieve gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden of bijzondere nationale natuurgebieden, moet nadelige gevolgen zoveel mogelijk voorkomen, beperken of ongedaan maken (art.11.6, 1e lid Bal).

[7] Bkl: Besluit kwaliteit leefomgeving

[8] Het realiseren van een project, binnen of buiten een Natura 2000-gebied, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd.

Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau bevinden (kwalitatief en kwantitatief) kunnen behoudsdoelstellingen bestaan. Voor habitattypen en leefgebieden van soorten die nog niet het gewenste niveau hebben bereikt, kunnen uitbreidings- en/of verbeterdoelstellingen bestaan.

In het Bal is een specifieke zorgplicht opgenomen voor Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden (art. 11.6 Bal). Iedereen die activiteiten uitvoert die verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen hebben, moet nadelige gevolgen zoveel als mogelijk voorkomen, beperken of ongedaan maken (art. 11.6, lid 1 Bal). Er moet worden nagegaan of nadelige gevolgen (verslechterende of significant verstorende gevolgen) op instandhoudingsdoelstellen op grond van objectieve gegevens op voorhand uitgesloten kunnen worden (art. 11.6, lid 2 Bal). Als nadelige gevolgen niet te voorkomen zijn, dan verplicht de specifieke zorgplicht mitigeren te nemen (art. 11.6, lid 2, onder d), of, als dit niet gaat, om compensatiëen te treffen (art. 11.6, lid 2, onder f). Daarnaast dient de effectiviteit van de maatregelen gemonitord te worden. De specifieke zorgplicht geldt altijd, dus voor Natura 2000-activiteiten, maar ook voor activiteiten die conform een Natura 2000-beheerplan worden uitgevoerd.

Vergunningplicht *projecten*

Een activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt aangeduid met een ‘Natura 2000-activiteit'. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een ‘Natura 2000-activiteit' en andere activiteiten. Een Natura 2000-activiteit is vergunningplichtig (art. 5.1, lid 1 Omgevingswet), tenzij er sprake is van een ‘vergunningsvrij geval’ (art. 11.16 t/m 11.21 Bal). Activiteiten die nodig zijn voor het beheer van Natura 2000-gebieden (om de doelstellingen te kunnen halen) of geen significante gevolgen hebben, vallen *niet* onder de regels voor een Natura 2000-activiteit.

Er dient getoetst te worden of een activiteit (al dan niet significante) negatieve gevolgen kan hebben. Wanneer na een eerste verkennende effectbeoordeling effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten kunnen de volgende vervolgstappen aan de orde zijn:

- Een voortoets geeft een aanwijzing over de mogelijke negatieve effecten van een plan of project op Natura 2000-gebieden. Uit de voortoets volgt ook welke vervolgstappen nodig zijn. Soms blijkt uit de voortoets dat er zeker geen significant negatieve effecten voor Natura 2000-gebieden zijn. Er zijn dan geen vervolgstappen nodig. Indien er sprake is van een Natura 2000-activiteit die niet vergunningsvrij is, en significante effecten niet kunnen worden uitgesloten, volgt een Passende Beoordeling;

- Passende beoordeling: beoordeling of significante gevolgen van het plan of project zijn uit te sluiten rekening houdend met de instandhoudings-doelstellingen. De regels waar een Passende Beoordeling aan moet voldoen staan in art. 16.53c Omgevingswet en art. 8.74b Bkl. Als significante gevolgen ondanks mitigatie niet uit te sluiten zijn, volgt een ADC-toets;
- ADC-toets: aangetoond dient te worden dat er geen Alternatieven zijn met minder grote effecten, er sprake is van een Dwingende reden van groot openbaar belang en in afdoende Compensatie is voorzien (art. 8.74b, lid 2 en 3 Bkl).

Mogelijke nadelige gevolgen als gevolg van de depositie van stikstof dienen bij Natura 2000-activiteiten getoetst te worden door middel van de AERIUS Calculator (Omgevingsregeling). Als uit de voortoets blijkt dat het niet gaat om een ‘Natura 2000-activiteit' of als het een vergunningsvrij geval betreft, is er mogelijk nog wel sprake van een ‘activiteit die nadelige (maar zeker geen significante) gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied of een bijzonder nationaal natuurgebied’. Ondanks dat er geen vergunningplicht geldt, blijft de specifieke zorgplicht van toepassing. Vastlegging van toetsing aan de specifieke zorgplicht wordt sterk aangeraden.

Mogelijkheid tot vaststelling *plannen*

De term ‘Natura 2000-activiteit' geldt alléén voor projecten. Een plan mag worden vastgesteld als uit een Passende Beoordeling, bedoeld in artikel 16.53c, eerste lid Ow, de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (art. 10.24 Bkl). Is er ondanks mitigatie nog steeds sprake van een significant gevolg, dan kan het plan alleen worden vastgesteld als de zogenaamde ADC-toets met succes is doorlopen (art. 10.24, lid 2 en 3 Bkl).

In het Bal is een aantal vergunningsvrije gevallen aangewezen waarvoor geen vergunningplicht geldt. Dit betreft onder meer:
- In een programma (bijvoorbeeld Natura 2000-beheerplan) aangewezen Natura 2000-activiteiten die voldoen aan art. 11.21 Bal, mits het programma voldoet aan de eisen zoals aangegeven in art. 11.18, lid 2 Bal;
- In een omgevingsverordening aangewezen Natura 2000-activiteiten die voldoen aan art. 11.19 en art. 11.21 Bal;
- In een ministeriele regeling aangewezen Natura 2000-activiteiten die voldoen aan art. 11.20 en 11.21 Bal.

Natuurnetwerk Nederland en Beschermd Landschap

De vanuit het Rijk opgelegde instructieregels voor natuurbescherming die de provincies moeten volgen bij het opstellen van omgevingsverordeningen zijn vastgelegd in de artikelen 7.5 - 7.8 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Deze regels vereisen dat de provincies het Natuurnetwerk Nederland aanwijzen, begrenzen en beschermen in hun omgevingsverordeningen.

De regels voor NNN worden hieronder beschreven.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), in 1990 door het Rijk geïntroduceerd als Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een samenhangend netwerk van bestaande en toekomstige natuurgebieden in Nederland. Naast tal van natuurgebieden omvat het NNN ook vrijwel alle Natura 2000-gebieden.
De aanwijzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is geregeld in de Omgevingsverordening, conform art. 2.44, lid 4 Omgevingswet en art. 7.6, lid 1 Bkl. In de Omgevingsverordening zijn (instructie)regels gesteld voor Omgevingsplannen van gemeenten en projectbesluiten (art. 7.8, 1e lid Bkl). Deze regels zijn gesteld in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

De wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN worden vastgesteld Omgevingsverordening door de provincie conform artikel 7.7 Bkl. Het kan per provincie verschillen hoe wezenlijke kenmerken en waarden worden gedefinieerd. In artikel 7.7, lid 2 wordt aangegeven dat deze waarden worden bepaald met inachtneming van de doelstellingen bedoeld in artikel 2.18, eerste lid, onder g, van de wet. Hiermee wordt gedoeld op de verantwoordelijkheid van provincies om, op het gebied van natuur, zorg te dragen voor behoud of herstel van dier- en plantensoorten die van nature in Nederland in het wild voorkomen, van hun biotopen en habitats, en van in Nederland voorkomende typen natuurlijke habitats, in overeenstemming met de internationaalrechtelijke verplichtingen.

Het beschermingsregime voor het NNN is uitgewerkt in art. 7.8, lid 2 Bkl.
De regels verzekeren in ieder geval dat de kwaliteit en oppervlakte van het Natuurnetwerk Nederland niet achteruitgaan, dat de samenhang tussen gebieden van het natuurnetwerk worden behouden en dat, als binnen het natuurnetwerk activiteiten worden toegelaten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden, deze gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven.

Onder de Omgevingswet is er sprake van een ‘ja, mits’-principe. Echter, als er sprake is van nadelige gevolgen, dient er gecompenseerd te worden. Er is dus een compensatieplicht.

Behoudens de rijkswateren, waar het Rijk bevoegd gezag is (onder andere Waddenzee, Noordzee, IJsselmeer), zijn de provincies bevoegd gezag inzake het NNN. Het Natuurnetwerk Nederland is vastgelegd in de Provinciale structuurvisies en Provinciale verordeningen. De wettelijke bescherming (Wro) van het NNN is geregeld via het bestemmingsplan.

Bijzonder Landschap

Het Bijzonder Landschap (BL) is een beschermingsregime binnen de Omgevingsverordening NH2022 (geldig vanaf 13 maart 2025), bedoeld om de meest waardevolle landschappen in Noord-Holland te beschermen.

Per landschap is aangegeven welke ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische of aardkundige waarden aanwezig zijn. Dit worden de ‘kernkwaliteiten’ van het landschap genoemd. Voorbeelden hiervan zijn het leefgebied voor weidevogels (habitat voor weidevogels), waterlopen en verkavelingsvormen in oude polders, de openheid en de vergezichten in het landschap of een bijzondere opbouw van de ondergrond. De kernkwaliteiten mogen niet worden aangetast.

Omgevingswet: Soortenbescherming

Bescherming van soorten wordt in de Omgevingswet geregeld in hoofdstuk 5. Alle activiteiten met mogelijke gevolgen voor van nature in het wild voorkomende dieren of planten zijn zogeheten flora- en fauna-activiteiten (bijlage bij art. 1.1 Omgevingswet). Voor alle flora- en fauna-activiteiten is een specifieke zorgplicht opgenomen (art. 11.27 Bal). Deze houdt in dat iedereen die een flora- en fauna-activiteit uitvoert, nadelige gevolgen zo veel als mogelijk dient te voorkomen, beperken of ongedaan te maken (art. 11.27, 1e lid Bal). Om te voldoen aan de specifieke zorgplicht dient eenieder onderzoek te doen naar het voorkomen van een aantal type soorten die kwetsbaar of bedreigd zijn (art. 11.27, 2e lid Bal). Deze soorten betreffen in Nederland van nature voorkomende:

- Vogelrichtlijn-soorten zoals genoemd in bijlage I Vrl en niet in die bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 4, 2e lid Vrl;
- Habitatrichtlijn-soorten als opgenomen in bijlage II, IV en V Hrl;
- Dieren of planten die staan opgenomen op de Rode Lijsten;
- Nationaal beschermde soorten (bijlage IX Bal).

Art. 11.27, 2e lid onder b; er moet worden vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dieren, hun nesten, foerageerplaatsen, voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en eieren of voor planten van soorten genoemd in dit artikel. Alle mitigeren moeten worden genomen om die nadelige gevolgen te voorkomen. Indien er sprake is van schadelijke handelingen, leidt dit tot een vergunningsplichtig geval.
De schadelijke handelingen komen voort uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn en Internationale Verdragen en betreffen de volgende handelingen;

Schadelijke handelingen Vogelrichtlijn (art. 11.37 Bal):

- Het opzettelijk doden of opzettelijk vangen van van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in art. 1 Vrl;
- Het opzettelijk vernielen of opzettelijk beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels, of het opzettelijk wegnemen van nesten van die vogels;
- Het rapen en onder zich hebben van eieren van vogels;
- Het opzettelijk storen van vogels;
- Het verbod op het opzettelijk storen van vogels, geldt niet als het storen niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de vogelsoort;
- Het verbod geldt niet als de activiteit uitvoering geeft aan een instandhoudingsmaatregel of passende maatregel.

Schadelijke handelingen Habitatrichtlijn (art. 11.46 Bal):

- Het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levend dieren Hrl bijlage IV, onder a, Bern bijlage II, Bonn bijlage I (ex. Vogels art. I Vrl);
- Het opzettelijk verstoren van dieren;
- Het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren;
- Het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren;
- Het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b Hrl of bijlage I verdrag van Bern, in hun natuurlijk verspreidingsgebied;
- Het verbod geldt niet als de activiteit uitvoering geeft aan een instandhoudingsmaatregel of passende maatregel.

Schadelijke handelingen andere soorten (art. 11.54 Bal):

- Het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder A;
- Het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren;
- Het opzettelijk in hun natuurlijke verspreidingsgebied plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in bijlage IX, onder B;
- Het verbod geldt niet voor bosmuis, huisspitsmuis en veldmuis, voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden;
- Het verbod geldt niet als de activiteit uitvoering geeft aan een instandhoudingsmaatregel of passende maatregel.

Voor *Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten* geldt dat voortplantings- en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) niet opzettelijk verstoord of vernietigd mogen worden, en dat exemplaren niet opzettelijk mogen worden gedood of verwond. In gebruik zijnde nesten van vogels zijn te allen tijde gedurende het broedseizoen beschermd.

Van een aantal vogelsoorten geniet de vaste rust- en verblijfplaats een aanvullende jaarronde bescherming. Er is een indicatieve landelijke lijst opgesteld[9], maar provincies hebben de mogelijkheid deze aan te passen (zie ook Bijlage 8).

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Vogels met jaarrond beschermde nesten zijn ingedeeld in 5 categorieën, waarbij de nesten van soorten van categorie 1 t/m 4 in principe altijd jaarrond beschermd zijn, en nesten van soorten van categorie 5 enkel wanneer er een zwaarwegend ecologisch belang is om het nest wel jaarrond te beschermen. Zie Tekstbox 1 voor een toelichting per categorie. Ook voor soorten van categorieën 1 t/m 4 kunnen zich uitzonderingssituaties voordoen waarbij een nest geen jaarronde bescherming behoeft. Dit wordt beoordeeld door een ecoloog. Soorten van categorie 1 t/m 4 zijn de volgende: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw. Van een aantal andere soorten zijn de nesten enkel beschermd indien er onvoldoende alternatieven zijn.

[9] RVO, 2021. Indicatieve lijst jaarrond beschermde vogelnesten *https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/04/Lijst-jaarrond-beschermde-vogelnesten.pdf*

Tekstbox 1 Vogels met jaarrond beschermde nesten.

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van de Omgevingswet jaarrond:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Op soorten van de volgende categorie gelden de verbodsbepalingen van de Wnb niet jaarrond:

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Indien dit het geval is, is een omgevingscheck benodigd.

Andere soorten

Voor *Andere soorten* geldt dat voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (inclusief functionele leefomgeving) van deze soorten niet (opzettelijk) vernietigd mogen worden en dat exemplaren niet (opzettelijk) mogen worden gedood of verwond. Verstoring van deze soorten is geen schadelijke handeling die leidt tot een vergunningsplichtig geval. Ten aanzien van de *Andere soorten* geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LVVN) de vrijheid heeft om soorten binnen deze categorie onder voorwaarden vrij te stellen.

Een aantal uitzonderingen op de vergunningplicht en de vergunningsvrije gevallen zijn benoemd. Er geldt geen vergunningplicht wanneer:

- Schadelijke handelingen uitgevoerd worden ten behoeve van instandhoudings- en passende maatregelen in het kader van het bereiken van Natura 2000-doelstellingen (zie art. 11.37, lid 2 onder b, art. 11.46, lid 2 onder b en art. 11.54 lid 2 onder c Bal);
- Flora- en fauna-activiteiten aangewezen zijn in een programma (bijvoorbeeld in een Natura 2000-beheerplan);
- Flora- en fauna-activiteiten zijn aangewezen in een omgevingsverordening (bijvoorbeeld door de provincie vrijgestelde soorten en handelingen);
- Flora- en fauna-activiteiten zijn aangewezen in een ministeriële regeling (bijvoorbeeld door de minister van LVVN vrijgestelde soorten en handelingen);
- Flora- en fauna-activiteiten aantoonbaar worden uitgevoerd conform een per ministeriële regeling aangewezen gedragscode.

Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld of voor voorgenomen schadelijke handelingen geldt een vergunningplicht. Een omgevingsvergunning kan enkel worden verleend als aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan (artikel 8.74l Bkl).

- De activiteit nodig is vanwege bepaalde belangen;
- Geen andere bevredigende oplossing mogelijk is;
- De activiteit niet nadelig is voor de gunstige staat van instandhouding van populaties;
- Verder geldt in geval van populatiebeheer een aanvullende beoordelingsregel.

Voor vogels gelden zwaardere belangen dan voor soorten van Habitatrichtlijn of verdragen, en voor andere soorten. Voor andere soorten wordt ook vergunning verleend voor activiteiten in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en bestendig beheer of onderhoud en voor een zelf nader te specificeren ‘Algemeen belang’.

Rode Lijst-soorten

De Rode Lijsten hebben geen juridische status. Rode Lijst-soorten vallen derhalve niet automatisch onder specifieke beschermingsregels.
Voor Rode Lijst-soorten van nationaal belang, zoals vermeld in Bijlage IX van het Bal, gelden wel specifieke beschermingsregels. Soms kan het verrichten van activiteiten nadelig zijn voor een Rode Lijst-soort. De activiteit is dan een flora- en fauna-activiteit waarvoor de specifieke zorgplicht geldt.

In Bijlage 8 Beschermde soorten wordt een overzicht gegeven van de beschermde Habitatrichtlijnsoorten, andere soorten en vogels met jaarrond beschermde nesten.

Houtopstanden

De regels voor de bescherming van houtopstanden en bomenrijen zijn opgenomen in Afdeling 1.3 Bal. Hierin staat dat het vellen van houtopstanden is beschermd door een algemene meldplicht (art. 11.126 Bal) en herplantplicht (art. 11.129 Bal) voor houtopstanden vanaf 10 are of meer of bomenrijen bestaande uit meer dan 20 bomen, buiten de zogeheten ‘bebouwingscontour houtkap’ (art. 11.111, lid 2 Bal).

Het is verboden om zonder een melding een houtopstand te vellen. De velling moet ten minste 4 weken tot maximaal 1 jaar vooraf worden gemeld (art. 11.126 Bal). Als een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, geldt een herplantplicht. De opstand moet binnen 3 jaar op dezelfde grond op bosbouwkundige wijze worden herbeplant (art. 11.129 Bal). Als de herbeplanting binnen 3 jaar niet is aangeslagen, wordt deze vervangen.

De regels gelden niet voor:

- Houtopstanden kleiner dan 10 are;
- Bomenrijen bestaande uit 20 bomen of minder;
- Houtsopstanden op erven of in tuinen;
- Bomen of struiken voor de teelt van vruchten of noten;
- Windschermen om boomgaarden;
- Kerstbomen niet ouder dan 20 jaar;
- Kweekgoed;
- Uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs watergangen of eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;

- Dunningen;
- Beplantingen van populieren, wilgen, essen of elzen voor productie van biomassa, die tenminste eens in de 10 jaar worden geoogst, bestaande uit minstens 10.000 stoven/ha/beplantingseenheid en die zijn aangelegd na 1 januari 2013.

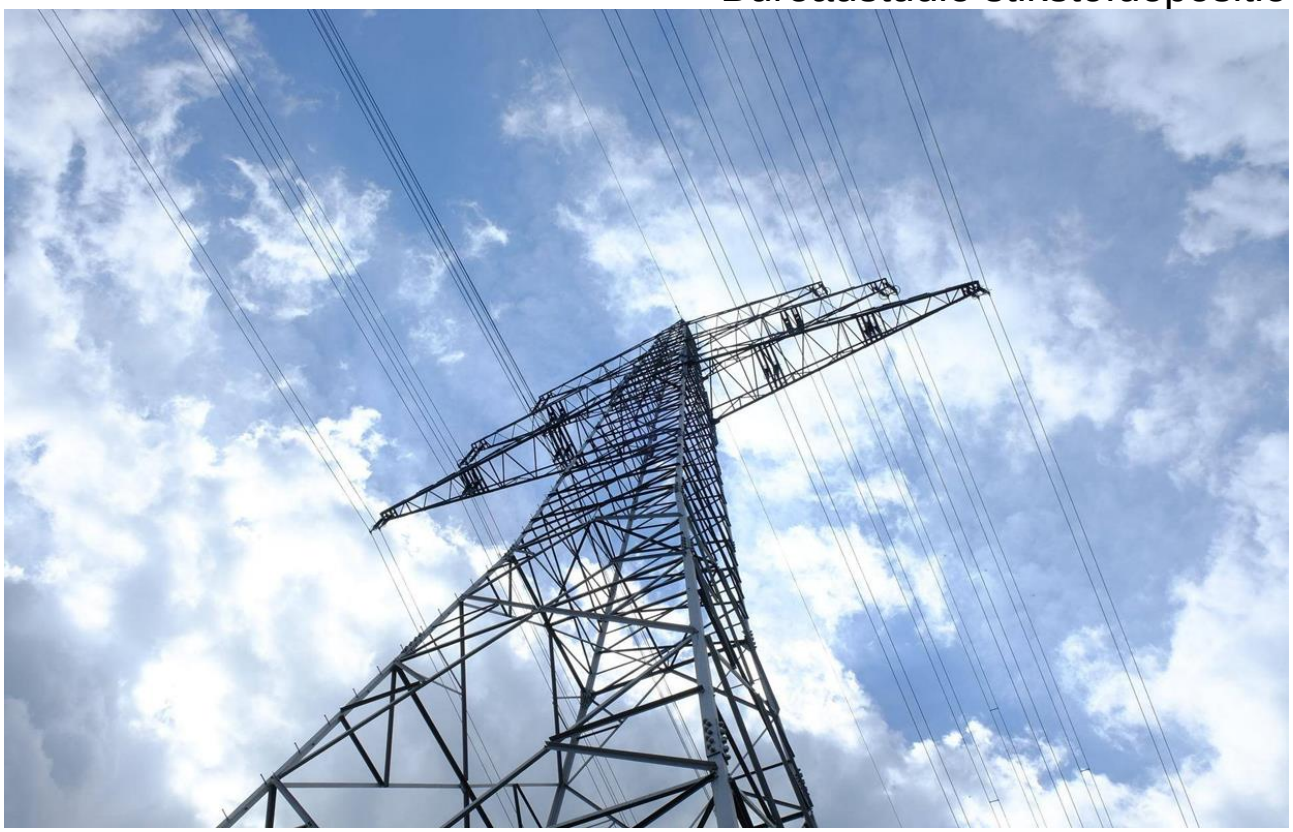
Voor het vellen van houtopstanden, het herbeplanten van grond of nadat een houtopstand op een andere manier teniet is gegaan, geldt een specifieke zorgplicht (art. 11.116 Bal). De specifieke zorgplicht voor vellings- en herbeplantingsactiviteiten en handel in en bezit van hout, stelt dat als zo'n activiteit nadelige gevolgen heeft voor de oogmerken voor de regels voor deze activiteiten (art. 11.112 Bal), degene die deze verricht verplicht is om nadelige gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken of achterwege te laten. Om aantoonbaar aan de specifieke zorgplicht te hebben voldaan, is het raadzaam de toetsing aan de zorgplichtbepalingen in een rapportage vast te laten leggen.

Gedeputeerde Staten heeft de bevoegdheid om maatwerkvoorschriften op te stellen over de melding- en herplantplicht (art. 11.119 Bal), om op die wijze af te wijken van de melding- of herplantplicht. Tevens zijn er een aantal uitzonderingen van de meld- en herplantplicht (art. 11.131 Bal) voor vellingen. Tevens geldt de meld- en herplantplicht niet voor het periodiek vellen van griend- of hakhout (art. 11.126, lid 2 en art. 11.129, lid 1 Bal).

Bijlage 2 – Rapportage Stikstof

380/150 kV-hoogspanningsstation Wijchen

Bureaustudie stikstofdepositie



Meridiankenmerk 003.075.20 C1699264

SWECO

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	380/150 kV-hoogspanningsstation Wijchen
Projectnummer	51030945
Klant	TenneT B.V.
Auteur	Sweco
Datum	22-4-2026
Versie	D1
Documentreferentie	NL26-648800269-171167

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Te onderzoeken stationslocaties 4
1.3 Leeswijzer 5

2 Wettelijk kader 6
2.1 Plangebied en studiegebied 6
2.2 Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen 6
2.3 Afwegingskader 7

3 Uitgangspunten 8
3.1 Inzet mobiele werktuigen 8

4 Effectbeoordeling stationslocaties 9
4.1 Effectbeoordeling 9
4.2 Conclusie 9
4.3 Maatregelen 9

Bijlage 1 Raming emissie bouwmaterieel
Bijlage 2 Berekening brandstof- en AdBlue-verbruik
Bijlage 3 Rekenresultaat AERIUS Locatie 1A
Bijlage 4 Rekenresultaat AERIUS Locatie 1B
Bijlage 5 Rekenresultaat AERIUS Locatie 2A
Bijlage 6 Rekenresultaat AERIUS Locatie 2B
Bijlage 7 Rekenresultaat AERIUS Locatie 3
Bijlage 8 Rekenresultaat AERIUS Locatie 4

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

TenneT is voornemens een nieuw 380/150 kV-station (station Wijchen) te realiseren op een nader te bepalen locatie in de omgeving van de kern van Wijchen. Het hoogspanningsstation zal worden verbonden met de bestaande bovengrondse 380 kV-verbinding ten zuidwesten van Wijchen. Ook zal het nieuwe hoogspanningsstation via een ondergrondse 150 kV-kabel worden verbonden met het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation in Oss.

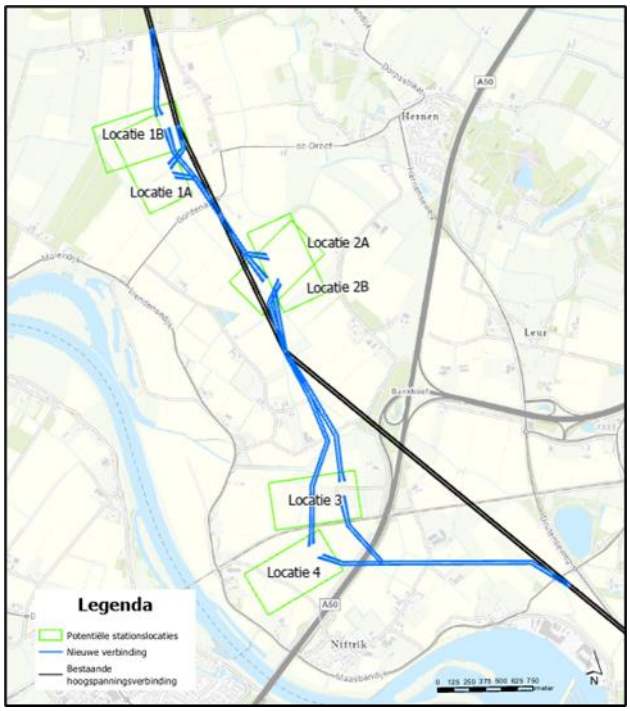
Het nieuwe 380/150 kV-hoogspanningsstation is nodig omdat er veel meer stroom gebruikt wordt in het oosten van Noord-Brabant vanwege de energietransitie. Het 150 kV-hoogspanningsnet rondom Oss kan op dit moment geen extra stroom meer vervoeren. Daardoor is er netcongestie rondom Oss en Eindhoven. Door het nieuwe 380/150 kV-hoogspanningsstation kan een nieuwe verbinding worden gemaakt tussen het landelijke 380 kV-hoogspanningsnet bij Wijchen en het regionale 150 kV-hoogspanningsnet rondom Oss. Door deze extra verbinding kunnen meer bedrijven en huishoudens in het oosten van Noord-Brabant op het 150 kV-hoogspanningsnet aangesloten worden. Zij kunnen daardoor verder elektrificeren.

Netbeheerder TenneT heeft het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) gevraagd een projectprocedure te starten waarmee een nieuw 380/150 kV-hoogspanningsstation mogelijk wordt gemaakt. Met de projectprocedure wordt bepaald waar het nieuwe 380/150 kV-hoogspanningsstation uiteindelijk komt te staan. De definitieve locatie van het hoogspanningsstation zal worden vastgelegd in het projectbesluit.

In de locatiestudie zijn zes stationslocaties (inclusief inlussing op de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding) onderzocht en beoordeeld op milieueffecten. Dit gebeurt voor alle relevante thema’s die een relatie hebben met de mens en de fysieke leefomgeving. Een van de thema’s waar in de locatiestudie aandacht aan wordt besteed is stikstof. Voorliggend bureauonderzoek levert de input voor de effectbeschrijving en -beoordeling van de voorgenomen ontwikkeling voor dit thema.

1.2 Te onderzoeken stationslocaties

Figuur 1 toont een kaart van de stationslocaties met daarbij de beoogde nieuwe verbinding op de bestaande hoogspanningsverbinding. De locaties liggen binnen de grenzen van de gemeente Wijchen, tussen de Maas en de snelweg A50. Op één van deze 26 ha grote locaties zal het nieuwe station Wijchen gebouwd worden.



Figuur 1 Overzichtskaart potentiële stationslocaties

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden het wettelijk kader en relevante beleid besproken. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten voor de stikstofberekening opgenomen. Hoofdstuk 4 vat de effectbeoordeling samen en bevat de conclusie met maatregelen die getroffen kunnen worden om de stikstofdepositie te reduceren.

2 Wettelijk kader

2.1 Plangebied en studiegebied

Het plangebied bestaat uit het geheel van de mogelijke locaties, inclusief de tracés voor de inlussing van de bestaande 380 kV-verbinding. Het studiegebied is het gebied waarbinnen mogelijke effecten worden onderzocht omdat hier effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan (aanzienlijk) groter zijn dan het plangebied, omdat sommige effecten een grotere reikwijdte kunnen hebben dan het plangebied. Waar de effecten groter zijn dan het plangebied zal dat expliciet worden aangegeven.

2.2 Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Het netwerk bestaat uit gebieden die zijn aangewezen op basis van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijnen. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. De gebiedsbescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden is geregeld onder de Omgevingswet.

In de Nederlandse Natura 2000-gebieden is door een overbelasting met stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) de staat van instandhouding van veel soorten en habitats niet gunstig en worden de instandhoudingsdoelstellingen niet behaald. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben kunnen negatieve effecten hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor nieuwe plannen of projecten, binnen of buiten een Natura 2000-gebied, moet daarom onderzocht worden of deze ontwikkelingen significant negatieve effecten hebben op het behalen van een gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten en habitats.

Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting van stikstofdepositie is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de gekarteerde habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, maar een verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of habitats van soorten kan, ondanks een toename van de depositie, volledig wordt uitgesloten in een ecologische beoordeling (voortoets), dan is er ook geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.

Een vergunning kan worden verleend als uit een passende beoordeling eventueel inclusief salderen (intern en/of extern) zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. Wanneer deze zekerheid niet is verkregen, kan een ADC-toets[1] worden doorlopen.

Tabel 2-1 Relevante regelgeving en beleid[2]

Europese kaders	
	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden die zijn aangewezen op basis van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijnen. Het doel is het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor Nederlandse Natura 2000-gebieden.
Rijksbeleid	
	De gebiedsbescherming van Nederlandse Natura 2000-gebieden is vastgelegd in de Omgevingswet. Elk habitattype of leefgebied is in meer of mindere mate gevoelig voor stikstof. Wanneer de achtergronddepositie bij een habitat boven de kritische depositiewaarde van het habitat komt, kan een toename van 0,01 mol N of meer significante effecten opleveren. Dit vergt dan nader onderzoek. Een project kan alleen doorgaan wanneer aantasting van natuurlijke kenmerken uitgesloten is.
Bevoegd gezag	
	De minister van LVVN is het bevoegd gezag voor het afgeven van omgevingsvergunningen in het kader van een Natura 2000- activiteit.

2.3 Afwegingskader

Om de stationslocaties en de aansluiting op het hoogspanningsnet te beoordelen en te vergelijken is een afwegingskader vastgesteld. Voor het thema stikstof geldt het volgende afwegingskader:

Tabel 2-2 Beoordelingscriteria voor stikstofeffecten

Thema	Beoordelingscriteria	Wijze onderzoek
Natuur	Stikstofeffecten	Kwantitatief bureauonderzoek voor wat betreft stikstofdepositie o.b.v. kentallen een 'worst-case' AERIUS-berekening.

[1] Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende reden van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

[2] Hierin staan alleen voor dit rapport relevante documenten. Op gemeentelijk niveau zijn niet alle beleidsdocumenten opgenomen, maar alleen die documenten die een relevant kader meegeeft voor deze studie.

3 Uitgangspunten

3.1 Inzet mobiele werktuigen

De emissieberekeningen voor de werktuigen die worden gebruikt voor de aanleg van het station zijn uitgevoerd door AERIUS op basis van de AUB-methode van TNO[3]. De berekeningen van de emissies zijn hierbij gebaseerd op (A) AdBlue verbruik (liter), (U) totale aantal draaiuren en (B) brandstofverbruik (liter).

Hierbij worden onderstaande formules gehanteerd:

NO_x (kg) = Qb * liter brandstof + Qu * draaiuren + Qa * liter AdBlue

NH_3 (kg) = Pb * liter brandstof + Pu * draaiuren

In bijlage 1 zijn de werkzaamheden met bijbehorende emissiefactoren en draaiuren opgenomen. Deze zijn aangeleverd door TenneT. De emissiefactoren zijn gebaseerd op eerdere TenneT-projecten. Om de materieelinzet in AERIUS in te kunnen voeren is er teruggerekend van de emissie uit eerdere projecten naar draaiuren voor het huidige project.

Op basis van deze aangeleverde draaiuren zijn het brandstofverbruik en AdBlue-verbruik van de werktuigen berekend. In bijlage 2 is de berekening weergegeven. De invoergegevens zijn berekend op basis van een aantal aannames die door TenneT zijn aangeleverd, namelijk een brandstofverbruik van 16 liter per uur, een belasting van 35% en AdBlue-percentage van 6,25%.

TenneT heeft het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) ondertekend. Volgens de eisen van het convenant is een percentage van de mobiele werktuigen als zero-emissie opgenomen op basisniveau[4]. In bijlage 1 is aangegeven wat het percentage is voor de verschillende werkzaamheden voor iedere locatie.

Het middelzwaar materieel (stage IV, 75-560 kW) is in het rekenmodel opgenomen als vlakbron in sectorgroep Mobiele werktuigen (3300). De zware utiliteitsvoertuigen zijn gemodelleerd als een lijnbron in sectorgroep Mobiele werktuigen (3300). De uittreedhoogte, spreiding, een warmte-inhoud hangen af van de stageklasse en het vermogen van het mobiele werktuig. De temporele variatie is ‘Standaard Profiel Industrie’.

De lijnbron bevat het transport van en naar de werken en het stationaire draaien. De lijnbronnen zijn gemodelleerd tot aan de eerste grote, openbare weg. Er is nog geen specificatie van de hoeveelheid bouwverkeer bekend. Hierdoor zijn er geen aparte bronnen opgenomen voor de koude start en stationair draaien.

De werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd. De aanname is dat het eerste bouwjaar 2029 is. Het maatgevend jaar is 2029 aangezien dit jaar de hoogste emissie heeft. Bij de voorlopige planning is rekening gehouden met het worst-case scenario dat werkzaamheden starten aan het begin van het kalenderjaar.

---

[3] TNO (2021) AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305. 10 december 2021.

[4] Staatscourant nr. 31167 (23 november 2023) Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)

4 Effectbeoordeling stationslocaties

4.1 Effectbeoordeling

De effecten van de aanleg van een nieuw hoogspanningsstation op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn berekend. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2025.3. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het rekenjaar 2029. De resultaatbestanden zijn opgenomen in bijlage 3 t/m 8. In tabel 4.1 zijn de maximale waarden van de depositie op stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden met een (naderende) overschrijding van de KDW opgenomen.

Tabel 4-1 Samenvatting effectbeoordeling stikstofdepositie

Natura 2000-gebied	**Maximale stikstofdepositie (mol N/ha/j)**					
	Locatie 1A	Locatie 1B	Locatie 2A	Locatie 2B	Locatie 3	Locatie 4
Rijntakken	0,23	0,23	0,21	0,21	0,17	0,12
Veluwe	0,14	0,15	0,12	0,12	0,12	0,09
Binnenveld	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04
Sint Jansberg	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06
De Bruuk	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04
Kolland & Overlangbroek	0,04	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00
Oeffelter Meent	0,01	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02

In januari 2026 heeft het college van Gedeputeerde Staten het strokenbeleid in Provincie Gelderland vastgesteld.[5] Bijna overal op de Veluwe wordt de KDW overschreden. Om bij te dragen aan natuurherstel is een stikstofreductiegebied vastgesteld rond de Veluwe. De maatregelen uit dit strokenbeleid worden nog opgenomen in een programma wat een bijzondere focus legt op de Veluwe. De Veluwe is een probleemgebied met betrekking tot vergunningverlening.

4.2 Conclusie

In dit onderzoek zijn de effecten van de aanleg van een nieuw hoogspanningsstation in Wijchen inzichtelijk gemaakt van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden voor vijf verschillende locaties. Op elke locatie is een tijdelijke stikstofdepositie berekend die hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar. Significante effecten van de beoogde activiteiten op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden zijn niet op voorhand uit te sluiten.

Om verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden uit te sluiten, ondanks een toename van stikstofdepositie, kan een ecologische beoordeling worden uitgevoerd. Hiermee wordt onderzocht of significant negatieve effecten toch volledig kunnen worden uitgesloten. In dit geval is er geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.

4.3 Maatregelen

Een aandeel van het materieel in het huidige onderzoek is meegenomen als emissievrij conform het convenant Schoon Emissieloos Bouwen. Dit kan beschouwd worden als een algemene en reguliere ontwikkeling en is hiermee geen corrigerende maatregel.

[5] *Provincie Gelderland (20 januari 2025) Beleid voor het stiktsofreductiegebied*

Eén van de mogelijkheden om emissie te reduceren is met meer elektrificatie van de materieelinzet. Dit kan leiden tot een lagere stikstofdepositie in vervolgberekeningen.

Indien uit een ecologische beoordeling blijkt dat er wel een significant negatief effect is op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden, kan in overleg met bevoegd gezag gekeken worden naar gebruik van saldering, bijvoorbeeld door (tijdelijk) uit gebruik nemen van landbouwgrond. In Gelderland is salderen toegestaan onder voorwaarden[6].

Bij gebruik van saldering zal een passende beoordeling moeten worden uitgevoerd om de effecten inclusief salderen (intern en/of extern) te beoordelen.

[6] *Beleidsregels salderen Gelderland 2026 | Lokale wet- en regelgeving*

Bijlage 1 Raming emissie bouwmaterieel

Raming emissie bouwmaterieel Station tbv verkenningsfase Gate 1 - 2

Station **Wijchen, locatie 1 a/b**

Versie 0.4 **gehele terrein ophogen, geen dijklichaam**

11-dec-25 groene velden invullen

uitgangspunt;
emissies station obv "as built" station Tilburg
emissies kabels, masten, obv werkplannen, eisen ZWO
materieel ten minste Stage IV/Diesel 6 of ZE
ontwikkeling convenant SEB handmatig in te voeren
verhouding in emissie velden (380-150-20: 100%-75%-35%)

In te voeren gegevens

start bouwjaar	2028		aanname
aantal bouwjaren	3	jr	
oppervlakte terrein	26	ha	oppervlakte is excl. dijklichaam
af te graven bovengrond	0,30	m1	
aanvullen met zand, t.o.v. oorspronkelijk MV	3,30	m1	
aantal velden 380 kV	25	st	
aantal velden 150 kV	30	st	aanname
aantal velden 20 kV	0	st	excl.
gewogen aantal velden	48	st	
kabelaanleg	2500	m1	aanname
aantal masten nieuw + verzw./aanpassen	8	st	gem.

werkzaamheden	hoeveelheid		emissie per eenh.		emissie, bruto		percentage ZE convenant SEB	buffer	emissie, netto		uitvoeringsjaar	Emissie (kg NOx per jaar) 2029	2030	2031
Werkterrein														
afgraven bovengrond (losse m3)	97.500	m3	4,4	gr/m3	429	kg	10%	10%	425	kg	1	425		
aanvullen zand (losse m3), uitgaande van vervoer per as	1.170.000	m3	6,1	gr/m3	7.137	kg	10%	10%	7.066	kg	1	7066		
Terreininrichting	26	ha	18,5	kg/ha	481	kg	30%	10%	370	kg	1	370		
grondwerk, fundering	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	45	kg/vld	1.125	kg	30%	10%	866	kg	2		866	
velden 150 kV	30	st	35	kg/vld	1.050	kg	30%	10%	809	kg	2		809	
velden 20 kV	0	st	18	kg/vld	0	kg	30%	10%	0	kg	2			
bemaling	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	65	kg/vld	1.625	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 150 kV	30	st	50	kg/vld	1.500	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 20 kV	0	st	25	kg/vld	0	kg	100%	25%	0	kg	2			
Staalwerk, DGB, Trafo's, isolatoren, installaties														
velden 380 kV	25	st	70	kg/vld	1.750	kg	50%	10%	963	kg	2,3		642	321
velden 150 kV	30	st	55	kg/vld	1.650	kg	50%	10%	908	kg	2,3		605	303
velden 20 kV	0	st	30	kg/vld	0	kg	50%	10%	0	kg	2,3			
testen, opleveren														
velden 380 + 150 + 20 kV (gewogen)	48	st	7	kg/vld	333	kg	75%	10%	91	kg	3			91
landschappelijke inpassing	26	ha	20	kg/ha	520	kg	30%	10%	400	kg	3			400
Transporten naar het werk, gem 500m1 vanaf Openbare Weg draaiende motor: aanrijtijd/laden/lossen. gem 45 min														
jaar 1; overige in grondwerk	48	st	5	kg/vld	238	kg	50%	10%	131	kg	1	131		
jaar 2	48	st	15	kg/vld	713	kg	50%	10%	392	kg	2		392	
jaar 3	48	st	10	kg/vld	475	kg	50%	10%	261	kg	3			261
kabels, masten														
kabelaanleg	2500	m1	200	gr./m1	500	kg	20%	10%	440	kg	2		440	
masten verzwaren + nieuw	8	st	70	kg/mst	560	kg	20%	10%	493	kg	2		493	
Totaal					20.100	kg			13.600	kg		**8000** kg Nox	**4200** kg Nox	**1400** kg Nox

Mobiele werktuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
licht materieel < 56 kW, stage IV	15	gr./uur	0%	0	0	0	0	Licht materieel < 56 kW, stage IV
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV	85	gr./uur	93%	7400	87.500	46.000	15.300	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV
Zwaar materieel > 560 kW, stage IV	120	gr./uur	0%	0	0	0	0	Zwaar materieel > 560 kW, stage IV
					87.500 *uur*	**46.000** *uur*	**15.300** *uur*	

Utiliteitsvoertuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6	73	gr./uur	7%	600	7.700	4.000	1.300	Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6
					7.700 *uur*	**4.000** *uur*	**1.300** *uur*	

Raming emissie bouwmaterieel Station tbv verkenningsfase Gate 1 - 2

Station **Wijchen, locatie 2**

Versie 0.4 **gehele terrein ophogen, geen dijklichaam**

11-dec-25 groene velden invullen

uitgangspunt;
emissies station obv "as built" station Tilburg
emissies kabels, masten, obv werkplannen, eisen ZWO
materieel ten minste Stage IV/Diesel 6 of ZE
ontwikkeling convenant SEB handmatig in te voeren
verhouding in emissie velden (380-150-20: 100%-75%-35%)

In te voeren gegevens

start bouwjaar	2028		aanname
aantal bouwjaren	3	jr	
oppervlakte terrein	26	ha	oppervlakte is excl. dijklichaam
af te graven bovengrond	0,30	m1	
aanvullen met zand, t.o.v. oorspronkelijk MV	3,00	m1	
aantal velden 380 kV	25	st	
aantal velden 150 kV	30	st	aanname
aantal velden 20 kV	0	st	excl.
gewogen aantal velden	48	st	
kabelaanleg	2500	m1	aanname
aantal masten nieuw + verzw./aanpassen	8	st	gem.

werkzaamheden	hoeveelheid		emissie per eenh.		emissie, bruto		percentage ZE convenant SEB	buffer	emissie, netto		uitvoeringsjaar	Emissie (kg NOx per jaar) 2029	2030	2031
Werkterrein														
afgraven bovengrond (losse m3)	97.500	m3	4,4	gr/m3	429	kg	10%	10%	425	kg	1	425		
aanvullen zand (losse m3), uitgaande van vervoer per as	1.072.500	m3	6,1	gr/m3	6.542	kg	10%	10%	6.477	kg	1	6477		
Terreininrichting	26	ha	18,5	kg/ha	481	kg	30%	10%	370	kg	1	370		
grondwerk, fundering	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	45	kg/vld	1.125	kg	30%	10%	866	kg	2		866	
velden 150 kV	30	st	35	kg/vld	1.050	kg	30%	10%	809	kg	2		809	
velden 20 kV	0	st	18	kg/vld	0	kg	30%	10%	0	kg	2			
bemaling	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	65	kg/vld	1.625	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 150 kV	30	st	50	kg/vld	1.500	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 20 kV	0	st	25	kg/vld	0	kg	100%	25%	0	kg	2			
Staalwerk, DGB, Trafo's, isolatoren, installaties														
velden 380 kV	25	st	70	kg/vld	1.750	kg	50%	10%	963	kg	2,3		642	321
velden 150 kV	30	st	55	kg/vld	1.650	kg	50%	10%	908	kg	2,3		605	303
velden 20 kV	0	st	30	kg/vld	0	kg	50%	10%	0	kg	2,3			
testen, opleveren														
velden 380 + 150 + 20 kV (gewogen)	48	st	7	kg/vld	333	kg	75%	10%	91	kg	3			91
landschappelijke inpassing	26	ha	20	kg/ha	520	kg	30%	10%	400	kg	3			400
Transporten naar het werk, gem 500m1 vanaf Openbare Weg														
draaiende motor: aanrijtijd/laden/lossen. gem 45 min														
jaar 1; overige in grondwerk	48	st	5	kg/vld	238	kg	50%	10%	131	kg	1	131		
jaar 2	48	st	15	kg/vld	713	kg	50%	10%	392	kg	2		392	
jaar 3	48	st	10	kg/vld	475	kg	50%	10%	261	kg	3			261
kabels, masten														
kabelaanleg	2500	m1	200	gr./m1	500	kg	20%	10%	440	kg	2		440	
masten verzwaren + nieuw	8	st	70	kg/mst	560	kg	20%	10%	493	kg	2		493	
Totaal					19.500	kg			13.000	kg		**7400** kg Nox	**4200** kg Nox	**1400** kg Nox

Mobiele werktuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
licht materieel < 56 kW, stage IV	15	gr./uur	0%	0	0	0	0	Licht materieel < 56 kW, stage IV
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV	85	gr./uur	93%	6900	81.000	46.000	15.300	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV
Zwaar materieel > 560 kW, stage IV	120	gr./uur	0%	0	0	0	0	Zwaar materieel > 560 kW, stage IV
					81.000 *uur*	**46.000** *uur*	**15.300** *uur*	

Utiliteitsvoertuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6	73	gr./uur	7%	500	7.100	4.000	1.300	Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6
					7.100 *uur*	**4.000** *uur*	**1.300** *uur*	

Raming emissie bouwmaterieel Station tbv verkenningsfase Gate 1 - 2

Station **Wijchen, locatie 3**

Versie 0.4 **gehele terrein ophogen, geen dijklichaam**

11-dec-25 groene velden invullen

uitgangspunt;
emissies station obv "as built" station Tilburg
emissies kabels, masten, obv werkplannen, eisen ZWO
materieel ten minste Stage IV/Diesel 6 of ZE
ontwikkeling convenant SEB handmatig in te voeren
verhouding in emissie velden (380-150-20: 100%-75%-35%)

In te voeren gegevens

start bouwjaar	2028		aanname
aantal bouwjaren	3	jr	
oppervlakte terrein	26	ha	oppervlakte is excl. dijklichaam
af te graven bovengrond	0,30	m1	
aanvullen met zand, t.o.v. oorspronkelijk MV	3,50	m1	
aantal velden 380 kV	25	st	
aantal velden 150 kV	30	st	aanname
aantal velden 20 kV	0	st	excl.
gewogen aantal velden	48	st	
kabelaanleg	2500	m1	aanname
aantal masten nieuw + verzw./aanpassen	8	st	gem.

werkzaamheden	hoeveelheid		emissie per eenh.		emissie, bruto		percentage ZE convenant SEB	buffer	emissie, netto		uitvoeringsjaar	Emissie (kg NOx per jaar) 2029	2030	2031
Werkterrein														
afgraven bovengrond (losse m3)	97.500	m3	4,4	gr/m3	429	kg	10%	10%	425	kg	1	425		
aanvullen zand (losse m3), uitgaande van vervoer per as	1.235.000	m3	6,1	gr/m3	7.534	kg	10%	10%	7.458	kg	1	7458		
Terreininrichting	26	ha	18,5	kg/ha	481	kg	30%	10%	370	kg	1	370		
grondwerk, fundering	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	45	kg/vld	1.125	kg	30%	10%	866	kg	2		866	
velden 150 kV	30	st	35	kg/vld	1.050	kg	30%	10%	809	kg	2		809	
velden 20 kV	0	st	18	kg/vld	0	kg	30%	10%	0	kg	2			
bemaling	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	65	kg/vld	1.625	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 150 kV	30	st	50	kg/vld	1.500	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 20 kV	0	st	25	kg/vld	0	kg	100%	25%	0	kg	2			
Staalwerk, DGB, Trafo's, isolatoren, installaties														
velden 380 kV	25	st	70	kg/vld	1.750	kg	50%	10%	963	kg	2,3		642	321
velden 150 kV	30	st	55	kg/vld	1.650	kg	50%	10%	908	kg	2,3		605	303
velden 20 kV	0	st	30	kg/vld	0	kg	50%	10%	0	kg	2,3			
testen, opleveren														
velden 380 + 150 + 20 kV (gewogen)	48	st	7	kg/vld	333	kg	75%	10%	91	kg	3			91
landschappelijke inpassing	26	ha	20	kg/ha	520	kg	30%	10%	400	kg	3			400
Transporten naar het werk, gem 500m1 vanaf Openbare Weg														
draaiende motor: aanrijtijd/laden/lossen. gem 45 min														
jaar 1; overige in grondwerk	48	st	5	kg/vld	238	kg	50%	10%	131	kg	1	131		
jaar 2	48	st	15	kg/vld	713	kg	50%	10%	392	kg	2		392	
jaar 3	48	st	10	kg/vld	475	kg	50%	10%	261	kg	3			261
kabels, masten														
kabelaanleg	2500	m1	200	gr./m1	500	kg	20%	10%	440	kg	2		440	
masten verzwaren + nieuw	8	st	70	kg/mst	560	kg	20%	10%	493	kg	2		493	
Totaal					20.500	kg			14.000	kg		**8400** kg Nox	**4200** kg Nox	**1400** kg Nox

Mobiele werktuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
licht materieel < 56 kW, stage IV	15	gr./uur	0%	0	0	0	0	Licht materieel < 56 kW, stage IV
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV	85	gr./uur	93%	7800	91.900	46.000	15.300	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV
Zwaar materieel > 560 kW, stage IV	120	gr./uur	0%	0	0	0	0	Zwaar materieel > 560 kW, stage IV
					91.900 *uur*	**46.000** *uur*	**15.300** *uur*	

Utiliteitsvoertuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6	73	gr./uur	7%	600	8.100	4.000	1.300	Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6
					8.100 *uur*	**4.000** *uur*	**1.300** *uur*	

Raming emissie bouwmaterieel Station tbv verkenningsfase Gate 1 - 2

Station **Wijchen, locatie 4**

Versie 0.4 **gehele terrein ophogen, geen dijklichaam**

11-dec-25 groene velden invullen

uitgangspunt;
emissies station obv "as built" station Tilburg
emissies kabels, masten, obv werkplannen, eisen ZWO
materieel ten minste Stage IV/Diesel 6 of ZE
ontwikkeling convenant SEB handmatig in te voeren
verhouding in emissie velden (380-150-20: 100%-75%-35%)

In te voeren gegevens

start bouwjaar	2028		aanname
aantal bouwjaren	3	jr	
oppervlakte terrein	26	ha	oppervlakte is excl. dijklichaam
af te graven bovengrond	0,30	m1	
aanvullen met zand, t.o.v. oorspronkelijk MV	2,70	m1	
aantal velden 380 kV	25	st	
aantal velden 150 kV	30	st	aanname
aantal velden 20 kV	0	st	excl.
gewogen aantal velden	48	st	
kabelaanleg	2500	m1	aanname
aantal masten nieuw + verzw./aanpassen	8	st	gem.

werkzaamheden	hoeveelheid		emissie per eenh.		emissie, bruto		percentage ZE convenant SEB	buffer	emissie, netto		uitvoeringsjaar	Emissie (kg NOx per jaar) 2029	2030	2031
Werkterrein														
afgraven bovengrond (losse m3)	97.500	m3	4,4	gr/m3	429	kg	10%	10%	425	kg	1	425		
aanvullen zand (losse m3), uitgaande van vervoer per as	975.000	m3	6,1	gr/m3	5.948	kg	10%	10%	5.888	kg	1	5888		
Terreininrichting	26	ha	18,5	kg/ha	481	kg	30%	10%	370	kg	1	370		
grondwerk, fundering	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	45	kg/vld	1.125	kg	30%	10%	866	kg	2		866	
velden 150 kV	30	st	35	kg/vld	1.050	kg	30%	10%	809	kg	2		809	
velden 20 kV	0	st	18	kg/vld	0	kg	30%	10%	0	kg	2			
bemaling	*aantal*													
velden 380 kV	25	st	65	kg/vld	1.625	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 150 kV	30	st	50	kg/vld	1.500	kg	100%	25%	0	kg	2			
velden 20 kV	0	st	25	kg/vld	0	kg	100%	25%	0	kg	2			
Staalwerk, DGB, Trafo's, isolatoren, installaties														
velden 380 kV	25	st	70	kg/vld	1.750	kg	50%	10%	963	kg	2,3		642	321
velden 150 kV	30	st	55	kg/vld	1.650	kg	50%	10%	908	kg	2,3		605	303
velden 20 kV	0	st	30	kg/vld	0	kg	50%	10%	0	kg	2,3			
testen, opleveren														
velden 380 + 150 + 20 kV (gewogen)	48	st	7	kg/vld	333	kg	75%	10%	91	kg	3			91
landschappelijke inpassing	26	ha	20	kg/ha	520	kg	30%	10%	400	kg	3			400
Transporten naar het werk, gem 500m1 vanaf Openbare Weg														
draaiende motor: aanrijtijd/laden/lossen. gem 45 min														
jaar 1; overige in grondwerk	48	st	5	kg/vld	238	kg	50%	10%	131	kg	1	131		
jaar 2	48	st	15	kg/vld	713	kg	50%	10%	392	kg	2		392	
jaar 3	48	st	10	kg/vld	475	kg	50%	10%	261	kg	3			261
kabels, masten														
kabelaanleg	2500	m1	200	gr./m1	500	kg	20%	10%	440	kg	2		440	
masten verzwaren + nieuw	8	st	70	kg/mst	560	kg	20%	10%	493	kg	2		493	
Totaal					18.900	kg			12.400	kg		**6800** kg Nox	**4200** kg Nox	**1400** kg Nox

Mobiele werktuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
licht materieel < 56 kW, stage IV	15	gr./uur	0%	0	0	0	0	Licht materieel < 56 kW, stage IV
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV	85	gr./uur	93%	6300	74.400	46.000	15.300	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV
Zwaar materieel > 560 kW, stage IV	120	gr./uur	0%	0	0	0	0	Zwaar materieel > 560 kW, stage IV
					74.400 *uur*	**46.000** *uur*	**15.300** *uur*	

Utiliteitsvoertuigen			verdeling		Uren per jaar t.b.v. invoer Aerius 2029	2030	2031	
Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6	73	gr./uur	7%	500	6.500	4.000	1.300	Utiliteitsvoertuigen, Diesel 6
					6.500 *uur*	**4.000** *uur*	**1.300** *uur*	

Bijlage 2 Berekening brandstof- en AdBlue-verbruik

MOBIELE WERKTUIGEN

Naam	Draaiuren	Vermogen [kW]	Bouwjaar	Categorie	Belasting	Motor-efficiëntie	Brandstof-verbruik [liter/uur]	Brandstof-verbruik [liter]	AdBlue-toediening	AdBlue-verbruik [liter]
Mobiele werktuigen Locatie 1a/b	87.500,00	200	2014	Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja	35%	96%	16,00	1.400.000	6,25%	87.500
Utiliteitsvoertuigen Locatie 1a/b	7.700,00		2019	Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT)		91%				
Mobiele werktuigen Locatie 2a/b	81.000,00	200	2014	Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja	35%	96%	16,00	1.296.000	6,25%	81.000
Utiliteitsvoertuigen Locatie 2a/b	7.100,00		2019	Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT)		91%				
Mobiele werktuigen Locatie 3	91.900,00	200	2014	Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja	35%	96%	16,00	1.470.400	6,25%	91.900
Utiliteitsvoertuigen Locatie 3	8.100,00		2019	Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT)		91%				
Mobiele werktuigen Locatie 4	74.400,00	200	2014	Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja	35%	96%	16,00	1.190.400	6,25%	74.400
Utiliteitsvoertuigen Locatie 4	6.500,00		2019	Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT)		91%				

Bijlage 3 Rekenresultaat AERIUS Locatie 1A

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	-
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Wijchen 380/150kV
Toelichting	Locatie 1A

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RxRHhkcYyM8y
Datum berekening	14 april 2026, 13:54
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Locatie 1A - Beoogd	2029		347,3 kg/j	7.927,5 kg/j

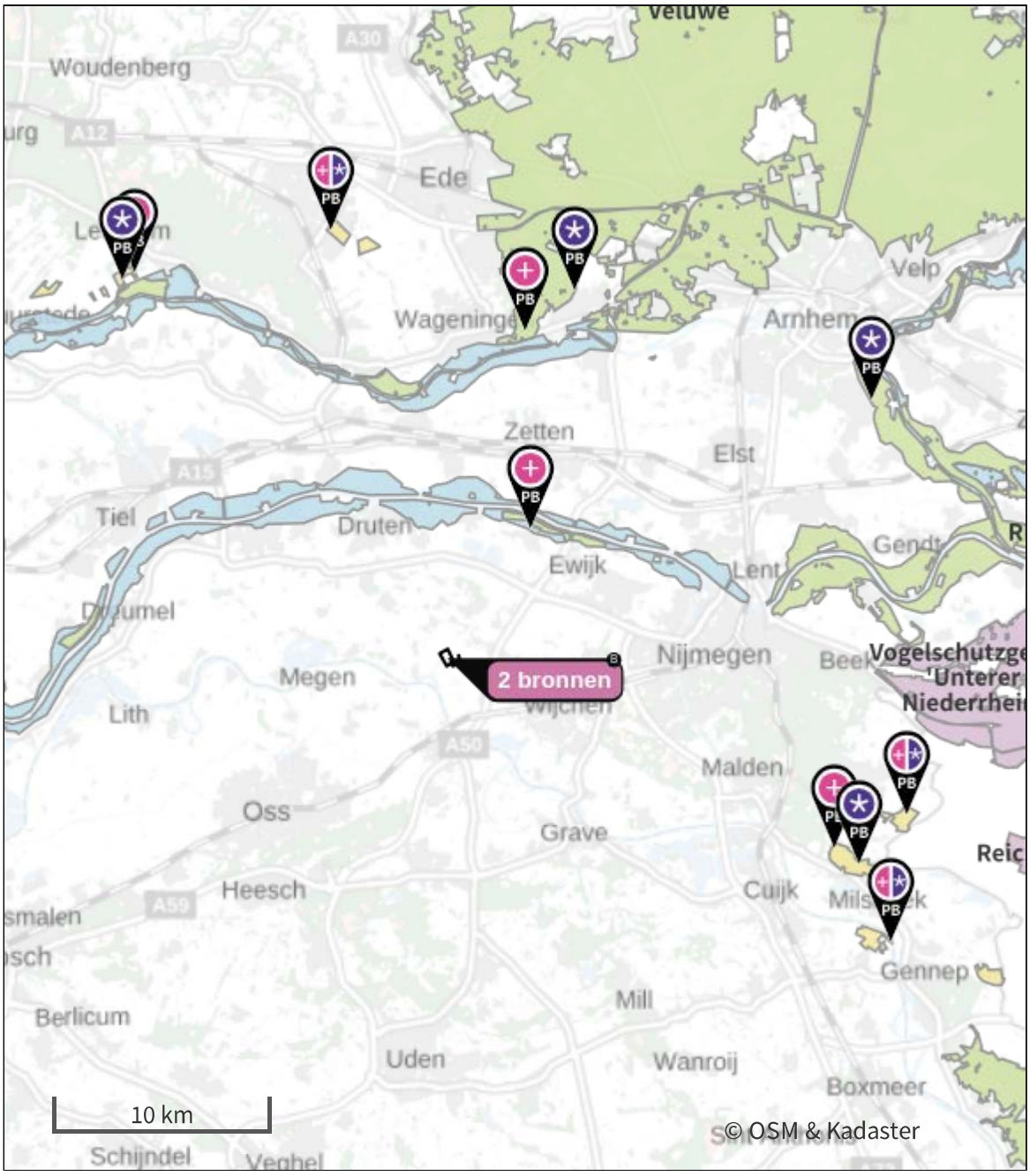
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Locatie 1A - Beoogd	0,23 mol N/ha/j	3875419	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	5.914,44 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,23 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

Locatie 1A (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	336,0 kg/j	6.387,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Utiliteitsvoertuigen	11,3 kg/j	1.540,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Locatie 1A" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	5.914,44	2.353,61	5.914,44	0,23	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Rijntakken (38)	34,84	2.121,48	34,84	0,23	0,00	-
Veluwe (57)	5.757,20	2.353,61	5.757,20	0,14	0,00	-
Binnenveld (65)	10,12	2.187,42	10,12	0,06	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,71	91,34	0,05	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,51	13,25	0,04	0,00	-
Kolland & Overlangbroek (81)	7,61	2.069,33	7,61	0,04	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,12	0,08	0,01	0,00	-

Locatie 1A (Beoogd), rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	NO_x	6.387,5 kg/j
		NH_3	336,0 kg/j
Locatie	X:173108,33 Y:426944,99		
Oppervlakte	27,90 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.400.000 l/j 87.500 l/j	87.500 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6.387,5 kg/j 336,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Utiliteitsvoertuigen	NO_x	1.540,0 kg/j
Locatie	X:173590,37 Y:426665,16	NH_3	11,3 kg/j
Lengte	891,42 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Utiliteitsvoertuigen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	7.700 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1.540,0 kg/j 11,3 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 4 Rekenresultaat AERIUS Locatie 1B

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	--
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Wijchen 380/150kV
Toelichting	Locatie 1B

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RdJvMQxMDc62
Datum berekening	14 april 2026, 13:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Locatie 1B - Beoogd	2029		347,3 kg/j	7.927,5 kg/j

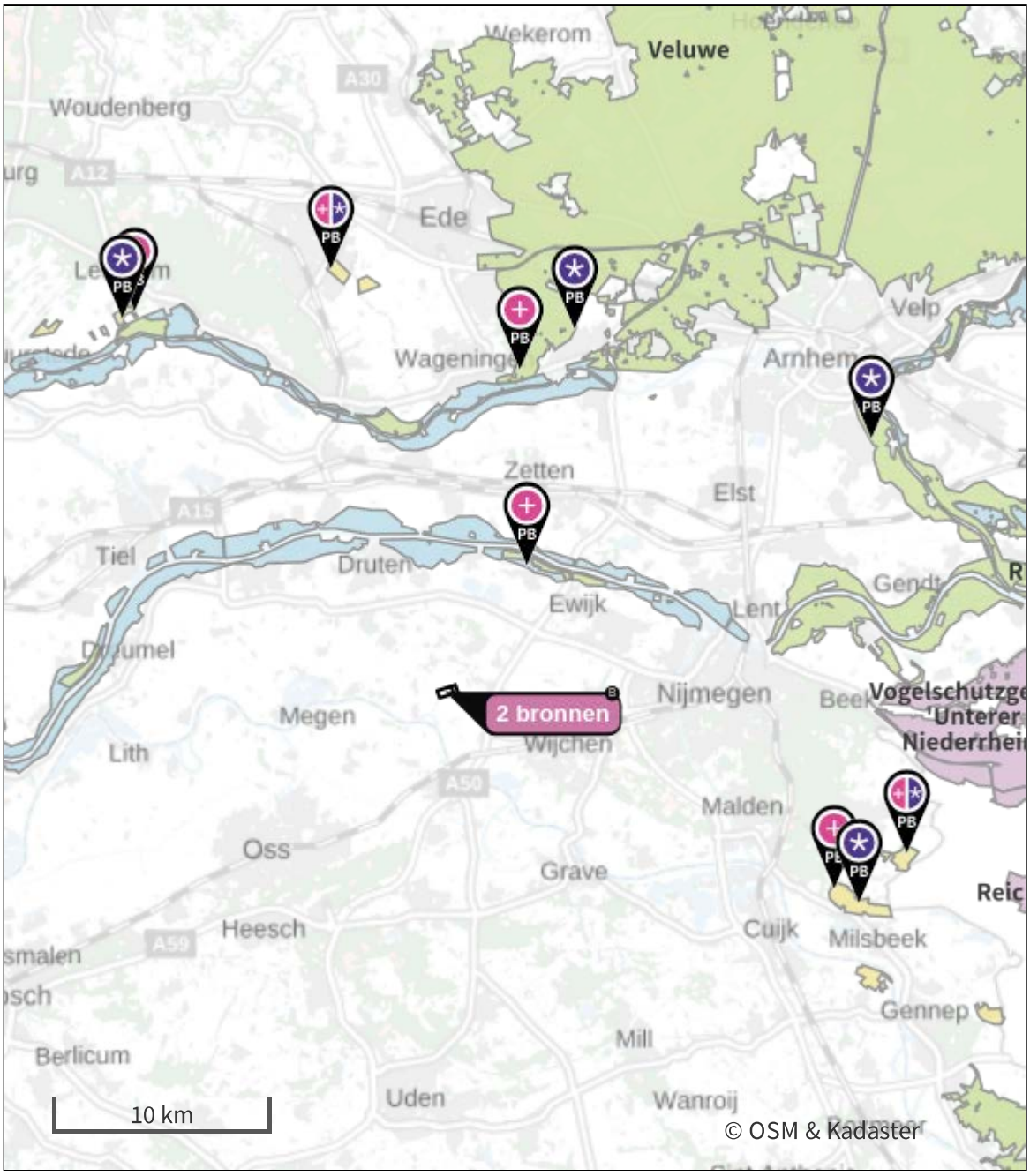
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Locatie 1B - Beoogd	0,23 mol N/ha/j	3878476	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	6.224,12 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,23 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

Locatie 1B (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	336,0 kg/j	6.387,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Utiliteitsvoertuigen	11,3 kg/j	1.540,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Locatie 1B" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	6.224,12	2.353,62	6.224,12	0,23	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Rijntakken (38)	35,39	2.121,48	35,39	0,23	0,00	-
Veluwe (57)	6.066,41	2.353,62	6.066,41	0,15	0,00	-
Binnenveld (65)	10,12	2.187,42	10,12	0,06	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,70	91,34	0,05	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,51	13,25	0,04	0,00	-
Kolland & Overlangbroek (81)	7,61	2.069,33	7,61	0,04	0,00	-

Locatie 1B (Beoogd), rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	NO_x	6.387,5 kg/j
		NH_3	336,0 kg/j
Locatie	X:173032,29 Y:427169,28		
Oppervlakte	25,55 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.400.000 l/j 87.500 l/j	87.500 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6.387,5 kg/j 336,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Utiliteitsvoertuigen	NO_x	1.540,0 kg/j
Locatie	X:173526,98 Y:427448,77	NH_3	11,3 kg/j
Lengte	1.057,90 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Utiliteitsvoertuigen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	7.700 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1.540,0 kg/j 11,3 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 5 Rekenresultaat AERIUS Locatie 2A

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	--
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Wijchen 380/150kV
Toelichting	Locatie 2A

Rekentaak

AERIUS kenmerk	Rh8qVMfuiUbc
Datum berekening	14 april 2026, 13:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Locatie 2A - Beoogd	2029		321,5 kg/j	7.333,0 kg/j

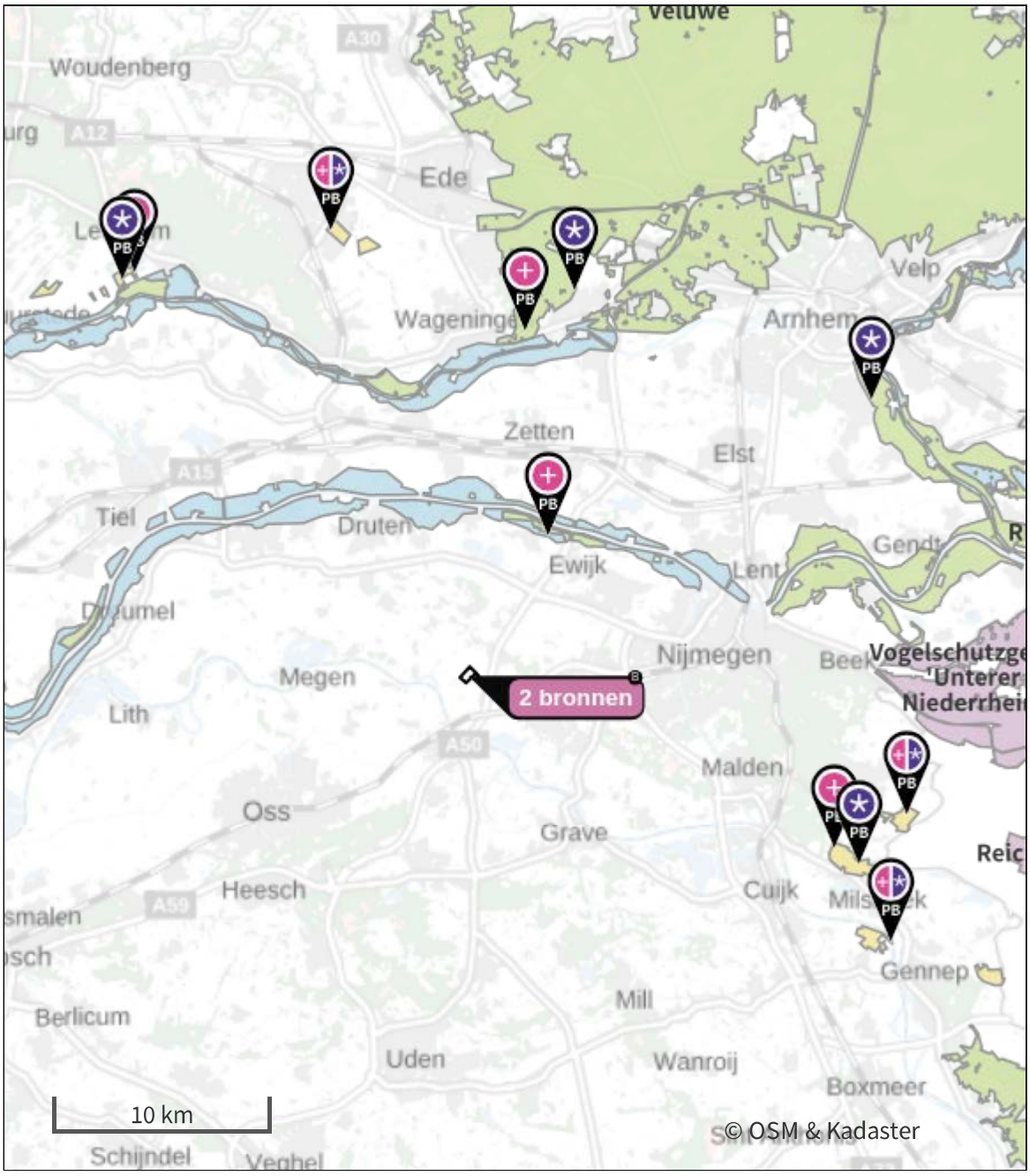
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Locatie 2A - Beoogd	0,21 mol N/ha/j	3867778	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	5.405,36 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,21 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

Locatie 2A (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	311,0 kg/j	5.913,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Utiliteitsvoertuigen	10,4 kg/j	1.420,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Locatie 2A" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	5.405,36	2.353,60	5.405,36	0,21	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Rijntakken (38)	33,24	2.121,48	33,24	0,21	0,00	-
Veluwe (57)	5.249,72	2.353,60	5.249,72	0,12	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,71	91,34	0,06	0,00	-
Binnenveld (65)	10,12	2.187,41	10,12	0,05	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,51	13,25	0,04	0,00	-
Kolland & Overlangbroek (81)	7,61	2.069,32	7,61	0,03	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,13	0,08	0,02	0,00	-

Locatie 2A (Beoogd), rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	NO_x	5.913,0 kg/j
		NH_3	311,0 kg/j
Locatie	X:174109,24 Y:426135,38		
Oppervlakte	27,69 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.296.000 l/j 81.000 l/j	81.000 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5.913,0 kg/j 311,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Utiliteitsvoertuigen	NO_x	1.420,0 kg/j
Locatie	X:174686,34 Y:425790,14	NH_3	10,4 kg/j
Lengte	1.027,89 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Utiliteitsvoertuigen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	7.100 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1.420,0 kg/j 10,4 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 6 Rekenresultaat AERIUS Locatie 2B

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	--
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Wijchen 380/150kV
Toelichting	Locatie 2B

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RPpksR91itkT
Datum berekening	14 april 2026, 13:56
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Locatie 2B - Beoogd	2029		321,5 kg/j	7.333,0 kg/j

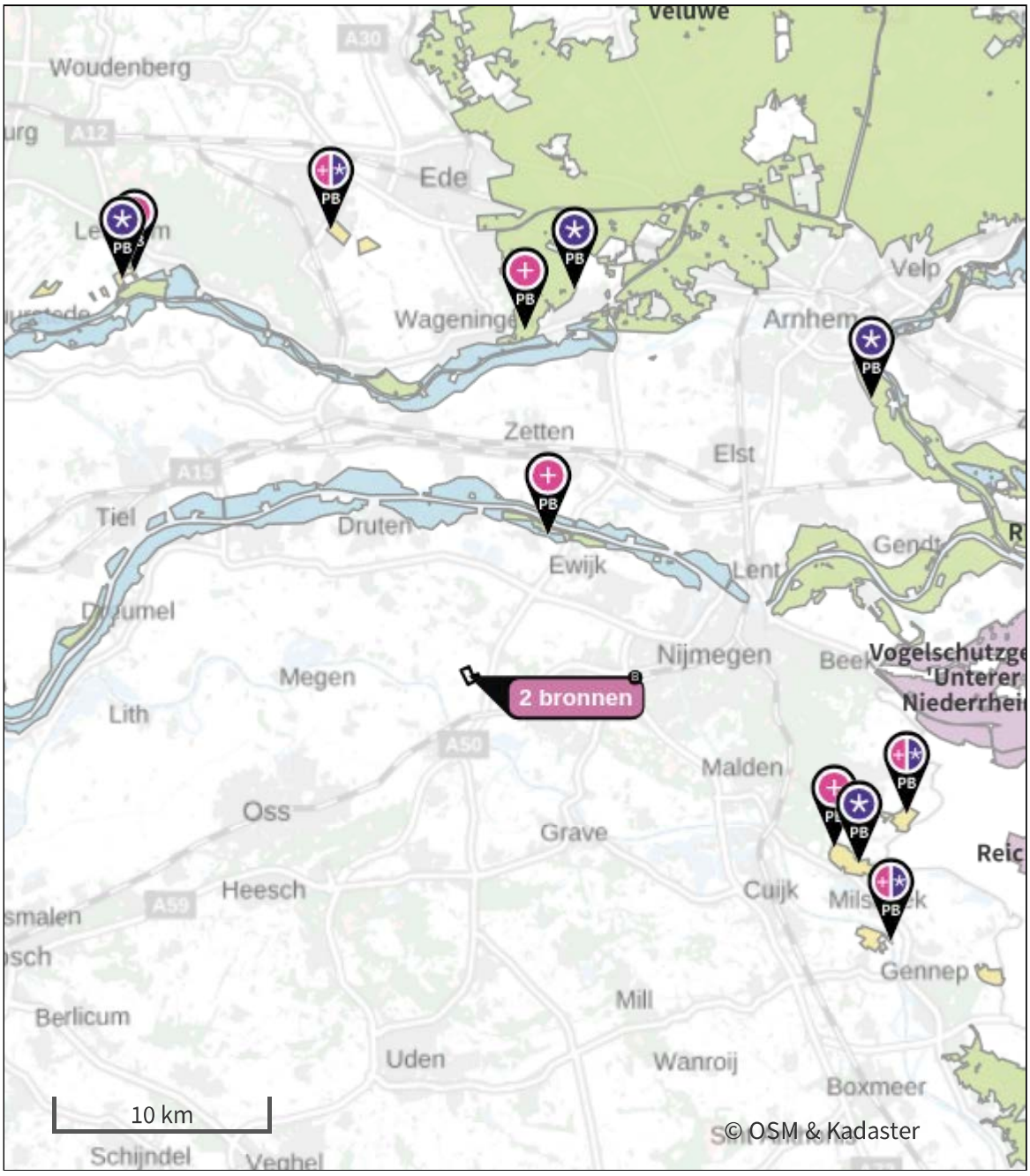
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Locatie 2B - Beoogd	0,21 mol N/ha/j	3867778	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	5.367,82 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,21 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

Locatie 2B (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	311,0 kg/j	5.913,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Utiliteitsvoertuigen	10,4 kg/j	1.420,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Locatie 2B" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	5.367,82	2.353,60	5.367,82	0,21	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Rijntakken (38)	33,05	2.121,48	33,05	0,21	0,00	-
Veluwe (57)	5.212,37	2.353,60	5.212,37	0,12	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,71	91,34	0,06	0,00	-
Binnenveld (65)	10,12	2.187,41	10,12	0,05	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,51	13,25	0,04	0,00	-
Kolland & Overlangbroek (81)	7,61	2.069,31	7,61	0,03	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,13	0,08	0,02	0,00	-

Locatie 2B (Beoogd), rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	NO_x	5.913,0 kg/j
		NH_3	311,0 kg/j
Locatie	X:174117,37 Y:426103,46		
Oppervlakte	28,48 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.296.000 l/j 81.000 l/j	81.000 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5.913,0 kg/j 311,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Utiliteitsvoertuigen	NO_x	1.420,0 kg/j
Locatie	X:174626,26 Y:425876,46	NH_3	10,4 kg/j
Lengte	1.238,58 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Utiliteitsvoertuigen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	7.100 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1.420,0 kg/j 10,4 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 7 Rekenresultaat AERIUS Locatie 3

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	--
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Wijchen 380/150kV
Toelichting	Locatie 3

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RyBYu1Bi2SZy
Datum berekening	14 april 2026, 13:57
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Locatie 3 - Beoogd	2029		364,8 kg/j	8.328,7 kg/j

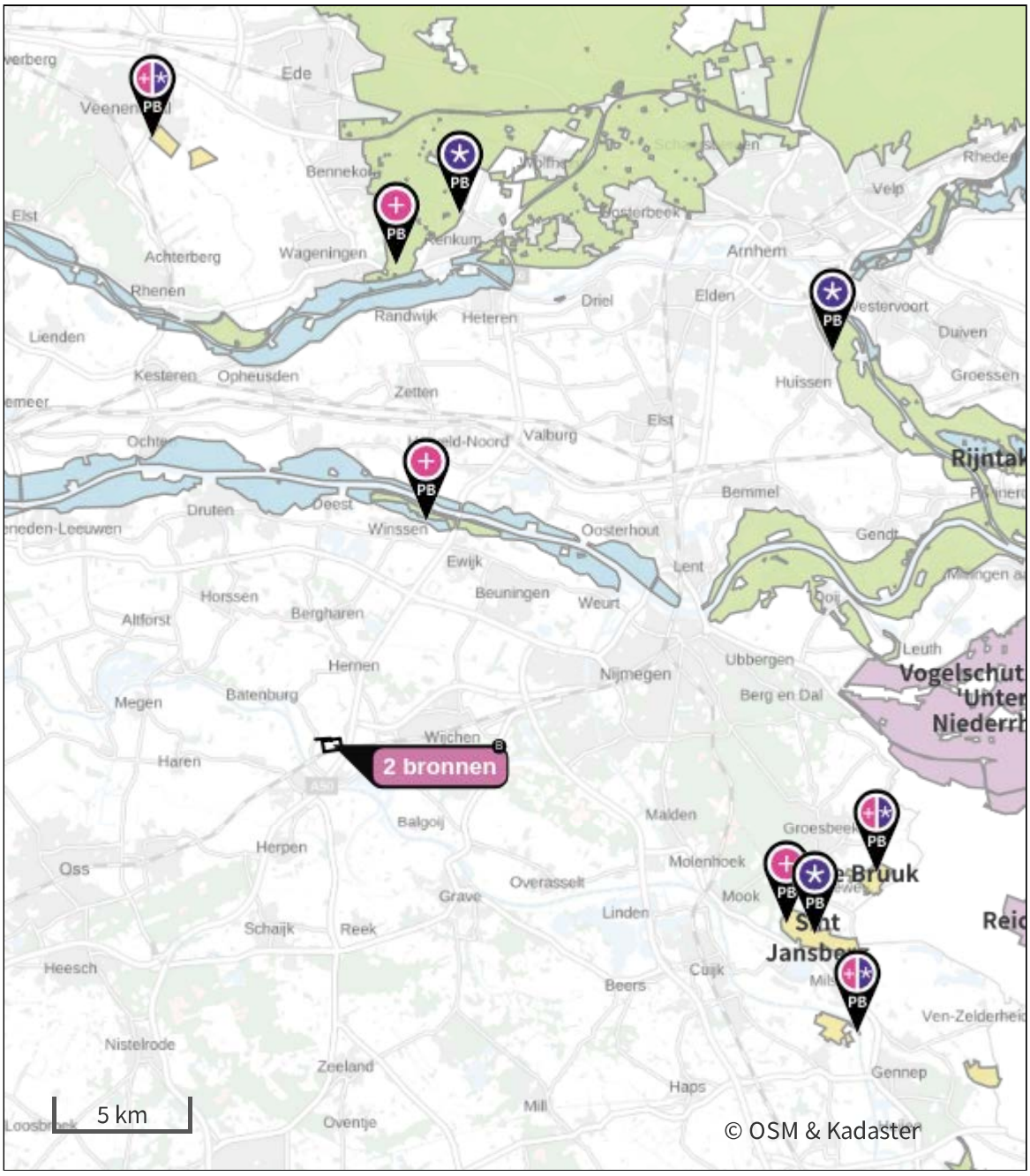
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Locatie 3 - Beoogd	0,17 mol N/ha/j	3867778	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	3.670,46 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,17 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

Locatie 3 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	352,9 kg/j	6.708,7 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Utiliteitsvoertuigen	11,9 kg/j	1.620,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Locatie 3" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	3.670,46	2.353,60	3.670,46	0,17	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Rijntakken (38)	32,54	2.121,49	32,54	0,17	0,00	-
Veluwe (57)	3.523,12	2.353,60	3.523,12	0,12	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,72	91,34	0,07	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,51	13,25	0,05	0,00	-
Binnenveld (65)	10,12	2.187,41	10,12	0,05	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,13	0,08	0,02	0,00	-

Locatie 3 (Beoogd), rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	NO_x	6.708,7 kg/j
		NH_3	352,9 kg/j
Locatie	X:174358,8 Y:424331,06		
Oppervlakte	27,41 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.470.400 l/j 91.900 l/j	91.900 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6.708,7 kg/j 352,9 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Utiliteitsvoertuigen	NO_x	1.620,0 kg/j
Locatie	X:174052,75 Y:424574,61	NH_3	11,9 kg/j
Lengte	674,98 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Utiliteitsvoertuigen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	8.100 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1.620,0 kg/j 11,9 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 8 Rekenresultaat AERIUS Locatie 4

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	--
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Wijchen 380/150kV
Toelichting	Locatie 4

Rekentaak

AERIUS kenmerk	RPK3ggnAEfWd
Datum berekening	14 april 2026, 13:58
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Afroomfactor	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Locatie 4 - Beoogd	2029		295,3 kg/j	6.731,2 kg/j

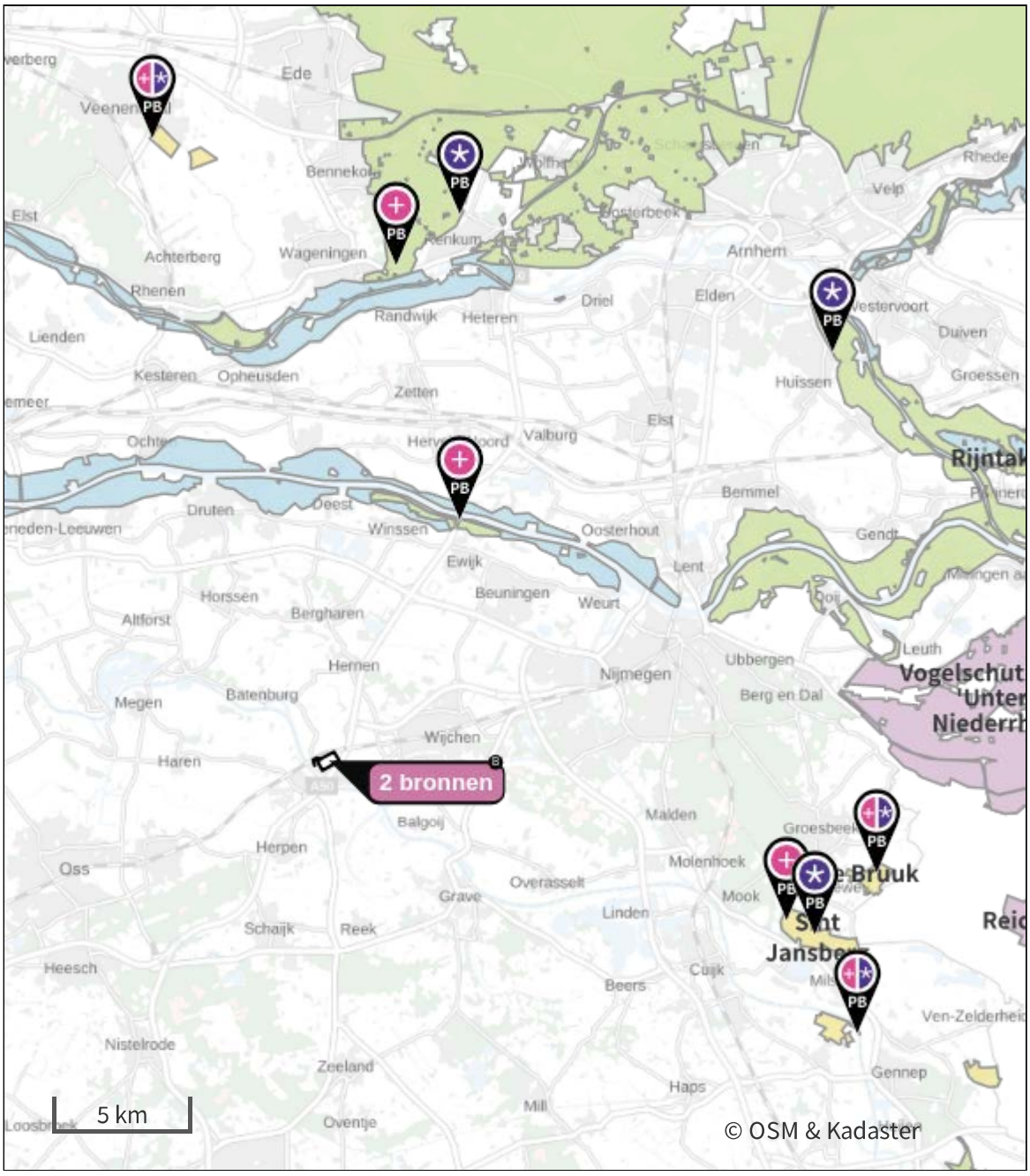
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Locatie 4 - Beoogd	0,12 mol N/ha/j	3870843	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	3.091,36 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,12 mol N/ha/j		
Grootste afname	-		

Locatie 4 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	285,7 kg/j	5.431,2 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Utiliteitsvoertuigen	9,6 kg/j	1.300,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Locatie 4" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Totaal	3.091,36	2.353,58	3.091,36	0,12	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/j)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/j)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/j)
Rijntakken (38)	32,38	2.121,47	32,38	0,12	0,00	-
Veluwe (57)	2.944,19	2.353,58	2.944,19	0,09	0,00	-
Sint Jansberg (142)	91,34	2.225,71	91,34	0,06	0,00	-
De Bruuk (69)	13,25	1.794,50	13,25	0,04	0,00	-
Binnenveld (65)	10,12	2.187,40	10,12	0,04	0,00	-
Oeffelter Meent (141)	0,08	1.408,13	0,08	0,02	0,00	-

Locatie 4 (Beoogd), rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen

Naam	Middelzwaar materieel 75 - 560 kW	NO_x	5.431,2 kg/j
		NH_3	285,7 kg/j
Locatie	X:174198,6 Y:423731,41		
Oppervlakte	30,17 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Middelzwaar materieel 75 - 560 kW, stage IV Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.190.400 l/j 74.400 l/j	74.400 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5.431,2 kg/j 285,7 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Utiliteitsvoertuigen	NO_x	1.300,0 kg/j
Locatie	X:173677,59 Y:423797,97	NH_3	9,6 kg/j
Lengte	534,18 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Utiliteitsvoertuigen Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	6.500 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1.300,0 kg/j 9,6 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.3_20260409_7392213271
Database versie	2025.3_7392213271_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 3 – Station 1a: Overzicht habitattypen en leefgebieden met nadere overschrijding kritische depositiewaarden

Rijntakken

Tabel B.1 Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1868	0,02	-
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1577	0,04	0,04
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1857	1217	0,01	-
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1357	1912	0,04	0,02
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	1769	0,02	-
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1358	0,01	-
H91F0	Droge hardhoutooibossen	2071	1950	0,01	-

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Tabel B.2 Berekende aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1134	Bittervoorn	H3150baz, Lg02, ZGH3150baz	2143	2121	0,02	0,02
H1166	Kamsalamander	ZGH3150baz, H3150baz, Lg02	2143	2121	0,02	0,02

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Tabel B.3: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A122	Kwartelkoning	Lg11, Lg08	1357	2121	0,06	0,06
A153	Watersnip	Lg08	1571	1912	0,05	0,03

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De*

maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Veluwe

Tabel B.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	714	2006	0,02	0,02
H2330	Zandverstuivingen	714	1733	0,02	0,02
H3130	Zwakgebufferde vennen	500	2180	0,02	0,02
H3160	Zure vennen	714	2044	0,03	0,03
H4030	Droge heiden	714	2173	0,03	0,03
H6230	Heischrale graslanden	714	2008	0,02	0,02
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1071	1595	0,01	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2304	0,04	0,04
H9190	Oude eikenbossen	1071	2111	0,03	0,03
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2135	0,03	0,03

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Tabel B.5: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	H3130, ZGH3130	500	2180	0,02	0,02
H1096	Beekprik	Lg01	2399	2135	0,03	-
H1831	Drijvende waterweegbree	ZGH3130, H3130	500	2180	0,02	0,02

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020)* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Tabel B.14: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A072	Wespendief	H4030, H2310, L4030, ZGH4030	714	2180	0,03	0,03
A233	Draaihals	H2330, H2310, L4030, ZGH4030, H4030, Lg14, Lg13, H9190, ZGH9190, H9120, ZGH9120	714	2354	0,04	0,04
A236	Zwarte Specht	Lg14, Lg13, ZGH9120, H9120, H9190, ZGH9190	1071	2354	0,04	0,04
A246	Boomleeuwerik	H4030, H2310, H2330, L4030, H6230dka, ZGH6230dka, ZGH4030, Lg09	714	2276	0,03	0,03
A255	Duinpieper	H2330, H2310	714	2006	0,02	0,02
A277	Tapuit	H2330, H2310, H6230dka, H4030, ZGH6230dka, L4030, ZGH4030, Lg09	714	2276	0,03	0,03

1.De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Binnenveld

Tabel B.7: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Binnenveld. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H6410	Blauwgraslanden	786	1516	0,01	0,01
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	2187	0,02	0,02

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Tabel B.8: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Binnenveld. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1393	Geel schorpioenmos	H7140A	1214	2187	0,02	0,02

1.De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020) ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Sint Jansberg

Tabel B.9: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H7210	Galigaanmoerassen	1429	1785	0,01	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2226	0,01	0,01
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	2099	0,01	0,01
H91D0	Hoogveenbossen	1786	2119	0,01	0,01
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2199	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Tabel B.10: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1016	Zeggekorfslak	Lg05, L91E0C, ZGH91E0C, H91E0C	1714	2199	0,01	0,01

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020)* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Bruuk

Tabel B.11: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied De Bruuk. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H6230	Heischrale graslanden	714	1265	0,01	0,01
H6410	Blauwgraslanden	786	1685	0,01	0,01
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1545	0,01	0,01
H7230	Kalkmoerassen	1143	1331	0,01	0,01
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1794	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Kolland & Overlangbroek

Tabel B.12: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2069	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Bijlage 4 – Station 4: Overzicht habitattypen en leefgebieden met nadere overschrijding kritische depositiewaarden

Rijntakken

Habitattypen

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS-Calculator, 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	2143	1868	0,02	-
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1577	0,04	0,04
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1857	1348	0,01	-
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1357	1912	0,03	0,02
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000	1769	0,02	-
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1358	0,01	-
H91F0	Droge hardhoutooibossen	2071	1950	0,01	-

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Habitatsoort

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel soorten met een projecteffect op het leefgebied ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied1	KDW 2	Maximale achtergrond depositie3	Maximaal effect4	Maximaal relevant effect5
H1134	Bittervoorn	Lg02, H3150baz, ZGH3150baz	2143	2121	0,02	0,02
H1166	Kamsalamander	ZGH3150baz, H3150baz, Lg02	2143	2121	0,02	0,02

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020)* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Broedvogels

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS-Calculator, 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A122	Kwartelkoning	Lg11, Lg08	1357	2121	0,04	0,04
A153	Watersnip	Lg08	1571	1912	0,03	0,03

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Veluwe

Habitattype

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS-Calculator, 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H3160	Zure vennen	714	2044	0,02	0,02
H4030	Droge heiden	714	2173	0,03	0,03
H6230	Heischrale graslanden	714	2008	0,02	0,02
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2304	0,03	0,03
H9190	Oude eikenbossen	1071	2050	0,02	0,02
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2135	0,02	0,02

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename van stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel.

Habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort, maar niet leidt tot meetbare relevante toenames van ≥0,01 mol N/ha/jaar.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1096	Beekprik	Lg01	2399	2135	0,02	-

De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie ***1.*** *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020)* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Veluwe sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 5 stikstofgevoelige broedvogels.

Soortcode	Broedvogel	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A072	Wespendief	ZGH4030, H4030, L4030	714	2174	0,03	0,03
A233	Draaihals	H4030, L4030, ZGH4030, Lg14, Lg13, ZGH9120, H9190, ZGH9190, H9120	714	2354	0,03	0,03
A236	Zwarte Specht	Lg14, ZGH9120, H9190, ZGH9190, Lg13, H9120	1071	2354	0,03	0,03
A246	Boomleeuwerik	ZGH4030, L4030, H4030, H6230dka, ZGH6230dka, Lg09	714	2276	0,03	0,03
A277	Tapuit	ZGH4030, H4030, H6230dka, ZGH6230dka, L4030, Lg09	714	2276	0,03	0,03

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Sint Jansberg

Habitattype

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS-Calculator, 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H7210	Galigaanmoerassen	1429	1785	0,01	0,01
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	1071	2226	0,02	0,02
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	1429	2099	0,02	0,02
H91D0	Hoogveenbossen	1786	2119	0,02	0,02
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	2199	0,02	0,02

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Sint Jansberg sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1016	Zeggekorfslak	Lg05, L91E0C, H91E0C, ZGH91E0C	1714	2199	0,02	0,02

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020)* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Bruuk

Habitattype

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Bruuk. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS-Calculator, 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H6230	Heischrale graslanden	714	1265	0,01	0,01
H6410	Blauwgraslanden	786	1685	0,01	0,01
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	1545	0,01	0,01
H7230	Kalkmoerassen	1143	1331	0,01	0,01
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	1794	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Binnenveld

Habitattype

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Binnenveld. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H6410	Blauwgraslanden	786	1516	0,01	0,01
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1214	2187	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Habitatsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Binnenveld sprake is van een toename van stikstofdepositie op het stikstofgevoelige leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort.

Soortcode	Habitatsoort	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1393	Geel schorpioenmos	H7140A	1214	2187	0,01	0,01

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020)* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS-Calculator.* ***5.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Oeffelter Meent

Habitattype

Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. De tabel bevat enkel habitattypen met een projecteffect ≥0,01 mol N/ha/jaar. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS-Calculator (AERIUS 2025) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H6120	Stroomdalgraslanden	1286	1188	0,01	-
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1357	1408	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS-Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename van stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename van stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*