



380 kV-Netuitbreiding Noord Holland-Noord

Passende beoordeling

TenneT TSO B.V.

28 augustus 2026

Project 380 kV-Netuitbreiding Noord Holland-Noord
Opdrachtgever TenneT TSO B.V.

Document Passende beoordeling
Status Definitief 04
Datum 28 augustus 2026
Referentie 142997/26-012.685
Meridiankenmerk 003.017.20 1596867

Projectcode 142997

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Adres E-MERGE
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Geen aansprakelijkheid wordt aanvaardt voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doel	8
1.3	Leeswijzer	9
2	PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN	10
2.1	Beschrijving projectgebied	10
2.1.1	Alternatieven 380 kV-hoogspanningsverbinding	11
2.1.2	Alternatieven zuidelijk 380 kV-hoogspanningsstation	13
2.1.3	Alternatieven noordelijk 380/150 kV-hoogspanningsstation en 150 kV-hoogspanningsverbinding	14
2.2	Terreinbeschrijving huidige situatie	15
2.3	Uitvoering	15
2.3.1	Algemene werkzaamheden	15
2.3.2	Inzet materieel	16
2.3.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	16
2.3.4	Planning	16
2.3.5	Werkruimte, depots en transportroutes	17
3	WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING	18
3.1	Algemeen	18
3.2	Toetsingskader habitattypen	19
4	EFFECTAFBAKENING	21
4.1	Afbakening effecttypen	21
4.1.1	Oppervlakteverlies	21
4.1.2	Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie	21
4.1.3	Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring	21
4.1.4	Versnippering	22
4.1.5	Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	22
4.1.6	Sterfte	22
4.1.7	Verdroging en/of vernatting	23
4.1.8	Elektromagnetische velden	23
4.1.9	Niet-relevante effecttypen	23

4.2	Reikwijdte van effecten	23
4.2.1	Oppervlakteverlies	23
4.2.2	Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie	24
4.2.3	Verstoring	24
4.2.4	Versnippering	26
4.2.5	Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	26
4.2.6	Sterfte	27
4.3	Afbakening Natura 2000-gebieden	27
5	EFFECTBEPALING EN BEOORDELING	30
5.1	Methode	30
5.2	Habitattypen	32
5.2.1	Eilandspolder	32
5.2.2	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	35
5.2.3	Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	38
5.2.4	Polder Westzaan	42
5.2.5	Samenvatting habitattypen	46
5.3	Verzuring en vermesting	47
5.3.1	Resultaten stikstof berekeningen	47
5.3.2	Algemene beoordeling stikstofdepositie	49
5.3.3	Waddenzee	53
5.3.4	Duinen Den Helder-Callantsoog	54
5.3.5	Zwanenwater & Pettemerduinen	57
5.3.6	Schoorlse Duinen	60
5.3.7	Noordhollands Duinreservaat	63
5.3.8	Kennemerland Zuid	66
5.3.9	Eilandspolder	70
5.3.10	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	70
5.3.11	Polder Westzaan	71
5.3.12	Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	72
5.3.13	Naardermeer	73
5.3.14	Botshol	76
5.3.15	Oostelijke vechtplassen	77
5.3.16	Conclusie	78
5.4	Habitatsoorten	78
5.4.1	Noordhollands duinreservaat	79
5.4.2	Eilandspolder	81
5.4.3	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	84
5.4.4	Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	90
5.4.5	Polder Zeevang	96
5.4.6	Polder Westzaan	96
5.4.7	Markermeer & IJmeer	100
5.4.8	IJsselmeer	100
5.4.9	Samenvatting habitatsoorten	100
5.5	Broedvogels	101
5.5.1	Noordhollands Duinreservaat	101
5.5.2	Eilandspolder	102
5.5.3	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	105

5.5.4	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	111
5.5.5	Polder Zeevang	118
5.5.6	Polder Westzaan	122
5.5.7	Markermeer & IJmeer	122
5.5.8	IJsselmeer	126
5.5.9	Lepelaarplassen	129
5.5.10	Waddenzee	130
5.5.11	Duinen en Lage Land Texel	131
5.5.12	Naardermeer	132
5.5.13	Oostvaardersplassen	132
5.5.14	Zwanenwater & Pettemerduinen	133
5.6	Niet-broedvogels	134
5.6.1	Noordhollands Duinreservaat	134
5.6.2	Eilandspolder	135
5.6.3	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	139
5.6.4	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	143
5.6.5	Polder Zeevang	148
5.6.6	Polder Westzaan	154
5.6.7	Markermeer & IJmeer	155
5.6.8	IJsselmeer	158
5.6.9	Lepelaarplassen	162
5.6.10	Waddenzee	164
5.6.11	Abtskolk & De Putten	165
5.6.12	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	166
5.6.13	Naardermeer	166
5.6.14	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	167
5.6.15	Noordzeekustzone	168
5.6.16	Oostvaardersplassen	169
5.6.17	Oostelijke Vechtplassen	170
5.6.18	Overige Natura 2000-gebieden.	171
5.7	Samenvatting (niet-)broedvogels	172
6	MITIGATIE EN HERBEOORDELING	174
6.1	Habitattypen	174
6.2	Habitatsoorten	176
6.3	Vogelsoorten - broedvogels	179
6.4	Vogelsoorten - niet-broedvogels	182
7	CUMULATIE	189
8	CONCLUSIE	191
8.1	Tracéalternatieven	191
8.2	Stationslocatiealternatieven	196
9	LEEMTEN IN KENNIS	198

Laatste pagina

202

Bijlage(n)**Aantal pagina's**

I	Uitgangspunten en resultaten stikstofnotitie	205
II	Kenschets en instandhoudingsdoelstellingen natura 2000-gebieden	11
III	Maximale stikstofdepositie resultaten per stationslocatiealternatief	7
IV	Ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van de tracéalternatieven	1
V	Toelichting draadslachtoffermodel	29

1

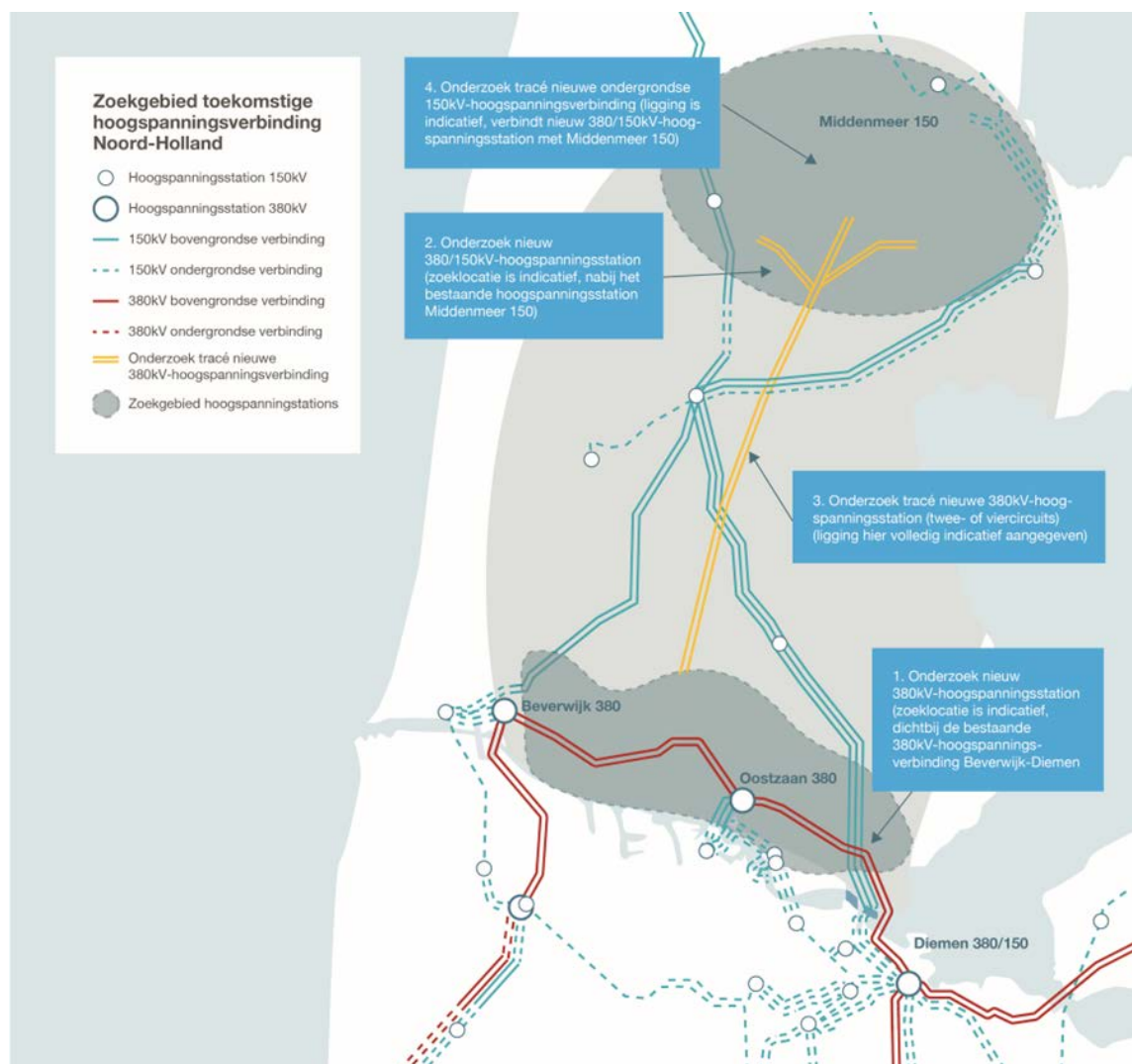
INLEIDING

1.1 Aanleiding

TenneT heeft de wettelijke taak om de leveringszekerheid van elektriciteit op het transportnet (110 kiloVolt (kV) en hoger) te waarborgen. Op basis van analyses die TenneT in het kader van de investeringsplannen tweejaarlijks uitvoert, blijkt dat de huidige en toekomstige transportcapaciteit van het hoogspanningsnet in Noord-Holland onvoldoende is om aan de groeiende vraag te kunnen voldoen.

De berekeningen van TenneT wijzen uit dat een uitbreiding van het bestaande 150 kV-hoogspanningsnet onvoldoende is om de knelpunten in het hoogspanningsnet toekomstbestendig op te lossen. Daarom is een nieuwe bovengrondse 380 kV-verbinding nodig die het 150 kV-station Middenmeer verbindt met de bestaande 380 kV-verbinding tussen Beverwijk en Diemen. Het project dat TenneT hiervoor is gestart is de 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord (het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal, zie afbeelding 1.1). Komt de netuitbreiding er niet, dan hebben de netbeheerders problemen om alle producenten en gebruikers van capaciteit te kunnen voorzien en komt de leveringszekerheid in gevaar.

Afbeelding 1.1 Projectonderdelen en zoekgebied 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord



Samenhang met programma VAWOZ

Voordat in het kader van dit project de voorkeursbeslissing wordt genomen, vindt ook besluitvorming plaats in het kader van programma Verbindingen Aanlandingen Wind op Zee 2031 - 2040 (programma VAWOZ). Dit programma brengt kansrijke aanlandlocaties in beeld voor windmolenparken die in de periode 2031 - 2040 worden ontwikkeld. Een aanlanding sluit een windpark op zee aan op het hoogspanningsnetwerk op land. Als er één of meerdere aanlandingen plaatsvinden in de Kop van Noord-Holland is er een nut en noodzaak voor een tweede lijn van masten voor de 380 kV-verbinding. Daarom worden in de milieuonderzoeken zowel de effecten van één als van twee mastenrijen onderzocht. Deel II van dit document beschrijft de effecten voor één mastenrij. Deel III doet dit voor twee mastenrijen.

1.2 Doel

Een aantal van de mogelijke alternatieven liggen binnen of vlakbij één of meerdere Natura 2000-gebieden. Daarom moet getoetst worden of de hoogspanningsverbinding, de stations en daarvoor benodigde werkzaamheden negatieve effecten hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied moet worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden, zo nodig inclusief mitigerende maatregelen. In voorliggende Passende beoordeling is deze toetsing uitgevoerd. Deze Passende beoordeling biedt onderbouwing voor de

effectbeoordeling voor het criterium Natura 2000 in het planMER, dat behoort bij het te nemen voorkeursbesluit.

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied, het ontwerp en de voorgenomen uitvoering daarvan;
- hoofdstuk 3 bevat het wettelijk kader waaraan de activiteiten tijdens de uitvoering en het voornemen zijn getoetst;
- hoofdstuk 4 bestaat uit de effectafbakening. Dit hoofdstuk bevat de afbakening van de effecttypen en het effectbereik van de effecttypen. Daaropvolgend is een afbakening van relevante Natura 2000-gebieden gemaakt;
- hoofdstuk 5 betreft de passende beoordeling, waarin de effecten op instandhoudingsdoelstellingen passend zijn beoordeeld;
- hoofdstuk 6 bevat de mitigerende maatregelen en een herbeoordeling van effecten na mitigatie;
- hoofdstuk 7 bevat cumulatie;
- hoofdstuk 8 bevat de conclusie;
- hoofdstuk 9 bevat een overzicht van de leemtes in kennis;
- hoofdstuk 10 geeft de geraadpleegde literatuur weer.

PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

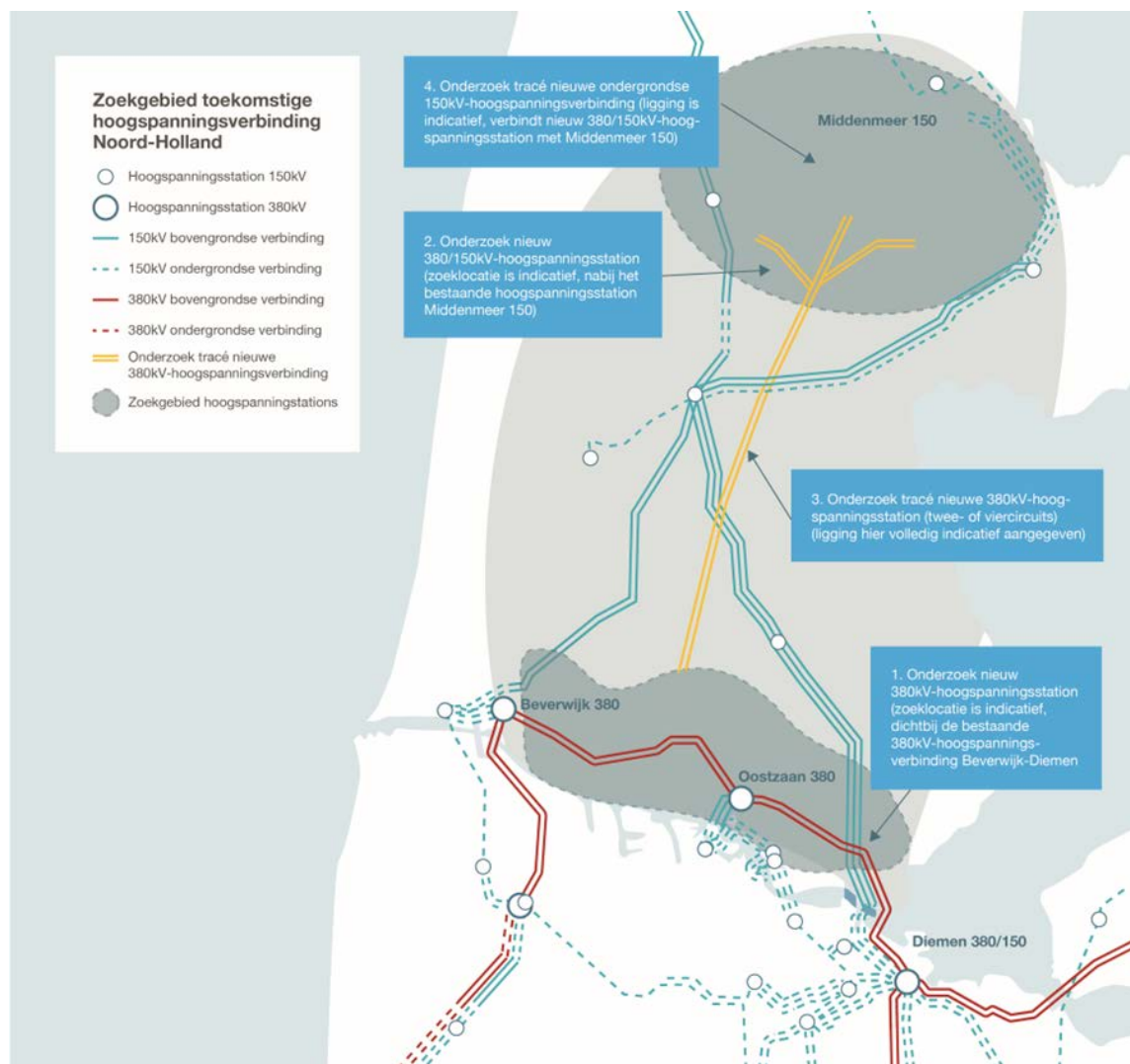
2.1 Beschrijving projectgebied

Het projectgebied is gelegen in de provincie Noord Holland. Hier wordt van noord naar zuid een hoogspanningsverbinding gerealiseerd.

De volgende afbeelding laat het projectgebied zien met daarbinnen de benodigde projectonderdelen voor de netuitbreiding. De projectonderdelen zijn:

- 1 een nieuw te bouwen 380 kV-hoogspanningsstation nabij de bestaande 380 kV-hoogspanningsverbinding die loopt tussen Beverwijk en Diemen;
- 2 een nieuw te bouwen 380/150 kV-hoogspanningsstation nabij het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation (genaamd 'Middenmeer150') bij Agriport A7 in Hollands Kroon;
- 3 een nieuwe bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de nieuw te bouwen hoogspanningsstations:
 - een verbinding met twee circuits is nodig om knelpunten (toekomstbestendig) op te lossen. Voor twee circuits is één rij van masten nodig;
 - eventueel zijn twee extra circuits benodigd om mogelijke windenergie afkomstig van zee te kunnen transporteren. Voor vier circuits zijn twee rijen van masten nodig;
- 4 een nieuwe ondergrondse 150 kV-hoogspanningsverbinding (vier circuits in één kabelbed) die het nieuw te bouwen 380/150 kV-hoogspanningsstation nabij Agriport A7 aansluit op het bestaande 150 kV-hoogspanningsstation Middenmeer150.

Afbeelding 2.1 Projectonderdelen en zoekgebied 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord



Om de netuitbreiding zo optimaal mogelijk te realiseren worden verschillende locaties voor de hoogspanningsstations en verschillende routes voor de hoogspanningsverbindingen onderzocht. Dit zijn de alternatieven.

2.1.1 Alternatieven 380 kV-hoogspanningsverbinding

De alternatieven voor de bovengrondse 380 kV-hoogspanningsverbinding worden 380 kV-tracéalternatieven genoemd. Een 380 kV-tracéalternatief bestaat uit een corridor en een referentielijn. Er zijn vijf 380 kV-tracéalternatieven (donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw) met daartussen paarse verbindingsstukken. De 380 kV-tracéalternatieven zijn opgeknipt in deeltracés, die uiteindelijk in voor het voorkeursbesluit gecombineerd een route kunnen vormen tussen een zuidelijk en noordelijk hoogspanningsstation. De alinea's hieronder geven een verdere toelichting op deze termen. Onder de toelichting volgt een afbeelding met de alternatieven op kaart.

Corridors

Corridors geven de onderzoeksruimte weer waarbinnen gezocht wordt naar een tracé voor de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding. De corridor kan op de ene plek smaller zijn dan op een andere plek. Binnen de corridors zijn referentielijnen ingetekend, die zijn beoordeeld in het plan-MER. De corridor vormt de

schuifruimte van de referentielijn. De corridors bieden voldoende ruimte om een dubbele mastenrij (vier circuits) te kunnen bouwen.

Referentielijnen

Door elke corridor loopt een referentielijn. Voor het onderzoek naar twee mastenrijen zijn dit twee referentielijnen. De referentielijn is een representatieve route voor de nieuwe hoogspanningsverbinding binnen de corridor, maar staat niet vast. De referentielijnen vormen het uitgangspunt voor het onderzoeken van de (milieu)effecten. De uitkomsten van de effectenstudies kunnen aanleiding zijn om binnen de corridor van het tracéalternatief de referentielijn te verplaatsen.

Deeltracés

De 380 kV-tracéalternatieven zijn opgeknipt in deeltracés. De deeltracés kunnen gecombineerd een route vormen tussen een zuidelijk en noordelijk hoogspanningsstation. Daardoor kan het voorkeursalternatief bestaan uit een combinatie van de 'hoofdtracés' en 'verbindingsstukken'. In de effectenstudies in dit plan-MER worden de deeltracés los van elkaar beoordeeld. Daaruit ontstaat inzicht in de locatie van de milieueffecten, en wordt het proces van het samenstellen van een route gefaciliteerd.

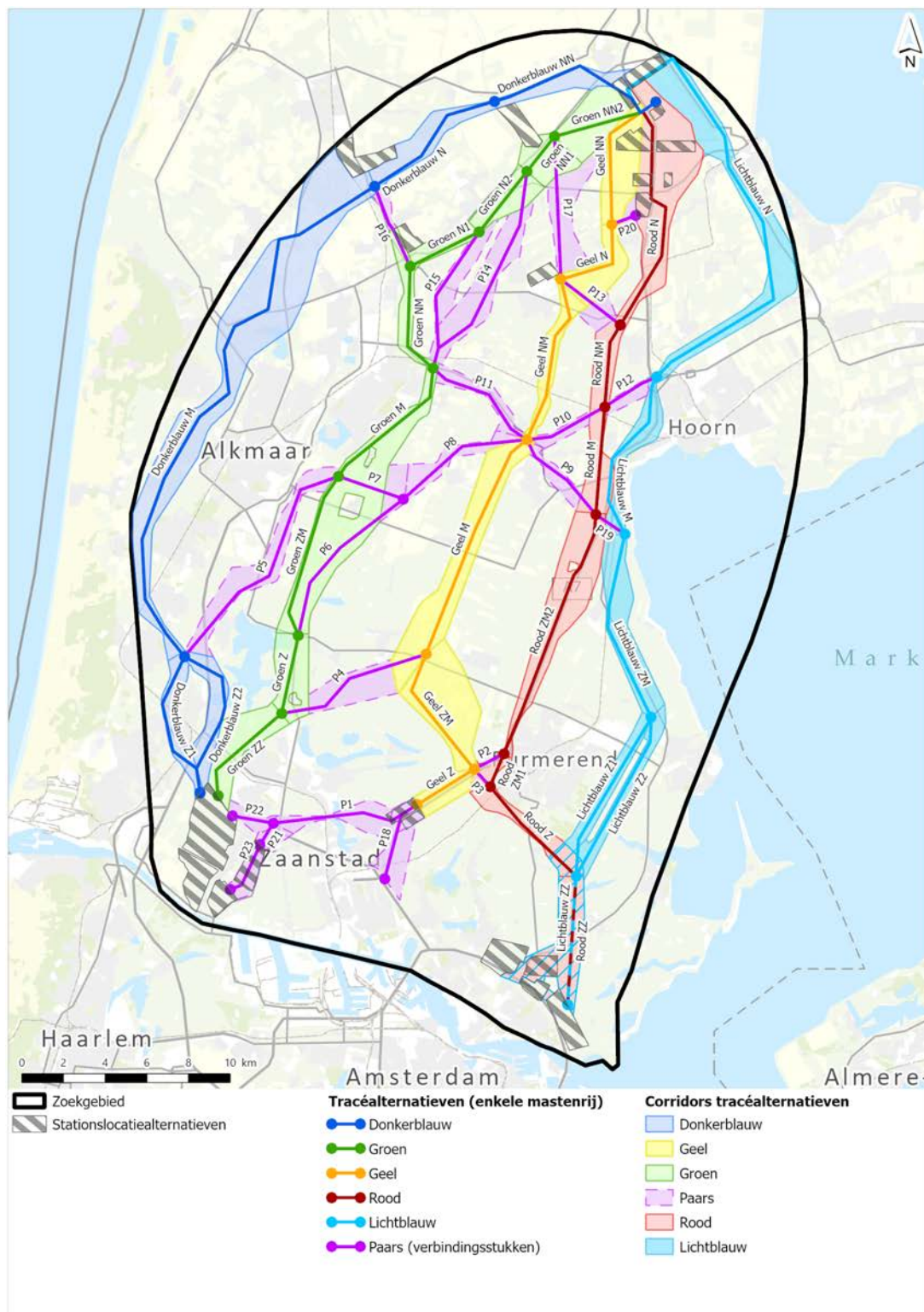
Splitsingspunten

De tracés zijn opgeknipt in deeltracés op zogenaamde 'splitsingspunten'. Een splitsingspunt is een locatie op een tracéalternatief waar bij het samenstellen van een route een keuze gemaakt kan worden om:

- het deeltracé te blijven volgen, of over te gaan naar een ander deeltracé, of;
- aan te sluiten op een stationslocatiealternatief, of om de route te vervolgen richting een ander stationslocatiealternatief, of;
- linksom of rechtsom een belemmering (zoals een woonkern) te passeren.

De deeltracés zijn opgeknipt op basis van de referentielijnen, en de keuzes zijn zowel in noordelijke als zuidelijke richting te maken.

Afbeelding 2.2 Alternatieven 380 kV-hoogspanningsverbinding met één mastenrij (en stationslocatiealternatieven) op de kaart



2.1.2 Alternatieven zuidelijk 380 kV-hoogspanningsstation

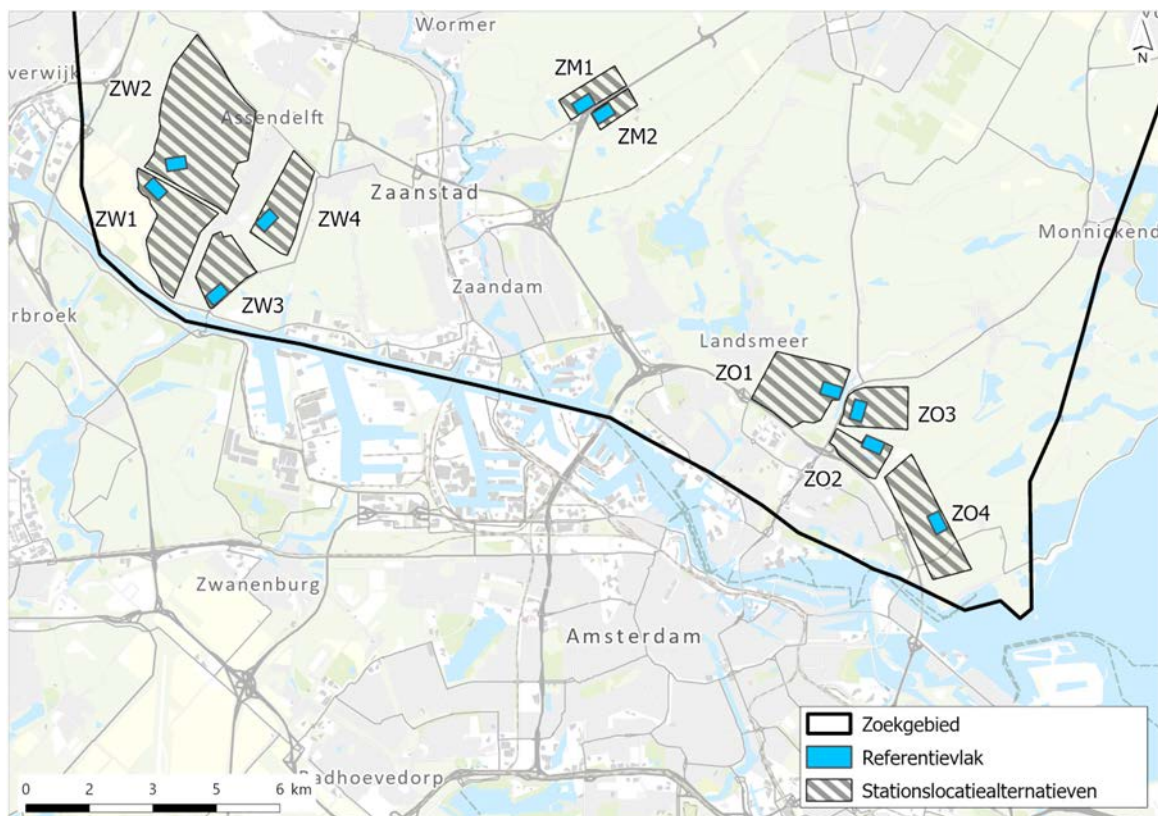
De volgende afbeelding toont de stationslocatiealternatieven voor het zuidelijke 380 kV-hoogspanningsstation. Een stationslocatiealternatief omvat het gebied waarbinnen wordt gezocht naar een locatie voor het 380 kV-hoogspanningsstation van circa 17 hectare (ha). Het nieuwe station wordt verbonden met de bestaande 380 kV-verbinding tussen Diemen en Beverwijk. De naamgeving van de

stationslocatiealternatieven is gebaseerd op de geografische ligging, namelijk 'zuidwest', 'zuid-midden' en 'zuidoost', gevolgd door een willekeurige nummering.

Referentievlakken

Binnen de stationslocatiealternatieven is een referentievlak (een blauw vlak) ingetekend. Dit is een representatieve locatie voor het nieuwe hoogspanningsstation. Deze locatie staat niet vast, maar vormt het uitgangspunt voor de onderzoeken van de (milieu)effecten. De uitkomsten van de effectenstudies kunnen aanleiding zijn om binnen het gebied van het stationslocatiealternatief een andere locatie voor het hoogspanningsstation verder te onderzoeken. De referentievlakken voor het zuidelijke hoogspanningsstation zijn 17 ha.

Afbeelding 2.3 Alternatieven zuidelijk 380 kV-hoogspanningsstation op de kaart



2.1.3 Alternatieven noordelijk 380/150 kV-hoogspanningsstation en 150 kV-hoogspanningsverbinding

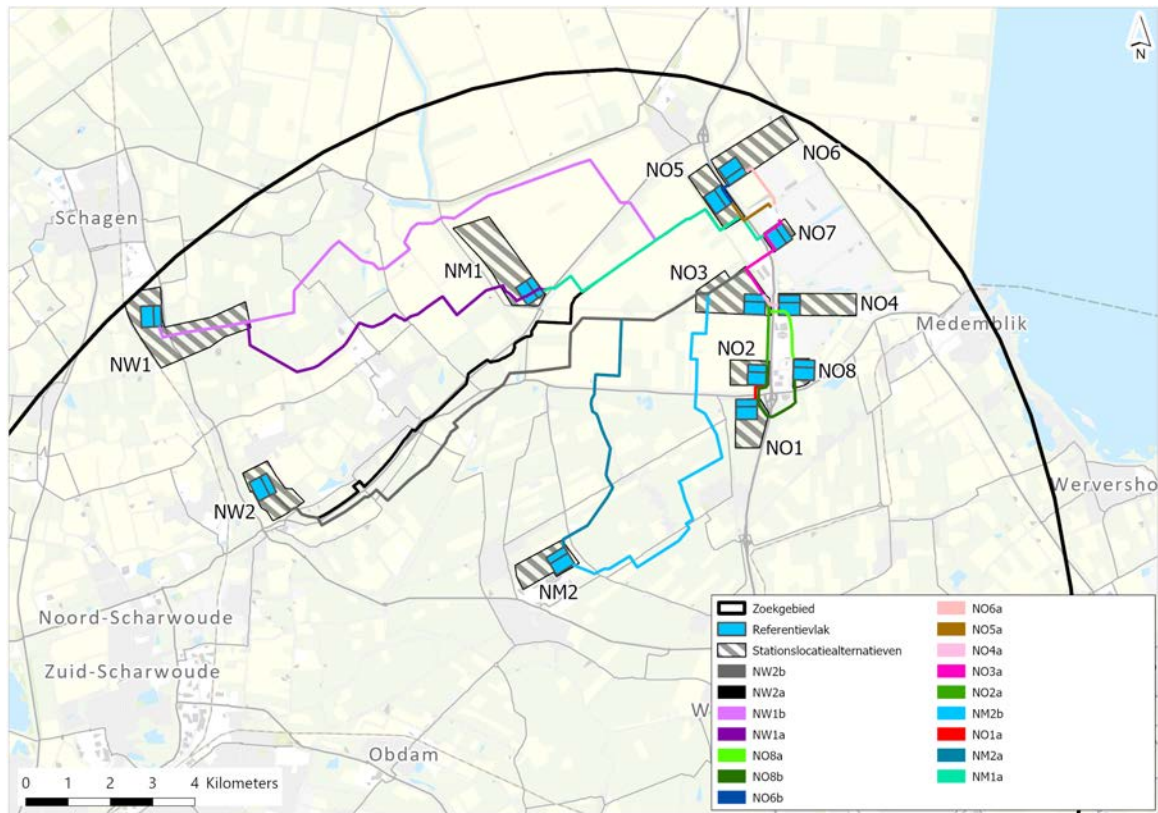
De volgende afbeelding toont de stationslocatiealternatieven voor het noordelijke 380/150 kV-hoogspanningsstation. Een stationslocatiealternatief omvat het gebied waarbinnen wordt gezocht naar een locatie voor het 380 kV-hoogspanningsstation van circa 24 ha. Voor de verbinding tussen nieuwe hoogspanningsstation en het bestaande hoogspanningsstation Middenmeer150 zijn 150 kV-tracéalternatieven ontwikkeld. Alle stationslocaties hebben één of twee tracéalternatieven, die (samen) een realistische weergave geven van een mogelijk tracé. In een volgende fase wordt dit tracé verder uitgewerkt. De naamgeving van de stationslocatiealternatieven is gebaseerd op de geografische ligging, namelijk 'noordwest', 'noord-midden' en 'noordoost', gevolgd door een willekeurige nummering.

Referentievlakken

Gelijk aan de zuidelijke stationslocatiealternatieven, zijn ook voor de noordelijke stationslocatiealternatieven referentievlakken ingetekend. De referentievlakken voor het noordelijke hoogspanningsstation zijn 24 ha. De

referentievlakken staan nog niet vast en zijn dus niet representatief voor de uiteindelijke ligging van een hoogspanningsstation.

Afbeelding 2.4 Alternatieven noordelijk 380/150 kV-hoogspanningsstation en 150 kV-hoogspanningsverbinding op de kaart



2.2 Terreinbeschrijving huidige situatie

Het projectgebied bevindt zich in Noord-Holland en strekt zich uit van het noorden bij Middenmeer richting het zuiden tot aan Amsterdam. Een groot deel van het gebied kenmerkt zich door uitgestrekte polders en agrarische gebieden. Het midden van Noord-Holland kenmerkt zich door het open karakter van de polders en graslanden. Binnen het projectgebied in midden Noord-Holland liggen meerdere Natura 2000-gebieden. Ten westen van het projectgebied liggen duinen en stranden en aan de oostkant liggen het IJsselmeer en het Markermeer. Ten zuiden van het projectgebied ligt stedelijk gebied, waaronder Amsterdam en Haarlem.

2.3 Uitvoering

2.3.1 Algemene werkzaamheden

Voor het aanleggen van een standaard bovengrondse verbinding of installatie op land is een stappenplan opgesteld door TenneT. Hierbij worden de volgende stappen benoemd:

- 1 aanleg toegangsweg;
- 2 aanleg werkterrein;
- 3 aanbrengen van de fundering met een hei-installatie en vervolgens de betonnen funderingsvoet;
- 4 aanbrengen en opbouwen mastonderdelen;
- 5 inhangen van de kabels ('geleiders');
- 6 herstellen oude staat (verwijderen tijdelijke elementen zoals de toegangsweg en het werkterrein);
- 7 (mogelijk) afbreken van een (gedeelte van de) bestaande 150 kV-verbinding.

Voor de aanleg van een ondergrondse 150 kV-verbinding wordt er uitgegaan van een open ontgraving. Ook voor een HDD-boring zijn werkzaamheden benodigd. Voor de aanleg zijn op hoofdlijnen de volgende werkzaamheden nodig:

- aanleg van tijdelijke werkwegen (zowel open ontgraving als HDD-boring);
- aanleg toegangsweg voor personeel en transport onderdelen (zowel open ontgraving als HDD-boring);
- vrachtverkeer onderdelen (zowel open ontgraving als HDD-boring);
- ruimtereservering voor de opslag van grond (zowel open ontgraving als HDD-boring);
- aanleg werkterrein (zowel open ontgraving als HDD-boring);
- uitgraven geul voor kabels met behulp van graafmachines (alleen open ontgraving);
- aanleg kabels in open sleuf (alleen open ontgraving);
- dichten open sleuf met eerder opgegraven zand (alleen open ontgraving).

Bij de aanlegfase van een hoogspanningsstation kan op hoofdlijnen worden gedacht aan de volgende werkzaamheden:

- voorbelasten van de grond (materiaal: zand) om de bodem te versterken;
- (mogelijk) ophogen van het maaiveld (materiaal: zand) om te beschermen tegen overstromingsrisico's;
- aanleg van werkterrein met opslag, bouwkeet en voorbouwterrein;
- aanleg tijdelijke wegen naar het hoogspanningsstation voor personeel en vrachtverkeer;
- verschillende vervoersbewegingen voor transport materialen en personeel;
- aanleg ondergrondse kabels door middel van open ontgraving;
- afgraven van kabelkelder in de ondergrond voor het schakelgebouw;
- aanleg van schakelgebouw;
- aanleg van afspanportaal (materiaal: staal);
- aanleg van transformator(en) met onder andere fundatie en in-hijzen van de transformator;
- (mogelijke) aanleg van geluidsschermen om geluidsoverlast te voorkomen (op basis van akoestische toets).

2.3.2 Inzet materieel

Met de benodigde stappen voor de aanleg van de bovengrondse of ondergrondse verbinding en hoogspanningsstations kan er gedacht worden aan de inzet van het volgende materieel:

- graafmachines (onder andere toegangswegen, werkterreinen, fundering);
- shovel (onder andere toegangswegen, werkterreinen, fundering, kabels);
- heistelling (fundering);
- tractor (diverse werkzaamheden);
- Ver-rijker (diverse werkzaamheden);
- mobiele kraan (onder andere werkterreinen, fundering, mast, kabels).

Daarnaast is er sprake van verplaatsingen van materieel, vracht- en personenverkeer.

2.3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Als uitgangspunt voor de effectbeoordeling natuur wordt aangenomen dat er jaarrond wordt gewerkt en dat werkzaamheden zowel overdag als 's nachts kunnen plaatsvinden. Uit de beoordelingen zal blijken of dit mogelijk is, of dat er beperkingen gaan gelden.

2.3.4 Planning

De uitvoering is voorzien vanaf 2030. De planning van de uitvoering is verder nog niet bekend.

2.3.5 Werkruimte, depots en transportroutes

De werkruimte, depots en transportroutes zijn in deze fase van het project nog niet uitgewerkt.

WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING

3.1 Algemeen

Bescherming Natura 2000-gebieden

Onder de Omgevingswet (Ow) maakt natuur onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. De instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden en landschappen (artikel 2.44 Ow).

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Natura 2000-activiteit

Activiteiten die invloed hebben op Natura 2000-gebieden worden onder de Omgevingswet Natura 2000-activiteiten genoemd. Een Natura 2000-activiteit wordt gedefinieerd als **'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.'** In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is reeds aangegeven dat het project Noord Holland-Noord mogelijk significante gevolgen kan hebben, en dus gezien wordt als een Natura 2000-activiteit.

Natura 2000-activiteiten zijn vergunningplichtig op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow. Dit artikel vormt de Nederlandse implementatie van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Het is voorts verboden om te handelen in strijd met een voorschrift van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit (artikel 5.5 lid 2 onder f Ow).

Activiteiten waarvan significante gevolgen op voorhand op grond van objectieve gegevens en een standaard uitvoering kunnen worden uitgesloten, zijn niet vergunningplichtig. Daarnaast zijn er in hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) nog andere gevallen aangewezen die zijn vrijgesteld van de vergunningplicht.

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Als deze effecten significant zijn dan is er vanwege de 'externe werking van een Natura 2000-gebied' ook sprake van een Natura 2000-activiteit.

Passende beoordeling

In paragraaf 8.6.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is het toetsingskader voor een Natura 2000-activiteit opgenomen. Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voor een plan (als bedoeld in artikel 6 lid 3 Habitatrictlijn) geldt op grond van artikel 10.24 Bkl ook dat deze alleen kan worden vastgesteld als uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantast. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op zichzelf of in cumulatie met andere activiteiten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen passende beoordeling te worden opgesteld. In een passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de passende beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan. In het deelrapport natuur is deze voortoets uitgevoerd. Hieruit bleek dat een passende beoordeling noodzakelijk was.

Als uit de passende beoordeling blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten is, kan de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Integraal onderdeel van de passende beoordeling is de cumulatietoets. Daarin wordt beoordeeld of het project ook in samenhang met effecten van andere vergunde, nog niet afgeronde projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen heeft.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast niet is verkregen, dan kan op grond van artikel 8.74b Ow een omgevingsvergunning alleen nog worden verleend, als:

- er geen alternatieve oplossingen zijn;
- het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

3.2 Toetsingskader habitattypen

Toetsing aan de kwaliteit van de habitattypen

Per Natura 2000-gebied zijn in het aanwijzingsbesluit habitattypen en -soorten aangewezen waarvoor dat Natura 2000-gebied beschermd is. Natura 2000-aanwijzingsbesluiten stellen instandhoudingsdoelstellingen (IHD) vast voor onder meer de kwaliteit van habitattypen in een Natura 2000-gebied. De kwaliteit van habitattypen wordt bepaald door 4 aspecten, te weten:

- 1 definiërende vegetatietypen;
- 2 typische soorten;
- 3 abiotische randvoorwaarden;
- 4 overige kenmerken van goede structuur en functie.

Bij de toetsing van het effect van een activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-habitatype, dienen dan ook deze verschillende aspecten te worden beoordeeld.

Toetscriteria typische soorten

De kwaliteit van de habitattypen wordt onder meer bepaald op basis van de aanwezigheid van bepaalde typische soorten. Het gaat om soorten die een goede indicator zijn voor de gunstige staat van instandhouding van het habitatype. Het gaat alleen om gevolgen voor typische soorten die **aanwezig zijn** in het habitatype. Habitattypen hebben voor deze typische soorten de functie van *voortplantingslocatie*. Alleen op die functie moet dus getoetst worden. Het gaat dus niet om plekken die alleen dienen als foerageergebied of locaties waar de soorten voorkomen buiten de habitattypen.

Het toetscriterium ten aanzien van typische soorten is dat de soortenrijkdom in het gebied behouden moet blijven en (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding niet afneemt. Het gaat hierbij niet om gevolgen ten aanzien van afzonderlijke individuen van een soort, maar om het kwaliteitsniveau dat de typische soorten als geheel aanduiden door de aanwezigheid in het (deel)gebied. Dit betekent dat er pas sprake is van een negatief gevolg als een typische soort (volledig en langdurig) verdwijnt uit een gebied of uit een locatie van een habitatype. Er is pas sprake van een significant negatief gevolg als er in geval van verdwijnen uit het gebied geen andere typische soort voor in de plaats komt (Ministerie van Economische Zaken 2014).

Wanneer een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling van een habitatype ook betrekking heeft op uitbreiding van het aantal typische soorten of hun gemiddelde verspreiding moet worden beoordeeld of deze doelstelling, zoals beschreven in het beheerplan, haalbaar blijft. Als de verbeterdoelstelling geen betrekking heeft op typische soorten dan geldt voor dit kwaliteitsaspect een behoudsopgave zoals hierboven weergegeven.

4

EFFECTAFBAKENING

4.1 Afbakening effecttypen

4.1.1 Oppervlakteverlies

Het project leidt mogelijk tot oppervlakteverlies in zowel de aanleg- als gebruiksfase. Ruimtebeslag kan leiden tot tijdelijk of permanent oppervlakteverlies wanneer er binnen het ruimtebeslag habitattypen en/of leefgebied aanwezig zijn. Oppervlakteverlies is daarmee een relevant effecttype.

4.1.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie

Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet tijdens de aanlegfase veroorzaakt een toename van stikstofemissie en -depositie, evenals vervoersbewegingen door materieel, vracht- en personenverkeer. Een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten kan verzuring en vermesting tot gevolg hebben. In de omgeving van het projectgebied zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. Verzuring en vermesting zijn daarom relevante effecttypen in de aanlegfase.

De stikstofdepositie voor de aanlegfase die voor het project berekend is, is worst-case. Er wordt in de berekening van uitgegaan dat alle werkzaamheden voor een tracé binnen één jaar plaatsvinden. In de realiteit zal de aanlegfase per tracé meerdere jaren duren.

4.1.3 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring

In de aanlegfase kan verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring optreden.

Onder verstoring door geluid, licht en trilling wordt de verstoring door deze aspecten bedoeld, die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Het gaat om onnatuurlijke geluidsbronnen en kunstmatige lichtbronnen die veroorzaakt worden door menselijk handelen zoals graven, rijden, heien, et cetera. Verstoring door geluid is niet uit te sluiten doordat met groot materieel wordt gewerkt dat veel geluid veroorzaakt of doordat er activiteiten plaatsvinden waarbij veel geluid geproduceerd wordt. Verstoring door licht treedt mogelijk op wanneer in de schemer en/of het donker wordt gewerkt. Verstoring door trilling kan optreden wanneer bijvoorbeeld geheid wordt. In de gebruiksfase produceren de verbindingen geen geluid, licht of trilling, maar bij de stationslocaties kan wel sprake zijn van geluidverstoring.

Optische verstoring betreft andere verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Dit kan bijvoorbeeld menselijke activiteiten tijdens de werkzaamheden zijn, of de permanente aanwezigheid van een mast waardoor de weidsheid en de zichtlijnen van een gebied onderbroken worden. Optische verstoring is een relevant effecttype in de aanlegfase en gebruiksfase.

In de gebruiksfase kan geluid ontstaan bij de bovengrondse hoogspanningsverbinding in de vorm van windfluiten bij harde wind en corona geluid (een knetterend geluid van elektrische ontladingen). Windfluiten

is een hoogfrequent geluid wat sterker afneemt met de afstand dan laag frequent geluid. Het kan dus met name bij harde wind nabij de verbinding optreden (niet bij normale omstandigheden). Coronageluid ontstaat vooral bij vochtig weer zoals mist, wanneer stroom die onderweg is op de geleider een oneffenheid tegenkomt. De positie van de masten invloed op het voorkomen van deze gebruiksfase effecten. In de planuitwerkingsfase worden de mastposities bepaald. Deze effecten worden daarom niet in deze verkenning beoordeeld.

4.1.4 Versnippering

Als gevolg van de aanwezigheid van een hoogspanningsmast en -kabel kan in de gebruiksfase barrièrewerking optreden. Weidevogels vermijden bijvoorbeeld hoog opgaande structuren als hoogspanningsmasten- en lijnen, omdat onder andere roofvogels deze gebruiken als uitkijkpost (Bruij et al. 2018). Als deze mastenrij een leefgebied doorsnijdt, kan barrièrewerking ook leiden tot versnippering. Ook kan er in de aanlegfase door het optreden van verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring barrièrewerking optreden waardoor ook sprake kan zijn van versnippering van leefgebied.

4.1.5 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Onder verstoring door mechanische effecten vallen onder andere verstoring door betreding, golfslag en luchtwervelingen die optreden door menselijke activiteiten (Broekmeyer et al. 2013). Onder verandering dynamiek substraat vallen onder andere verandering van de bodemdichtheid of bodemsamenstelling. Voor dit project ontstaat in de aanlegfase verstoring door mechanische effecten mogelijk door betreding en het rijden met zwaar materieel. Door betreding en voertuigbewegingen kan verandering optreden in de dichtheid van de bovenste grondlaag, waarmee eveneens sprake kan zijn van (mogelijk permanente) verandering van dynamiek van het substraat. Dit kan mogelijk leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen. Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat zijn daarom relevante effecttypen.

4.1.6 Sterfte

Doden individuen door (graaf)werkzaamheden

Sterfte bij plant- en diersoorten kan optreden wanneer individuele organismen of hun rust- en verblijfplaatsen fysiek worden aangetast. Dit kan direct gebeuren bijvoorbeeld door werkzaamheden in de aanlegfase waarbij planten worden vernietigd en/of dieren worden verwijderd of gedood. Ook kan sterfte indirect optreden wanneer dieren bijvoorbeeld gewond raken of wanneer hun rust- en verblijfplaatsen worden aangetast. Met name graaf- en bouwwerkzaamheden tijdens de aanlegfase vormen een risico, omdat deze direct kunnen leiden tot het verlies van individuen binnen een populatie. Dit kan uiteindelijk invloed hebben op de populatiedynamiek. De gevoeligheid van soorten voor sterfte is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals mobiliteit, dichtheid, spreiding en de huidige grootte van een populatie.

Sterfte door aanvaring (draadslachtoffers)

Sterfte kan in de gebruiksfase optreden als vliegende dieren om het leven komen door een fysieke botsing met een bovengrondse hoogspanningsverbinding of bliksemdraad (dit kan ook al tijdens de aanlegfase optreden maar wordt beoordeeld als een gebruiksfase effect). Ook kan er sprake zijn van elektrocutie. Echter is de kans op elektrocutie klein aangezien vliegende dieren dan bijvoorbeeld tegen de fasedraad en mast tegelijkertijd moeten vliegen. Dit treedt vooral op bij kleinere masttypen waar de mastonderdelen dichter bij elkaar te vinden zijn. Elektrocutie is momenteel vrijwel niet meer aan de orde door de betere isolatie van stroomkabels (Vlas and Maureen 2003). Er zijn geen aanwijzingen dat vleermuizen tegen hoogspanningsmasten en/of -lijnen vliegen ((Bruij et al. 2018) (Williams 2023)). De echolocatie van vleermuizen werkt goed bij stilstaande objecten, waardoor aanvaringen hoogstwaarschijnlijk niet optreden. Van andere vliegende soorten, zoals ongewervelden is niet bekend dat ze vaak aanvaringen hebben met hoogspanningsmasten en/of -lijnen. Overige soorten worden geen draadslachtoffer, omdat ze zich niet op

dezelfde hoogte als hoogspanningsmasten en/of -lijnen verplaatsen. Voor het project gaat het daarom om draadslachtoffers van vogelsoorten.

Aanvaringen treden vaker op bij minder of slecht zicht, wanneer de bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen foerageer- en rustgebied in staat, tijdens schemering/nacht en vaker in gebieden met hoge vogeldichtheid. Ook kunnen aanvaringen vaker voorkomen in panieksituaties, zoals door verstoring bij laagvlieg oefeningen. Ook komen draadslachtoffers vaker voor bij vogels die langere tijd in een gebied verblijven (in tegenstelling tot trekvogels), en bij jongere vogels (leereffect); Sierdsema et al. 2020). Vogels die op de hoogte van de hoogspanningskabels vliegen, kunnen daarmee in botsing komen en doodgaan. Vogels die dominant onder de kabels door vliegen of er juist boven blijven, hebben een kleinere kans op aanvaring met de hoogspanningsmast of -lijnen.

4.1.7 Verdroging en/of vernatting

Op sommige locaties wordt mogelijk in de aanlegfase gebruik gemaakt van tijdelijke bemaling. Dit kan verdroging en/of vernatting tot gevolg hebben. In de gebruiksfase is met zekerheid geen sprake van verdroging en/of vernatting. In deze passende beoordeling zijn effecten van verdroging en vernatting niet beoordeeld, omdat in deze fase van het project nog onduidelijk is waar deze effecten zullen optreden.

4.1.8 Elektromagnetische velden

Verschillende soortgroepen zijn in staat om elektromagnetische velden aan te voelen, maar in de literatuur is geen consensus te vinden of antropogene straling met een frequentie van 50 of 60 Hz (zoals gebruikelijk voor hoogspanningsverbindingen) gevolgen heeft voor flora en fauna. Zo worden zowel positieve als negatieve responsen gevonden, net als studies waarin geen effecten optreden. Het effect van magnetische velden is afhankelijk van verschillende randvoorwaarden, zoals gezondheidstoestand, genetica, leeftijd en omgevingsstimuli (Latré et al. 2023). Omdat de effecten van antropogene straling met een frequentie van 50 of 60 Hz niet eenduidig kunnen worden vastgesteld voor flora en fauna kunnen deze niet worden beoordeeld. Dit onderwerp wordt als een leemte in kennis beschouwd.

4.1.9 Niet-relevante effecttypen

Verzoeting, verzilting, verontreiniging en vertroebeling als gevolg van veranderingen in de grondwaterstroming en verandering van stroomsnelheid worden uitgesloten. Er zijn geen maatregelen voorzien die voor hogere grondwaterstanden, veranderde kwel of een verandering van de vochttoestand, zuurgraad, voedselrijkdom of zoutgehalte leiden.

4.2 Reikwijdte van effecten

In de effectafbakening (paragraaf 4.1) is vastgesteld welke effecttypen relevant zijn. In de paragrafen hierna wordt de reikwijdte per effecttype beschreven. Hierbij worden zowel effecten die binnen het Natura 2000-gebied optreden als effecten die buiten het Natura 2000-gebied optreden (externe werking) beschouwd. In paragraaf 4.3 wordt uiteindelijk de opsomming gegeven van relevante Natura 2000-gebieden (met afbeelding, die het gevolg is van de informatie in deze paragraaf 4.2).

4.2.1 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies treedt zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase op binnen de Natura 2000-gebieden Eilandspolder, IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Polder Zeevang, Polder Westzaan en Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Het oppervlakteverlies in de gebruiksfase valt vaak een stuk lager uit

dan de oppervlaktes die berekend zijn, omdat het oppervlakteverlies in de praktijk vaak alleen optreedt ter plaatse van de mastvoet zelf en niet over de hele lengte van de verbinding. De verbindingen worden door middel van katrollen van mast tot mast getrokken, waardoor niet onder de hele verbinding habitattypen of leefgebieden vernietigd hoeven te worden. Een uitzondering hierop is wanneer het om opgaande vegetaties (bomen en hoge struiken) gaat. Hoewel in de praktijk niet alle bomen en opgaande struiken verwijderd worden maar alleen de hoge bomen, en de rest van de vegetatie gesnoeid wordt, is in deze fase van het project op basis van bureau onderzoek dit verschil niet te maken. Daarom wordt als worst-case aangenomen dat alle opgaande vegetaties (bomen en struiken) worden verwijderd. Behalve oppervlakteverlies binnen Natura 2000-gebieden, kan oppervlakteverlies ook via externe werking relevant zijn. Dit kan het geval zijn wanneer een soort met een instandhoudingsdoelstelling binnen een Natura 2000-gebied, afhankelijk is van essentiële leefgebieden die buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied liggen. Voor het oppervlakteverlies worden twee oppervlaktes weergegeven: het oppervlakteverlies van de hele corridor en enkel het oppervlakteverlies van de referentielijn bij een enkele mastenrij.

4.2.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie

Gevolgen van stikstofdepositie door het project reiken potentieel tot tientallen kilometers van het projectgebied. De hoogte en reikwijdte van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is afhankelijk van de mate van stikstofdepositie die bij de uitvoering van het project vrijkomt. De hoogte en reikwijdte van stikstofdepositie door het project blijken uit de AERIUS-berekening. De rekenafstand die AERIUS hanteert is 25 km. Elk rekenmodel heeft namelijk een grens waarbuiten het niet meer nauwkeurig genoeg is voor betrouwbare resultaten. Onderzoeken van onder meer het RIVM en TNO tonen aan dat de maximale afstand waarbinnen voor een individueel project nog wetenschappelijke betrouwbare stikstofberekeningen kunnen worden gedaan, 25 km is. Stikstofdepositie treedt alleen op in de aanlegfase (zie bijlage I).

4.2.3 Verstoring

In de navolgende alinea's is toegelicht hoe de reikwijdte van de effecten is bepaald. Voor de effectbeoordeling zelf is gekozen om deze reikwijdte niet ten opzichte van de referentielijn te gebruiken maar ten opzichte van corridor. Wanneer namelijk alleen gebruik wordt gemaakt van een verstoringcontour rond de referentielijn, kan het zijn dat er, wanneer deze referentielijn verschoven wordt binnen de contour, nieuwe relevante Natura 2000-gebieden binnen de verstoringcontour zouden vallen. De effecten hierop zouden dan in dit MER niet beoordeeld zijn, wat een onderschatting van effecten zou kunnen opleveren. Door de verstoringcontour rond de corridor de leggen wordt het risico hierop uitgesloten.

Verstoring door geluid

Verstoring door geluid kan optreden tijdens zowel de aanleg- als gebruiksfase. Tijdens de aanlegfase wordt materieel ingezet dat geluid veroorzaakt en worden activiteiten uitgevoerd met geluid tot gevolg, wat kan leiden tot verstoring van soorten. De mate waarin verstoring optreedt hangt af van de gevoeligheid van soorten voor geluid, het type geluid (continu of impuls), de akoestische omgeving (aanwezigheid van geluidsabsorberende of -weerkaatsende oppervlakten, achtergrondgeluid) en de intensiteit van het geluid (Kleijn 2008; Garniel et al. 2007). Geluid, trilling en licht worden vanaf de rand van de verschillende corridors en zoekgebieden gemeten, in plaats van vanaf de referentielijn. De reden hiervoor is dat de referentielijn binnen de deeltracés of het referentievlak nog kan veranderen, en de verstoring van Natura 2000-gebied hiermee een worst case beoordeling is; In de gebruiksfase kan verstoring optreden door geluid dat ontstaat op de stations door gebruik (onder andere vervoersbewegingen).

Broedvogels

Voor verstoring van broedvogels door geluid zijn dosis-effectrelaties onderzocht (Reijnen and Foppen 1991). Uit de onderzoeken van Reijnen en Foppen volgen gemiddelde drempelwaarden voor geluidsbelasting waarboven de dichtheid van broedvogels afneemt door verstoring (Reijnen and Foppen 1991; Reijnen et al. 1992). De drempelwaarden zijn bepaald aan de hand van continue geluidsverstoring, waarbij voor vogels van

open en gesloten habitat (weide- en struweelvogels) de effectafstanden en het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsverstoring zijn bepaald.

Voor het projectgebied is voor de drempelwaarde uitgegaan van soorten van open terreinen en is uitgegaan van zowel piekgeluid als continue geluidverstoring. De betreffende Natura 2000-gebieden bestaan overwegend uit (agrarische) graslanden, afgewisseld met slootjes en watergangen en vallen dus overwegend onder open terrein. De drempelwaarde voor continue geluidverstoring voor broedende vogels is 47 dB(A). Wanneer de geluidsbelasting hoger is dan deze drempelwaarde vindt er gemiddeld genomen een afname in broedvogeldichtheden plaats (Reijnen and Foppen 1991; Reijnen et al. 1992).

Niet-broedvogels

Op basis van verschillende studies is af te leiden dat de geluidsbelasting waarbij foeragerende of pleisterende vogels verstoord worden over het algemeen hoger ligt dan bij broedvogels. Zo is bekend dat sommige soorten (trek)vogels zonder blijk van verstoring langs vaste scheepvaartroutes voorkomen (Krijgsveld et al. 2008) en ook zijn veel situaties bekend waarbij grote aantallen (trek)vogels op en rondom vliegvelden aanwezig zijn, waar de geluidsbelasting eveneens hoog is (Krijgsveld et al. 2022; Ward et al. 1994).

De gehanteerde drempelwaarde voor verstoring van niet-broedvogels door geluid is 50 dB(A). Deze waarde sluit aan bij de in studies gevonden waarden waarbij door vogels alert gedrag werd vertoond en sluit tevens aan bij verschillende effectstudies waarbij door experts een conservatieve ondergrens rond de 50 dB(A) is gehanteerd (Heinis et al. 2007; Cutts et al. 2009; Sierdsema et al. 2014).

Overige soorten

De geluidsgevoeligheid is sterk soortafhankelijk en kan erg verschillen tussen bijvoorbeeld zoogdieren, vissen en insecten. Voor de soorten gevlekte witsnuitlibel, nauwe korfslak, bittervoorn, kleine modderkruiper, beek/rivierdonderpad, noordse woelmuis en meervleermuis wordt per soort bepaald wat de gevoeligheid is voor geluidsverstoring.

Effectafstand

In deze fase van het project zijn nog geen geluidsberekeningen uitgevoerd voor de aanlegfase. Er wordt uitgegaan van een maximale effectafstand van 1.500 meter, die optreedt tijdens heiwerkzaamheden. Deze afstand is gekozen op basis van expert judgement. In de gebruiksfase treedt verstoring door geluid op rond de stations. Dit is een continu geluid, dat tot maximaal 450 meter reikt.

Optische verstoring

Optische verstoring treedt op in zowel de aanleg- als gebruiksfase. De effecten in de aanlegfase vallen grotendeels samen met effecten van verstoring door geluid, omdat ze beide veroorzaakt worden door het uitvoeren van werkzaamheden.

In de gebruiksfase treden effecten van optische verstoring op door de aanwezigheid van masten in het open landschap. Om een overschatting te voorkomen, wordt dit effect vanaf de referentielijn beoordeeld.

Effectafstand

De effectafstand van optische verstoring in de aanlegfase verschilt per soort en soortgroep en is daarnaast afhankelijk van de functie van een gebied voor soorten. Voor de habitatsoorten gevlekte witsnuitlibel, nauwe korfslak, bittervoorn, kleine modderkruiper, beek/rivierdonderpad, noordse woelmuis en meervleermuis wordt de effectafstand daarom per soort beoordeeld in de effectbepaling en beoordeling.

Voor de effecten in de gebruiksfase blijkt uit onderzoek dat er een afname is van vogels binnen 100 meter van de mastenrij (Ballasus and Sossinka 1996). Uit ander onderzoek blijkt dat de gemiddelde verstoringsafstand van 380 kV-verbinding(en) voor de grutto (de vogel die als gidssoort fungeert) afgerond 152 meter betreft (Heijligers, 2016). 152 meter is daarom worst-case aangehouden als verstoringscontour in de gebruiksfase van de 380 kV-verbinding(en).

Verstoring door licht

Verstoring door licht treedt alleen op tijdens de aanlegfase. Tijdens de aanlegfase wordt materieel ingezet dat verlichting voert en mogelijk worden ook het werkgebied en depotlocaties verlicht. Dit kan leiden tot verstoring van soorten. Werkzaamheden zullen grotendeels plaatsvinden in de daglichtperiode, maar er kan niet uitgesloten worden dat ook tijdens de schemer en in het donker gewerkt wordt. In deze perioden is verlichting noodzakelijk. In de gebruiksfase is er geen sprake van verlichting op de masten of bij de stations en is verstoring door licht niet aan de orde.

Effectafstand

De maximale reikwijdte van effecten van licht verschilt per soortgroep en is afhankelijk van de kenmerken van verlichting (intensiteit, hoogte en richting) en de omgeving (transparantie van het landschap). Mede doordat de effectafstand per situatie verschilt, is over de effectafstanden van verlichting weinig bekend. Er zijn verschillende grenswaarden voor licht, variërend van 0,1 lux tot 1 lux. De 0,1 lux contour wordt algemeen geaccepteerd als een waarde waar beneden geen negatieve effecten optreden op planten- of diersoorten (Meijer 2013). De 0,1 lux contour is onderbouwd op basis van onderzoek naar de effecten van verlichting op het seizoensritme van planten en dieren, op het dag- en nachtritme, op foeragerende dieren en op(des)oriëntatie van vogels (Meijer 2013).

De maximale effectafstand bij een verlichtingssterkte van 0,1 lux ligt voor representatieve bouwverlichting (8 meter hoog) op een afstand van 80 meter (Witteveen+Bos 2023).

Verstoring door trilling

Verstoring door trilling treedt alleen op tijdens de aanlegfase. Er vinden mogelijk heiwerkzaamheden plaats. Daarnaast wordt materiaal heen en weer gereden, wat ook voor beperkte trilling kan zorgen.

Effectafstand

Trillingen die veroorzaakt worden door de werkzaamheden zijn na een afstand van 50 meter vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling (Bronkhorst et al. 2016).

4.2.4 Versnippering

Wanneer een hoogspanningsverbinding habitat of leefgebied doorkruist, kan er versnippering optreden. Versnippering ontstaat door fysieke obstakels of ongeschikt habitat. Versnippering bij dieren treedt op wanneer de voorziening (hoogspanningskabel en/of -station) het aantal bewegingen tussen de populaties/leefgebieden aan weerszijden van de infrastructuur/bebouwing beperkt (Broekmeyer, 2006). Hierbij kan het gaan om bewegingen ten behoeve van dagelijkse trek (foerageren ter plaatse, of rust naar foerageer en vice versa), seizoenmigratie en/of dispersie. Door versnippering kan bijvoorbeeld een populatie in tweeën worden gesplitst waardoor er binnen de separate delen inteelt kan optreden. In een enkel geval kan het gebeuren dat het oppervlak van één van de resterende delen van het leefgebied te klein is om voldoende draagvlak te bieden als leefgebied voor een individu of populatie.

4.2.5 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Effecten van verstoring door mechanische effecten en/of verandering dynamiek substraat treden mogelijk of binnen aan- en afvoerroutes. Dit is een effect dat ontstaat in de aanlegfase, maar permanente gevolgen kan hebben. In deze fase van het project is nog niet bekend waar aan-en afvoerroutes komen te liggen of hoe groot het werkgebied is. Voor nu wordt er van uitgegaan dat effecten optreden binnen het ruimtebeslag van de referentielijn. Hiermee vallen de effecten van verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat binnen de effecten van oppervlakteverlies. Deze effecten worden daarom niet separaat beoordeeld.

4.2.6 Sterfte

Sterfte kan zowel in de aanleg- als gebruiksfase optreden. In de aanlegfase kan sterfte door werkzaamheden optreden doordat individuen worden gedood of verstoord. In de gebruiksfase kan sterfte optreden door vogels die tegen de hoogspanningsverbinding aan vliegen (draadslachtoffers).

Effectafstand

Sterfte in de aanlegfase is beperkt tot binnen het werkgebied. In de gebruiksfase kan sterfte alleen plaatsvinden op de locaties waar de bovengrondse hoogspanningsverbinding aanwezig is.

4.3 Afbakening Natura 2000-gebieden

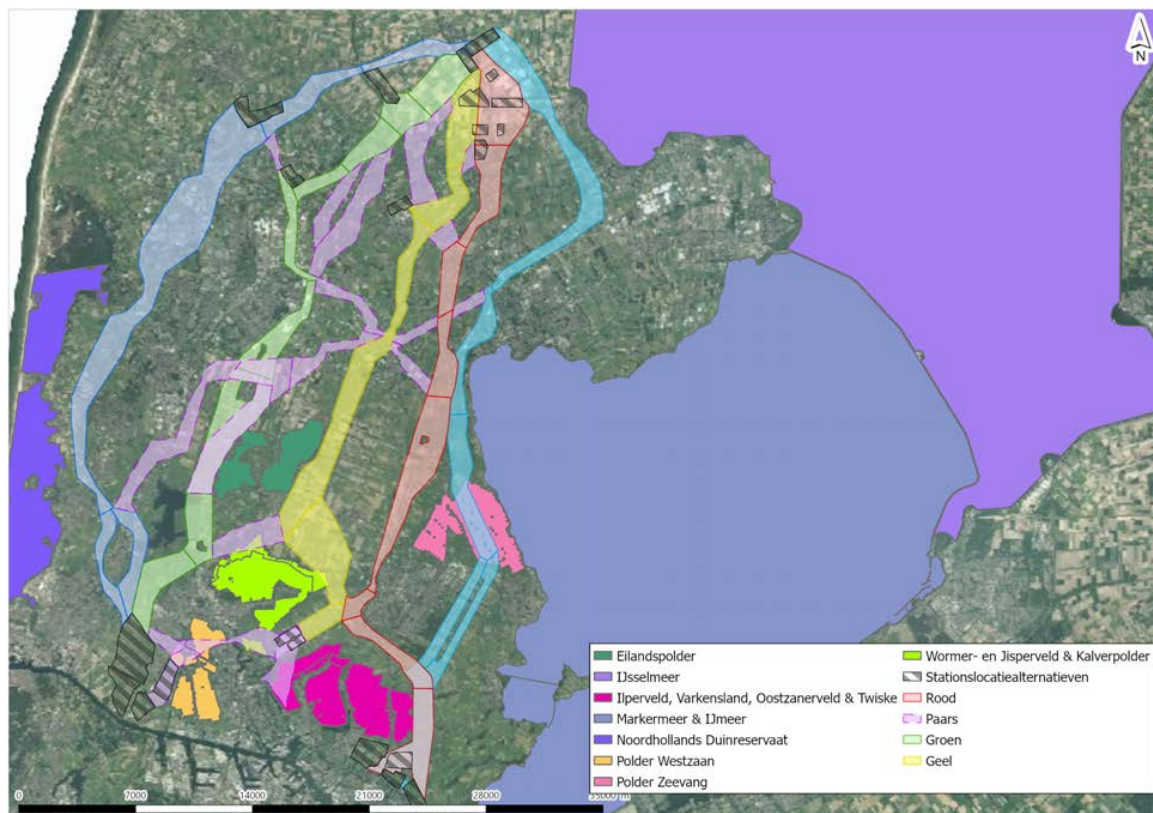
In de omgeving van de verschillende hoofdtracés en stationslocaties liggen verschillende Natura 2000-gebieden. Binnen de maximale effectcontour (met uitzondering van stikstof) van 1.500 meter liggen de volgende gebieden (zie de volgende afbeelding). De gebiedsbeschrijving en instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in bijlage II. De afkortingen HR en VR achter de namen van de gebieden geven aan of het om een gebied gaat dat is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn en/of de Vogelrichtlijn:

- Noordhollands Duinreservaat (HR);
- Eilandspolder (HR + VR);
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (HR + VR);
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (HR + VR);
- Polder Zeevang (VR);
- Polder Westzaan (HR);
- Markermeer & IJmeer (HR + VR);
- IJsselmeer (HR + VR).

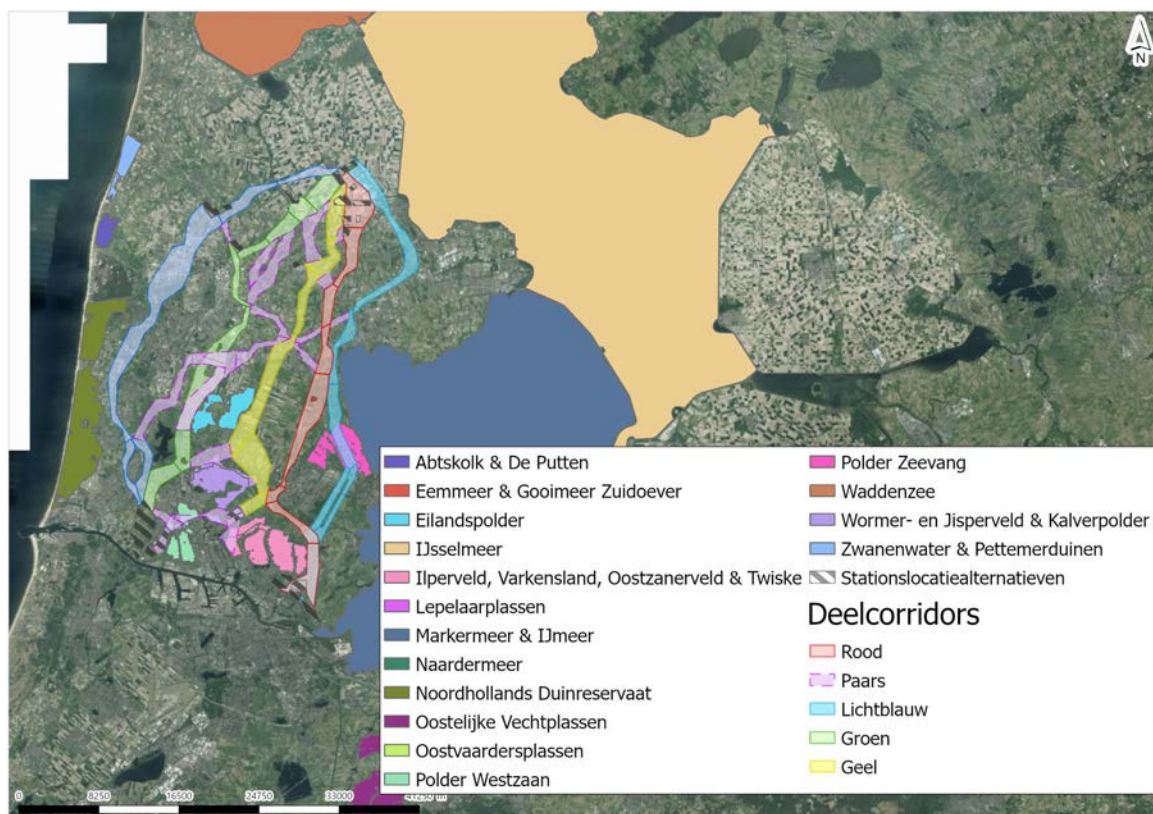
Er zijn daarnaast enkele vogelsoorten die dagelijks zeer grote afstanden afleggen tussen bijvoorbeeld rust- en foerageergebied die van buiten deze 25 km zone kunnen komen, zoals lepelaar. Natura 2000-gebieden die voor deze soorten relevant zijn worden ook betrokken in het onderzoek. Dit betreft het volgende Natura 2000-gebied:

- Lepelaarplassen (VR);
- Waddenzee (HR + VR);
- Abtskolk & De Putten (VR);
- Duinen en Lage Land Texel (HR + VR);
- Eemmeer & Gooimeer Zuidoever (VR);
- Naardermeer (HR + VR);
- Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (HR + VR);
- Noordzeekustzone (HR + VR);
- Oostvaardersplassen (VR);
- Oostelijke Vechtplassen (HR + VR);
- Zwanenwater & Pettemerduinen (HR + VR).

Afbeelding 4.1 De ligging van de verschillende Natura 2000-gebieden binnen de 1.500 meter verstoringscontour ten opzichte van de hoofdtracés. De vijf hoofdtracés en verbindingstukken (paars) zijn in verschillende kleuren weergegeven. Daarnaast zijn de vlakken voor de stationslocatiealternatieven aangegeven (zie bijlage IV voor een grotere afbeelding)



Afbeelding 4.2 Een uitgezoomde afbeelding met de ligging van de verder weg gelegen Natura 2000-gebieden ten opzichte van de hoofdtracés



EFFECTBEPALING EN BEOORDELING

5.1 Methode

Per nader te beoordelen habitatype of soort wordt in de effectbepaling de aard en omvang van de effecttypen per Natura 2000-gebied beschreven. De effecten op habitatypen worden in twee paragrafen beschreven; oppervlakteverlies en verstoring in paragraaf 5.2 en verzuring en vermesting in paragraaf 5.3. In paragraaf 5.3 worden ook effecten van verzuring en vermesting op leefgebieden beschreven. In paragraaf 5.4 worden habitatsoorten behandeld. In de paragraaf 5.5 en 5.6 worden per Natura 2000-gebied broedvogels en niet-broedvogels behandeld. In de effectbeoordeling is per habitatype of soort het belang van het projectgebied en het gebied binnen de verstoringscontour aangegeven. Daarnaast is aangegeven in welke mate (potentieel) geschikt leefgebied voor de soort aanwezig is en in welke mate het gebied binnen de verstoringscontour van het project bijdraagt aan de draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype of de soort. Mitigerende maatregelen zijn in een apart hoofdstuk opgenomen (hoofdstuk 6). In dat hoofdstuk zijn ook de effecten van de werkzaamheden inclusief de mitigerende maatregelen beoordeeld.

Methode draadslachtoffers

Voor de beoordeling van draadslachtoffers is initieel gebruik gemaakt van beschikbare informatie over de Natura 2000-gebieden, van Sovon over het voorkomen en de trends van vogelsoorten en van informatie die is aangeleverd door de Samenwerking Vogelwerkgroepen Noord-Holland (SVN) (zie de afbeelding en bijbehorende tabel hierna).

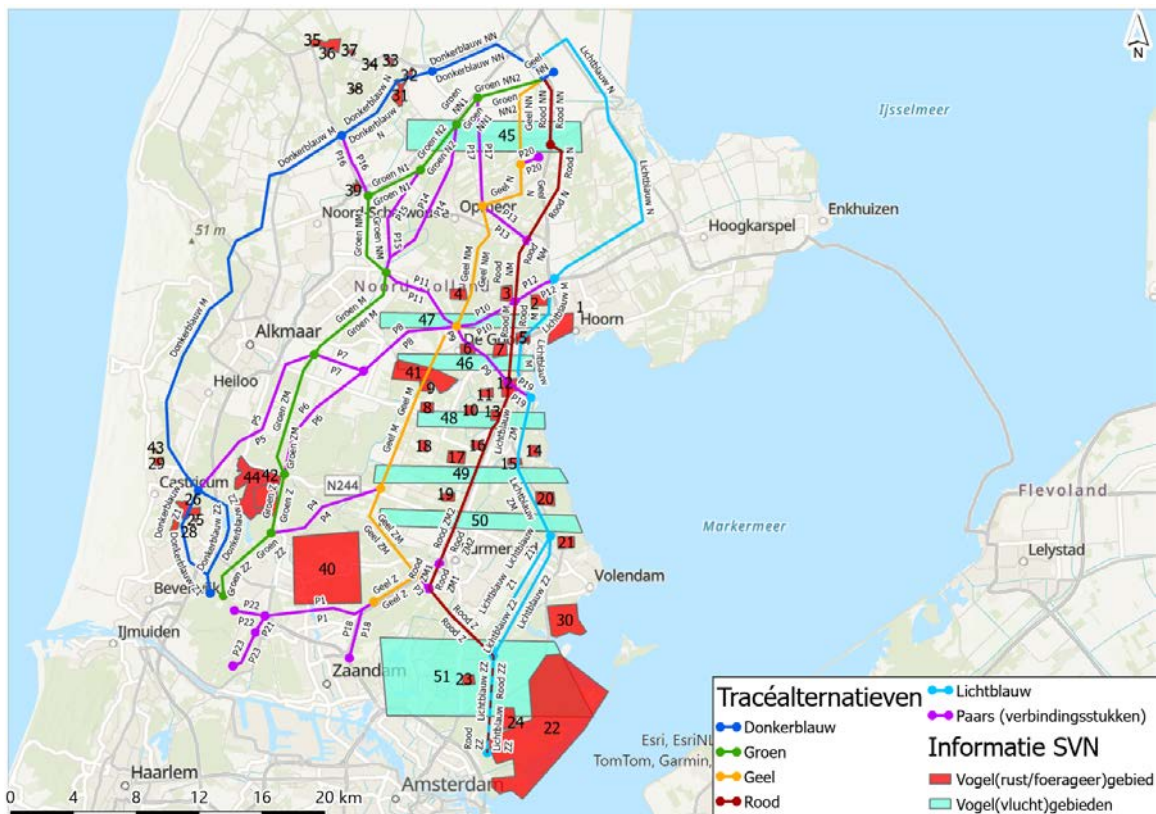
Naast deze kwalitatieve beoordeling, is later een kwantitatieve beoordeling toegevoegd, gebaseerd op een draadslachtoffermodel dat het aantal verwachte draadslachtoffers per vogelsoort berekent. Op basis van waarnemingen van een vogelsoort worden mogelijke vliegroutes uitgezet. Wanneer deze vliegroutes met één van de tracés kruisen, volgt hier een kans op een aanvlieging uit. Deze is gebaseerd op de kwetsbaarheid van de soort hiervoor. Het gaat in deze berekening om een schatting, wat betekent dat de resultaten niet precies nauwkeurig zijn, maar op basis waarvan de ordegrootte van effecten wel inzichtelijk gemaakt kan worden. Ook zitten hier alleen de waarnemingen van vogels in en dus niet de kennis over onder andere vliegroutes en overwinteringsgedrag. De werking van dit model is uitgelegd in bijlage V. Op basis van dit draadslachtoffermodel is berekend voor welke vogelsoorten sprake is van een overschrijding van de 1 %-mortaliteitsnorm. Voor de vogelsoorten waar dit het geval is, is daarna een ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van het voorkomen, de trend en de specifieke gebiedskenmerken van het betreffende Natura 2000-gebied. Omdat dit model een cijfermatige benadering is, is deze beoordeling naast de eerste, kwalitatieve, beoordeling uitgevoerd. Niet ter vervanging, maar als aanvulling.

Voor de volledigheid wordt daarna nog gekeken of er nog effecten te verwachten zijn door draadslachtoffers, die buiten zowel de eerste beoordeling, als de tweede modelmatige beoordeling vallen. Deze effecten worden als laatst beoordeeld onder overige Natura 2000-gebieden.

De 1 %-mortaliteitsnorm (of 1 %-criterium/ORNIS-criterium) is een ecologische maatstaf waarmee wordt nagegaan of het extra aantal slachtoffers door een activiteit onder een specifieke vogel- of vleermuispopulatie niet meer dan 1 % bedraagt van de natuurlijke jaarlijkse sterfte. Als die daar namelijk

onder blijkt dan kan worden geoordeeld dat een effect op de gunstige staat van instandhouding van de betrokken populatie daarmee is uitgesloten.

Afbeelding 5.1 Informatie over belangrijke vogel(rust/foerageer)gebieden in rood (nummer 1 tot en met 44) en vogel(vlucht)gebieden in lichtblauw (nummer 45 tot en met 51), ten opzichte van de tracéalternatieven. Een toelichting op de nummers staat in de tabel na de afbeelding (bron: aangeleverde bestanden van de SVN)



Tabel 5.1 Informatie over belangrijke vogel(rust/foerageer)gebied (nummer 1 tot en met 44) en vogel(vlucht)gebieden (nummer 45 tot en met 51)

Belang gebied	Vogel gebiedsnummer
Iepelaarskolonie Hoorn Blauweberg	1
foerageerlocatie ganzen (kolgans, brandgans en grauwe gans)	2 tot en met 21,
rustgebied ganzen (brand- en kolgans)	22, 30
Varkensland, belangrijk weidevogelgebied	23
volgermeerpolder (velduilen, woudapen gezien)	24
stichting De Hooge Weide (belangrijk weidevogelgebied)	25 tot en met 29
Staatsbosbeheer (belangrijk vogelgebied)	31 tot en met 39
vogelrijke omgeving en overwinteringsplek goudplevier	40
polder Mijzen, weidevogelbroedgebied	41
polder de Woude, belangrijk weidevogelgebied	42
natuurreervaat	43
slaapplaats	44
slaaptrek wulpen en anderen	45

Belang gebied	Vogel gebiedsnummer
uit-/invlieg lepelaar	47
slaaptrek ganzen (kolgans, brandgans en grauwe gans)	46, 48
slaaptrek naar Beemster Polder	49
slaaptrek ganzen Markermeer (kolgans, brandgans en grauwe gans)	50
foerageerroute ganzen (brand-, kolgans en grauwe gans) en eenden (smienten) van-naar Twiske en Markermeer	51

5.2 Habitattypen

5.2.1 Eilandspolder

De Eilandspolder is een oude polder met grasland, natuurlijk ontstane meertje en verlandingsvegetaties. Het gebied is van groot belang voor de noordse woelmuis en is van belang als vogelgebied. Er komen echter ook belangrijke verlandingsvegetaties voor. De aanwezige rietmoeras en rietruigte zijn van belang voor broedvogels. Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor twee habitattypen, waarvan in de volgende tabel de doelen zijn gegeven.

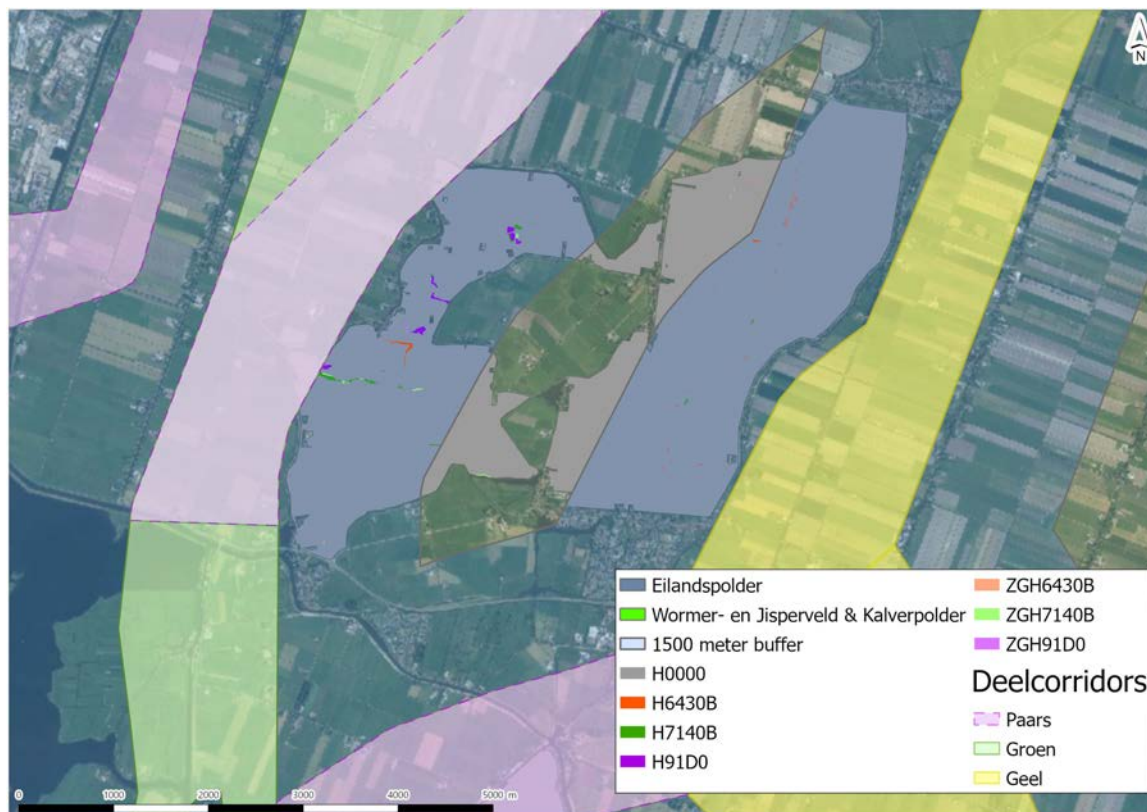
Tabel 5.2 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Eilandspolder

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	=	=

= betekent een behoudsdoelstelling. > betekent een uitbreidings- of verbeteringsdoelstelling.

In de afbeelding hierna is de ligging van de habitattypen binnen Eilandspolder weergegeven.

Afbeelding 5.2 De ligging van habitattypen binnen Eilandspolder



H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Oppervlakteverlies

Er is in de corridor en binnen de referentielijn geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg van H6430B, noch van het zoekgebied van dit habitatype. Omdat er geen oppervlakteverlies is, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen voor dit habitatype door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H6430B. Maximaal de helft van totaal 2,06 ha valt binnen de verstoringcontour. Een habitatype op zichzelf is ongevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen of optische verstoring. Wel kunnen typische soorten van een habitatype verstoord raken. In de volgende tabel zijn de typische soorten voor H6430B weergegeven.

Tabel 5.3 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H6430B (Ministerie van LNV 2008e)

Nederlandse naam	Soortgroep
echt lepelblad	vaatplanten
heemst	vaatplanten
moerasmelkdistel	vaatplanten
rivierkruid	vaatplanten
selderij	vaatplanten
zomerklokje	vaatplanten
bosrietzanger	vogels
dwergmuis	zoogdieren

Voor het habitatype H6430B behoren de meeste typische soorten tot de vaatplanten, welke ook ongevoelig voor verstoring zijn. Er zijn echter twee typische soorten die wel verstoringgevoelig zijn: bosrietzanger en dwergmuis. Echter, het gaat om tijdelijke verstoring van deze typische soorten van het habitatype en na voltooiing van de werkzaamheden treedt volledig herstel op. Er is buiten de tijdelijke geluidscontour bovendien nog ruim voldoende leefgebied aanwezig voor deze soorten om naar uit te wijken. In het geval van broedende vogels leidt verstoring van enkele broedgevallen niet tot het verdwijnen van de typische soort uit het Natura 2000-gebied, gezien deze soort binnen het hele Natura 2000-gebied is waargenomen. Hoewel deze verstoring op zichzelf een negatief effect is, leidt dit niet tot aantasting van de kwaliteit van het habitatype. Gezien de tijdelijkheid van de verstoring en de uitwijkmogelijkheden, is er geen negatief effect van verstoring op het overleven en voortplanten van deze typische soorten. Voor habitatype H6430B zijn significante gevolgen door verstoring uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van H6430B in het Natura 2000-gebied plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering voor dit habitatype.

H7140B - overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Oppervlakteverlies

Er is in de corridor oppervlakteverlies van 0,07 ha van H7140B en 0,17 ha van zoekgebied voor H7140B. Dit oppervlakteverlies bevindt zich in de deeltracés groen ZM (0,03 ha en 0,08 ha) en P6 (0,04 ha en 0,09 ha). Voor de referentielijn geldt dat er geen oppervlakteverlies optreedt. Omdat er geen oppervlakteverlies door de referentielijn is, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen op dit habitatype door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H7140B. Er valt maximaal 2,06 van 2,32 ha binnen de verstoringcontour. Een habitatype op zichzelf is ongevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen of optische verstoring. Wel kunnen typische soorten van een habitatype verstoord raken. In de volgende tabel zijn de typische soorten voor H7140B weergegeven.

Tabel 5.4 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H7140B (Ministerie van LNV 2008f)

Nederlandse naam	Soortgroep
grote vuurvlieder	dagvlinders
<i>anabolia brevipennis</i>	kokerjuffers
<i>limnephilus incisus</i>	kokerjuffers
elzenmos	mossen
glanzend veenmos	mossen
broos vuurzwammetje	paddenstoelen
kaal veenmosklokje	paddenstoelen
moerashoningzwam	paddenstoelen
veenmosbundelzwam	paddenstoelen
veenmosgrauwkop	paddenstoelen
veenmosvuurzwammetje	paddenstoelen
gouden sprinkhaan	sprinkhanen en krekels
kamvaren	vaatplanten
ronde zonnedaauw	vaatplanten

Nederlandse naam	Soortgroep
veenmosorchis	vaatplanten
watersnip	vogels

Paddenstoelen, mossen en vaatplanten zijn ongevoelig voor verstoring door geluid. De typische soorten grote vuurvinder, *Anabolia brevipennis*, *Limnephilus incisus*, gouden sprinkhaan en watersnip zijn wel gevoelig voor verstoring. Echter het gaat om tijdelijke verstoring van deze typische soorten van het habitatype en na voltooiing van de werkzaamheden treedt volledig herstel op. Er is buiten de tijdelijke geluidscontour bovendien nog ruim voldoende leefgebied aanwezig voor deze soorten om naar uit te wijken. In het geval van broedende vogels leidt verstoring van enkele broedgevallen niet tot het verdwijnen van de typische soort uit het Natura 2000-gebied. Hoewel deze verstoring op zichzelf een negatief effect is, leidt dit niet tot aantasting van de kwaliteit van het habitatype. Gezien de tijdelijkheid van de verstoring en de uitwijkmogelijkheden, is er geen negatief effect van verstoring op het overleven en voortplanten van deze typische soort. Voor habitatype H7140B zijn significante gevolgen door verstoring uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van H7140B in het Natura 2000-gebied plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering voor dit habitatype.

5.2.2 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn onderdelen van het brakke laagveengebied, dat zich in Noord-Holland heeft gevormd door verlanding onder invloed van brak water in petgaten; rietlandbeheer en begrazing hebben bij die ontwikkeling de vegetatiestructuur en de vestiging van vegetatie en fauna nader gestuurd. In het Vogelrichtlijngebied komt een groot areaal weide- en hooiland voor, dat een belangrijke bijdrage levert aan de betekenis als vogelgebied. Zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van natte graslanden (kemphaan) en belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (roerdomp, rietzanger). Binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn vier habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling aangewezen, waarvan in de volgende tabel de doelen zijn gegeven.

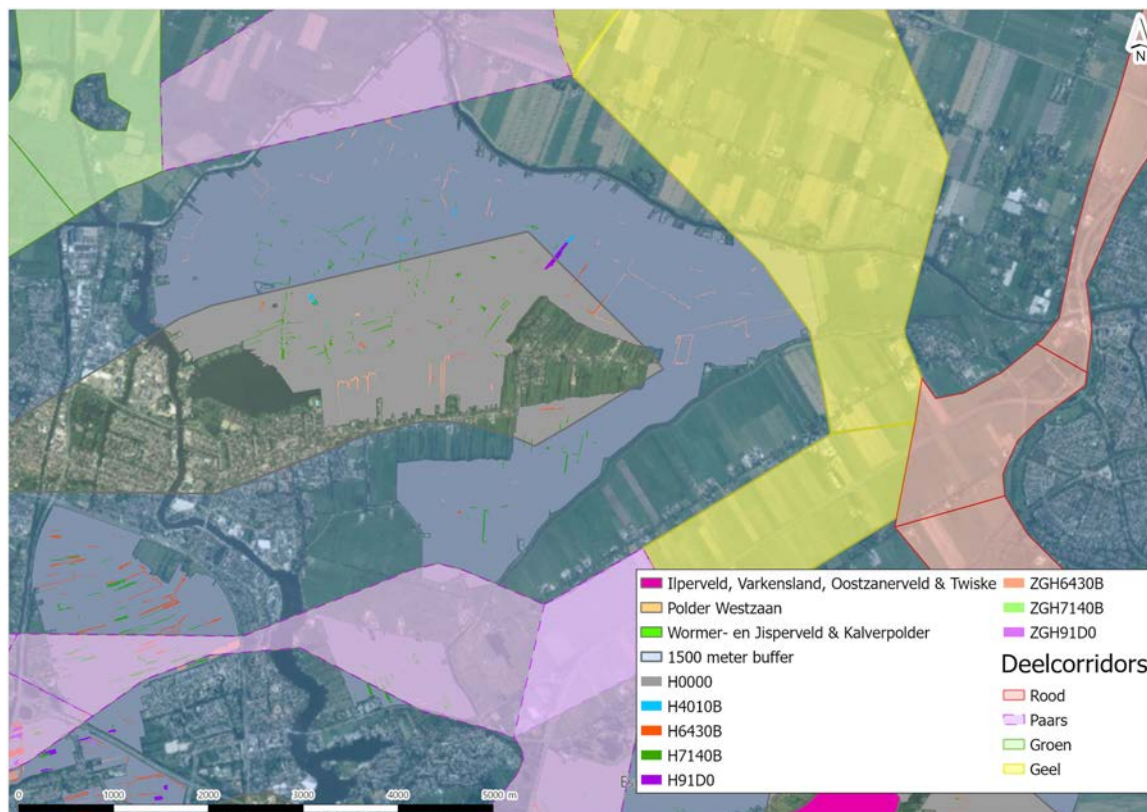
Tabel 5.5 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H4010B	vochtige heiden (laagveengebied)	>	=
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	=	=
H91D0*	hoogveenbossen	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. > betekent een uitbreidings- of verbeteringsdoelstelling. * betekent een prioritair habitatype.

In de afbeelding hierna is de ligging van habitattypen binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder weergegeven.

Afbeelding 5.3 De ligging van habitattypen binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder



H4010B - vochtige heiden (laagveengebied)

Oppervlakteverlies

Er is in de corridor of binnen de referentielijn geen oppervlakteverlies van H4010B, noch van het zoekgebied van dit habitatype. Omdat er geen oppervlakteverlies is, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen op dit habitatype door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H4010B. Er ligt maximaal 0,33 ha van de in totaal 1,02 ha binnen de verstoringcontour. Een habitatype op zichzelf is ongevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen of optische verstoring. Wel kunnen typische soorten van een habitatype verstoord raken. In de volgende tabel zijn de typische soorten voor H4010B weergegeven.

Tabel 5.6 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H4010B (Ministerie van LNV 2009)

Nederlandse naam	Soortgroep
ronde zonnedauw	vaatplanten

Vaatplanten zijn ongevoelig voor verstoring. Gezien er geen typische soorten zijn die gevoelig zijn voor verstoring, en ook een habitatype op zichzelf ongevoelig is voor verstoring, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door verstoring op H4010B uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van H4010B plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Oppervlakteverlies

Er is binnen de corridor 0,05 ha oppervlakteverlies van H6430B in deeltracé P1. Ook is er oppervlakteverlies door de corridor van het zoekgebied van H6430B in de deeltracés geel ZM en P4. Het betreft respectievelijk 0,21 en 0,28 ha oppervlakteverlies. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 0,0003 ha op het zoekgebied in deeltracé geel ZM, binnen deeltracé P4 en P1 is geen sprake van oppervlakteverlies. Dit oppervlakteverlies is een overschatting in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies zal lager uitvallen omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Volgens de T0-kartering was er op dat moment 2,06 ha van habitatype H6430B aanwezig. Er is geen T1-kaart of vegetatiekartering voor dit Natura 2000-gebied bekend, waardoor niet bevestigd kan worden of deze doelstelling op dit moment behaald wordt. Wel is bekend dat de kwaliteit van het habitatype matig is (Provincie Noord-Holland 2023d). Het ruimtebeslag valt enkel op het zoekgebied voor dit habitatype. Dit zoekgebied beslaat volgens de T0-kartering in het Natura 2000-gebied in totaal 10,16 ha. Het verlies van 30 m² zoekgebied op ruim 10 ha staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H6430B niet in de weg. Er zijn wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

De T0-habitatkaart geeft de ligging van beschermde habitats weer op het moment dat de bescherming van het Natura 2000-gebied begon, de situatie rond het aanwijzingsbesluit. De T1-kaart geeft de ligging van de habitats weer ongeveer 12 jaar na de T0-kaart. Nieuwe T1-kaarten beginnen nu geleidelijk beschikbaar te komen.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H6430B. Er ligt maximaal 0,25 ha van de in totaal 2,02 ha binnen de verstoringcontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H6430B, Eilandspolder in paragraaf 5.2.1. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H6430B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder ook uitgesloten.

Versnippering

H6430B komt binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder verspreid voor in kleine oppervlaktes. De referentielijn doorkruist het Natura 2000-gebied aan de noordrand. Hierbij wordt één van deze kleine oppervlaktes geraakt (waar het oppervlakteverlies plaatsvindt). Dit oppervlakte wordt door de referentielijn echter niet volledig geïsoleerd van de rest van het Natura 2000-gebied. Daarnaast vormt de hoogspanningsverbinding in de gebruiksfase geen barrière voor de typische soorten die voor H6430B zijn aangewezen. Er zijn daarom geen negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering voor dit habitatype.

H7140B - overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Oppervlakteverlies

Er is binnen de corridor 1,02 ha oppervlakteverlies van H7140B in deeltracé P1. Binnen de referentielijn treedt echter geen oppervlakteverlies op. Omdat er geen oppervlakteverlies is binnen de referentielijn, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen op H7140B door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H7140B. Er ligt maximaal 0,42 ha van de in totaal 12,16 ha binnen de verstoringcontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H7140B, Eilandspolder in paragraaf 5.2.1. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat,

want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H7140B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder ook uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van H7140B plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H91D0 - hoogveenbossen

Oppervlakteverlies

Er is in de corridor of binnen de referentielijn geen oppervlakteverlies van H91D0, noch van het zoekgebied van dit habitatype. Omdat er geen oppervlakteverlies is, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen op H91D0 door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H91D0. Er ligt maximaal 0,62 ha van de in totaal 1,43 ha binnen de verstoringcontour. Een habitatype op zichzelf is ongevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen of optische verstoring. Wel kunnen typische soorten van een habitatype verstoord raken. In de volgende tabel zijn de typische soorten voor H91D0 weergegeven.

Tabel 5.7 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H91D0 (Ministerie van LNV 2008d, 0)

Nederlandse naam	Soortgroep
smalbladig veenmos	mossen
violet veenmos	mossen
witte berkenboleet	paddenstoelen
houtsnip	vogels
matkop	vogels

Mossen en paddenstoelen zijn ongevoelig voor verstoring. Vogels zijn echter wel gevoelig voor verstoring. Voor H91D0 zijn twee typische soorten verstoringgevoelig: houtsnip en matkop. Echter, het gaat om tijdelijke verstoring van typische soorten van het habitatype en na voltooiing van de werkzaamheden treedt volledig herstel op. Er is buiten de tijdelijke geluidscontour bovendien nog ruim voldoende leefgebied aanwezig voor deze soorten om naar uit te wijken. In het geval van broedende vogels leidt verstoring van enkele broedgevallen niet tot het verdwijnen van de typische soort uit het Natura 2000-gebied. Hoewel deze verstoring op zichzelf een negatief effect is, leidt dit niet tot aantasting van de kwaliteit van het habitatype. Gezien de tijdelijkheid van de verstoring en de uitwijkmogelijkheden, is er geen negatief effect van verstoring op het overleven en voortplanten van deze typische soorten. Voor het habitatype H91D0 zijn significante gevolgen door verstoring uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van H91D0 plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering voor dit habitatype.

5.2.3 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Het Ilperveld, Oostzanerveld en Varkensland vormen tezamen het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam. In het huidige karakter van het gebied wordt de langdurige invloed van brak water weerspiegeld, die echter in de laatste eeuw sterk verminderd is. De veenterreinen zijn van

internationale betekenis vanwege het voorkomen van de prioritaire soort noordse woelmuis, veenmosbegroeiingen met gewone dophei en een naar verhouding grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen. Daarnaast zijn de gebieden van belang voor voedselrijke, zoomvormende strooiselruigten en de soorten bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen met veel waterriet en wat overjarig riet (roerdomp, bruine kiekendief, snor, rietzanger) en broedvogels van natte graslanden (kemphaan, watersnip) met kale, hoge, plekken langs oevers (visdief). Binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn vijf habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling aangewezen, waarvan in de volgende tabel de doelen zijn gegeven.

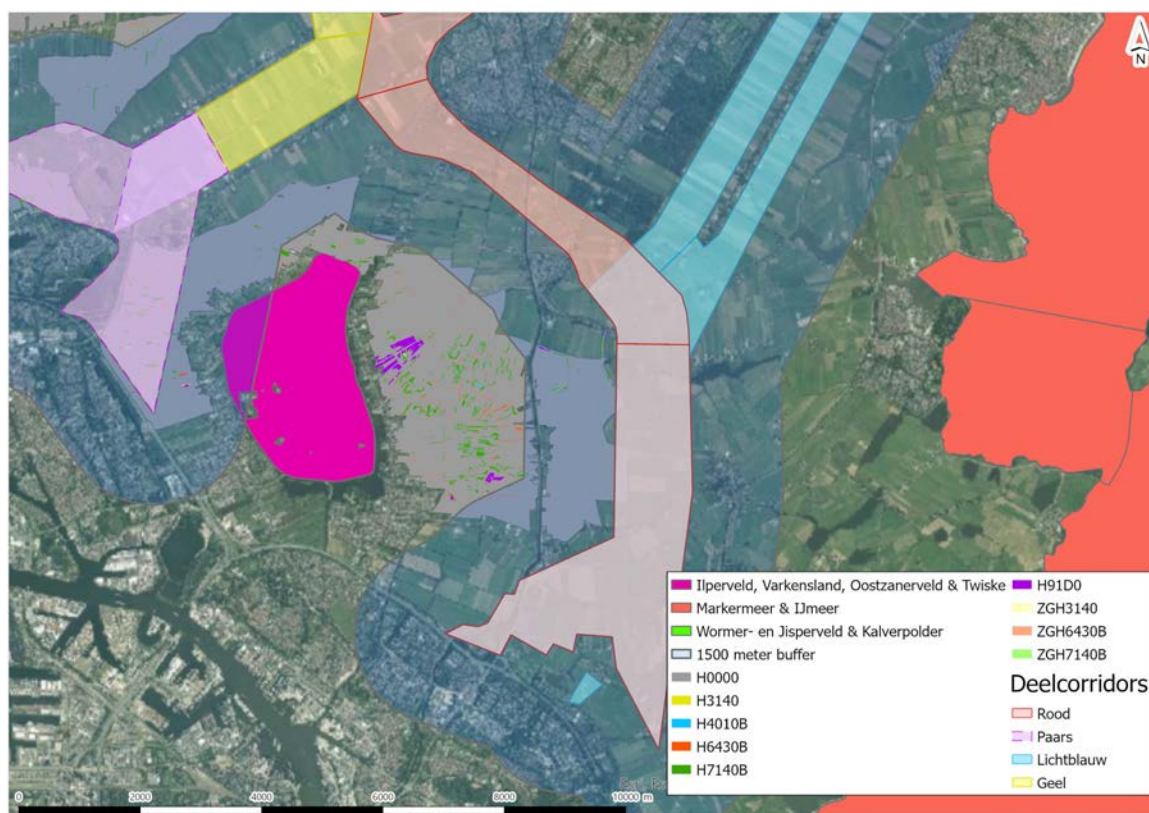
Tabel 5.8 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H3140	kranswierwateren	>	=
H4010B	vochtige heiden (laagveengebied)	>	=
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	=	=
H91D0*	hoogveenbossen	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. > betekent een uitbreidings- of verbeteringsdoelstelling. * betekent een prioritair habitatype

In de afbeelding hierna is de ligging van habitattypen binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske weergegeven.

Afbeelding 5.4 De ligging van habitattypen binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



H3140 - kranswieren

Oppervlakteverlies

Er is in de corridor of binnen de referentielijn geen oppervlakteverlies van H3140, noch van het zoekgebied van dit habitatype. Omdat er geen oppervlakteverlies is, zijn negatieve en/of significante gevolgen voor dit habitatype door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H3140. Het volledig aanwezige habitatype, 0,03 ha, valt binnen de verstoringcontour. Een habitatype op zichzelf is ongevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen of optische verstoring. Wel kunnen typische soorten van een habitatype verstoord raken. In de volgende tabel zijn de typische soorten voor H3140 weergegeven.

Tabel 5.9 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H3140 (Ministerie van LNV 2008b)

Nederlandse naam	Soortgroep
brakwaterkransblad	kranswieren
breekbaar kransblad	kranswieren
brokkelig kransblad	kranswieren
buigzaam glanswier	kranswieren
doorschijnend glanswier	kranswieren
fijnstekelig kransblad	kranswieren
gebogen kransblad	kranswieren
klein boomglanswier	kranswieren
klein glanswier	kranswieren
kust-kransblad	kranswieren
ruw kransblad	kranswieren
stekelharig kransblad	kranswieren
sterkranswier	kranswieren

Alle typische soorten die zijn aangewezen voor H3140, vallen onder de soortgroep kranswieren. Kranswieren zijn ongevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen of optische verstoring. Voor habitatype H3140 zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring daarom uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H4010B - vochtige heiden (laagveengebied)

Oppervlakteverlies

Er is geen oppervlakteverlies van H4010B, noch op het zoekgebied van dit habitatype. Omdat er geen oppervlakteverlies is, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

Binnen de verstoringcontour is geen H4010B aanwezig. Voor habitatype H4010B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske daarom uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats, omdat er geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Oppervlakteverlies

Er is 1,44 ha oppervlakteverlies van de corridor van H6430B. Dit oppervlakteverlies treedt op in deeltracé P18. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 0,17 ha. Dit oppervlakteverlies is een overschatting, in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies valt lager uit omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstellingen voor H6430B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Ten tijde van de T0-kartering was het areaal van H6430B 10,05 ha. Voor dit Natura 2000-gebied is geen T1- of andere vegetatiekartering uitgevoerd om te vergelijken met de T0-kaart. Hierdoor zijn geen trends bekend. Het is daarom onbekend hoe het gaat met de staat van instandhouding of het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H6430B (Provincie Noord-Holland 2023b). Gezien de onbekende trend van het oppervlak van H6430B, kunnen significante gevolgen op H6430B niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H6430B. Er ligt maximaal 0,62 ha van de in totaal 10,05 ha binnen de verstoringcontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H6430B, Eilandspolder paragraaf 5.2.1. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H6430B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ook uitgesloten.

Versnippering

H6430B komt binnen Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske verspreid voor in kleine oppervlaktes. De referentielijn doorkruist het Natura 2000-gebied aan de westrand. Hierbij worden enkele van deze kleine oppervlaktes geraakt (waar het oppervlakteverlies plaatsvindt). Hoewel hierbij enkele kleine oppervlaktes worden 'afgesneden' van de rest van het Natura 2000-gebied, vormt de hoogspanningsverbinding in de gebruiksfase geen barrière voor de typische soorten die voor H6430B zijn aangewezen. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H7140B - overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Oppervlakteverlies

Er is 6,70 ha oppervlakteverlies van de corridor van H7140B en 0,20 ha oppervlakteverlies van de corridor van het zoekgebied. Dit oppervlakteverlies ligt in de deeltracés rood ZZ (0,24 ha) en in paars P18 (6,46 ha en 0,20 ha op het zoekgebied). Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 0,21 ha van H7140B en treedt alleen op in paars P18. Dit oppervlakteverlies is een overschatting in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies valt lager uit omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstellingen voor H7140B zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Ten tijde van de T0-kartering was het areaal van H7140B 54,99 ha. Voor dit Natura 2000-gebied is geen T1- of andere vegetatiekartering uitgevoerd om te vergelijken met de T0-kaart. Hierdoor zijn geen trends bekend. Het is daarom onbekend hoe het gaat met het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H7140B.

Gezien de uitbreidingsdoelstelling van oppervlak en de onbekende trend van het oppervlak van H7140B, kunnen significante gevolgen op H7140B niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringscontour van de werkzaamheden overlapt met H7140B. Er ligt maximaal 6,57 ha van de in totaal 54,99 ha binnen de verstoringscontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H6430B, Eilandspolder in paragraaf 5.2.1. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H7140B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ook uitgesloten.

Versnippering

H7140B komt binnen Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske verspreid voor in kleine oppervlaktes. De referentielijn doorkruist het Natura 2000-gebied aan de westrand. Hierbij worden enkele van deze kleine oppervlaktes geraakt (waar het oppervlakteverlies plaatsvindt). Hoewel hierbij enkele kleine oppervlaktes worden 'afgesneden' van de rest van het Natura 2000-gebied, vormt de hoogspanningsverbinding in de gebruiksfase geen barrière voor de typische soorten die voor H7140B zijn aangewezen. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H91D0 - hoogveenbossen

Oppervlakteverlies

Er is geen oppervlakteverlies van H91D0, noch op het zoekgebied van dit habitatype. Omdat er geen oppervlakteverlies is, zijn significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door oppervlakteverlies uitgesloten.

Verstoring

De verstoringscontour van de werkzaamheden overlapt met H91D0. Er ligt maximaal 0,51 ha van de in totaal 17,83 ha binnen de verstoringscontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H6430B, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder in paragraaf 5.2.2. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H91D0 zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske uitgesloten.

Versnippering

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats, omdat geen ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg is. Er zijn geen significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

5.2.4 Polder Westzaan

In de polder Westzaan komen verschillende stadia voor van brakke verlanding zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Door de ligging zijn er kansen het brakke karakter te behouden en te versterken. Het gebied is een kerngebied voor de noordse woelmuis. Binnen Polder Westzaan zijn vier habitatypen met een instandhoudingsdoelstelling aangewezen, waarvan in de volgende tabel de doelen zijn gegeven.

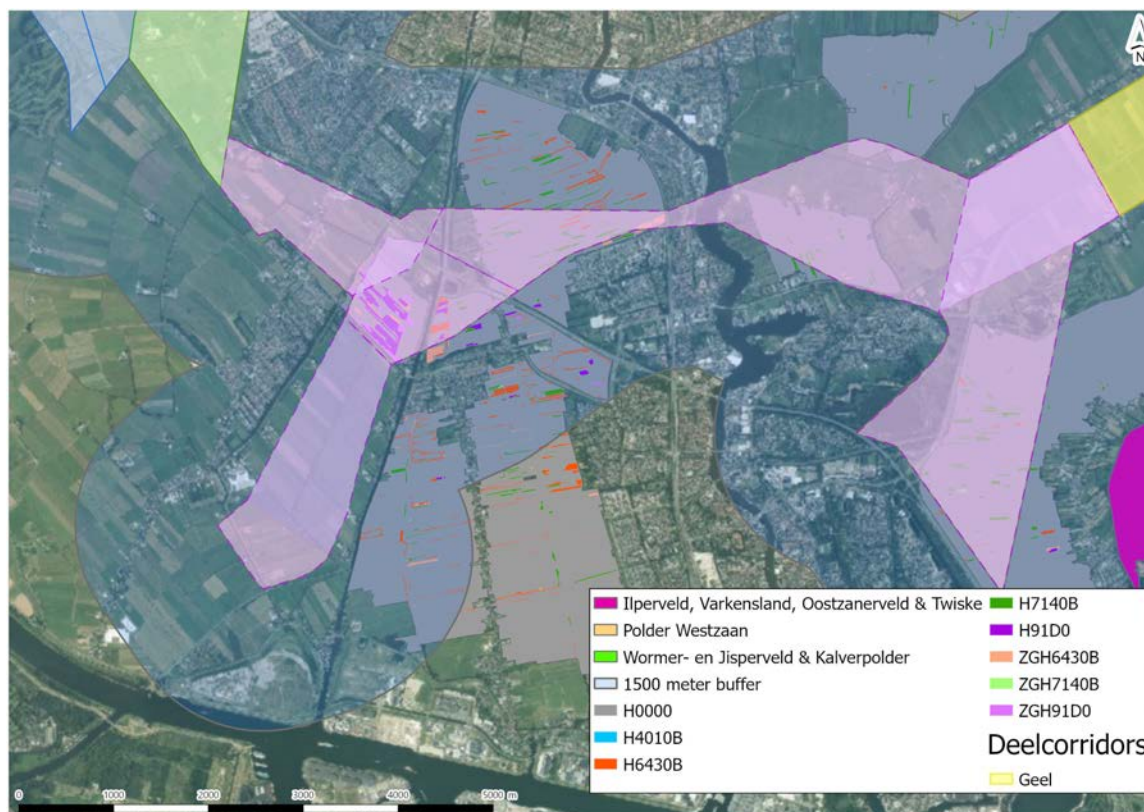
Tabel 5.10 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H4010B	vochtige heiden (laagveengebied)	>	=
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>	>
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	=	=
H91D0*	hoogveenbossen	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. > betekent een uitbreidings- of verbeteringsdoelstelling. * betekent een prioritair habitattype.

In de afbeelding hierna is de ligging van habitattypen binnen Polder Westzaan weergegeven.

Afbeelding 5.5 De ligging van habitattypen binnen Polder Westzaan



H4010B - vochtige heiden (laagveengebied)

Oppervlakteverlies

Er is 0,09 ha oppervlakteverlies van de corridor van H4010B binnen Polder Westzaan. Dit oppervlakteverlies ligt in het deeltracé paars P1. Dit oppervlakteverlies is gelijk aan het oppervlakteverlies van de referentielijn. Dit oppervlakteverlies is een overschatting in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies valt lager uit omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstellingen van H4010B zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Ten tijde van de T0-kartering was het areaal van H4010B 0,09 ha. De kwaliteit van het habitattype staat onder druk doordat de oppervlaktewaterkwaliteit onvoldoende is. De huidige kwaliteit is echter onbekend. Voor dit Natura 2000-gebied is geen T1- of andere vegetatiekartering uitgevoerd om te vergelijken met de T0-kaart. Hierdoor zijn geen trends bekend. Het is daarom onbekend of de instandhoudingsdoelstellingen voor H4010B gehaald worden (Provincie Noord-

Holland 2023c). Gezien de uitbreidingsdoelstelling van oppervlak en de onbekende trend van het oppervlak van H4010B, kunnen significante gevolgen op H4010B niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringscontour van de werkzaamheden overlapt met H4010B. het totale oppervlak, 0,09 ha, ligt binnen de verstoringscontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H6430B, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder in paragraaf 5.2.2. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H4010B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Polder Westzaan ook uitgesloten.

Versnippering

H4010B komt maar op één locatie binnen Polder Westzaan voor. Dit is de locatie waarop het oppervlakteverlies plaatsvindt. Er is dus geen sprake van verdere versnippering. Er zijn geen significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Oppervlakteverlies

Er is respectievelijk 7,03 ha en 4,08 ha oppervlakteverlies van de corridor van H6430B en het zoekgebied van H6430B. Dit oppervlakteverlies van de corridor ligt in de deeltracés paars P1 (0,84 ha en 1,37 ha op het zoekgebied), paars P18 (1,44 ha), paars P21 (2,31 ha van H6430B en 4,30 ha van het zoekgebied) en paars P22 (0,25 ha van het zoekgebied van H6430B). Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 0,36 ha van H6430B en 0,40 ha van het zoekgebied en valt in de deeltracés paars P1 (0,36 ha van H6430B en 0,32 ha van het zoekgebied) en P21 (0,08 ha van het zoekgebied). Dit oppervlakteverlies is een overschatting in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies valt lager uit omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstellingen voor H6430B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Ten tijde van de T0-kartering was het areaal van H6430B 20,09 ha. Voor dit Natura 2000-gebied is geen T1- of andere vegetatiekartering uitgevoerd om te vergelijken met de T0-kaart. Hierdoor zijn geen trends bekend. Het is daarom onbekend of de instandhoudingsdoelstellingen voor H6430B gehaald worden (Provincie Noord-Holland 2023c). Gezien de uitbreidingsdoelstelling van oppervlak en de onbekende trend van het oppervlak van H6430B, kunnen significante gevolgen op H6430B niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringscontour van de werkzaamheden overlapt met H6430B. Er ligt maximaal 23,50 ha van de in totaal 29,09 ha binnen de verstoringscontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H6430B, Eilandspolder in paragraaf 5.2.1. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H6430B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Polder Westzaan ook uitgesloten.

Versnippering

H6430B komt binnen Polder Westzaan verspreid voor in kleine oppervlaktes. De referentielijn doorkruist het Natura 2000-gebied in het noordelijke deel. Hierbij worden enkele van deze kleine oppervlaktes geraakt (waar het oppervlakteverlies plaatsvindt). Hoewel hierbij een aantal kleine oppervlaktes worden 'afgesneden' van de rest van het Natura 2000-gebied, vormt de hoogspanningsverbinding in de gebruiksfase geen barrière voor de typische soorten die voor H6430B zijn aangewezen. Er zijn geen significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H7140B - overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Oppervlakteverlies

Er is 4,31 ha oppervlakteverlies van de corridor van H7140B. Dit oppervlakteverlies ligt in de deeltracés paars P1 (4,00 ha), en in paars P21 (0,312 ha). Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 0,68 ha en treedt alleen op in paars P1. Dit oppervlakteverlies is een overschatting in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies valt lager uit omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstellingen voor H7140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Ten tijde van de T0-kartering was het areaal van H7140B 14,72 ha. Voor dit Natura 2000-gebied is geen T1- of andere vegetatiekartering uitgevoerd om te vergelijken met de T0-kaart. Hierdoor zijn geen trends bekend. Het is daarom onbekend hoe het gaat met het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H7140B (Provincie Noord-Holland 2023c). Gezien de behoudsdoelstelling van oppervlak en de onbekende trend van het oppervlak van H7140B, kunnen significante gevolgen op H7140B niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H7140B. Er ligt maximaal 11,92 ha van de in totaal 14,72 ha binnen de verstoringcontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H7140B, Eilandspolder in paragraaf 5.2.1. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat, want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitatype H7140B zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Polder Westzaan ook uitgesloten.

Versnippering

H7140B komt binnen Polder Westzaan verspreid voor in kleine oppervlaktes. De referentielijn doorkruist het Natura 2000-gebied in het noordelijke deel. Hierbij worden enkele van deze kleine oppervlaktes geraakt (waar het oppervlakteverlies plaatsvindt). Hoewel hierbij enkele kleine oppervlaktes worden 'afgesneden' van de rest van het Natura 2000-gebied, vormt de hoogspanningsverbinding in de gebruiksfase geen barrière voor de typische soorten die voor H7140B zijn aangewezen. Er zijn geen significante gevolgen van versnippering voor dit habitatype.

H91D0 - hoogveenbossen

Oppervlakteverlies

Er is respectievelijk 14,43 ha en 4,77 ha oppervlakteverlies van de corridor van H91D0 en van het zoekgebied van H91D0. Dit oppervlakteverlies van de corridors ligt in de deeltracés paars P21 (13,85 ha van H91D0 en 4,30 ha van het zoekgebied) en paars P22 (0,58 ha van H91D0 en 0,47 ha van het zoekgebied). Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 1,36 ha van H91D0 en 0,45 ha van het zoekgebied en ligt in paars P21. Dit oppervlakteverlies is een overschatting in deze fase van het project; het daadwerkelijke oppervlakteverlies valt lager uit omdat daadwerkelijke oppervlakteverlies alleen optreedt rond de locaties waar de masten geplaatst worden, niet binnen het hele tracé. De instandhoudingsdoelstellingen van H91D0 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Ten tijde van de T0-kartering was het areaal van H91D0 16,08 ha. Voor dit Natura 2000-gebied is geen T1- of andere vegetatiekartering uitgevoerd om te vergelijken met de T0-kaart. Hierdoor zijn geen trends bekend. Het is daarom onbekend hoe het gaat met het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H91D0 (Provincie Noord-Holland 2023c). Ook is H91D0 een prioritair habitatype voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. Gezien de behoudsdoelstelling van oppervlak, de onbekende trend van het oppervlak van H91D0 en de status van H91D0 als prioritair habitatype, kunnen significante gevolgen op H91D0 niet worden uitgesloten.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden overlapt met H91D0. Het volledige habitatype, 16,08 ha, ligt binnen de verstoringcontour. Verstoring van een habitatype vindt alleen plaats via de typische soorten. Deze typische soorten zijn dezelfde als reeds beoordeeld voor H91D0, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder in paragraaf 5.2.2. Het maakt bij deze beoordeling niet uit dat het om een ander Natura 2000-gebied gaat,

want in deze fase van het MER zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Voor habitattype H91D0 zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van verstoring in Polder Westzaan ook uitgesloten.

Versnippering

H91D0 komt binnen Polder Westzaan verspreid voor in kleine oppervlaktes. De referentielijn doorkruist het Natura 2000-gebied in het noordelijke deel. Hierbij worden enkele van deze kleine oppervlaktes geraakt (waar het oppervlakteverlies plaatsvindt). Hoewel hierbij enkele kleine oppervlaktes worden 'afgesneden' van de rest van het Natura 2000-gebied, vormt de hoogspanningsverbinding in de gebruiksfase geen barrière voor de typische soorten die voor H91D0 zijn aangewezen. Er zijn geen significante gevolgen van versnippering voor dit habitattype.

5.2.5 Samenvatting habitattypen

In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de beoordeling per habitattype.

Tabel 5.11 Een samenvatting van de beoordeling van de referentielijn per habitattype

Natura 2000-gebied	Habitattype	Beoordeling	Relevante tracés
Eilandspolder	H6430B	significante gevolgen uitgesloten	
	H7140B	significante gevolgen uitgesloten	
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	H4010B	negatieve effecten en/of significante gevolgen uitgesloten	geel ZM
	H6430B	significante gevolgen uitgesloten	
	H7140B	negatieve en/of significante gevolgen uitgesloten	
	H91D0	significante gevolgen uitgesloten	
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	H3140	negatieve en/of significante gevolgen uitgesloten	
	H4010B	negatieve en/of significante gevolgen uitgesloten	
	H6430B	significante gevolgen zijn niet uit te sluiten	
	H7140B	significante gevolgen zijn niet uit te sluiten	
	H91D0	negatieve en/of significante gevolgen uitgesloten	
Polder Westzaan	H4010B	significante gevolgen zijn niet uit te sluiten	paars P1
	H6430B	significante gevolgen zijn niet uit te sluiten	paars P1 en P21
	H7140B	significante gevolgen zijn niet uit te sluiten	paars P1

Natura 2000-gebied	Habitatype	Beoordeling	Relevante tracés
	H91D0	significante gevolgen zijn niet uit te sluiten	paars P21

5.3 Verzuring en vermessing

De beoordeling voor verzuring en vermessing bestaat uit een beknopte weergave van de stikstofresultaten (paragraaf 5.3.1). Daarin wordt in tabellen de per tracéalternatief en stationslocatiealternatief weergegeven wat de hoogste depositie per Natura 2000-gebied is. Daarna volgt een algemene beoordeling stikstof (paragraaf 5.3.2), en een habitatspecifieke beoordeling (paragrafen 5.3.3 tot en met 5.3.15). Bij de habitatspecifieke beoordeling worden alleen instandhoudingsdoelen van de habitattypen en leefgebieden weergegeven waarop sprake is van stikstofdepositie. Er is in de stikstofberekeningen geen sprake van permanente stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase. De stikstofdepositie voor de aanlegfase die hier berekend is, is worst-case. Er wordt in de berekening van uitgegaan dat alle werkzaamheden voor een tracé binnen één jaar plaatsvinden. In de realiteit zal de aanlegfase per tracé meerdere jaren duren. In paragraaf 5.3.16 wordt een conclusie gegeven van de stikstofeffecten.

5.3.1 Resultaten stikstof berekeningen

Tracéalternatieven

In de hiernavolgende tabel zijn de maximale stikstof deposities weergegeven voor de tracéalternatieven. Voor donkerblauw zijn twee varianten beschouwd. Donkerblauw-kort gaat uit van een 380 kV-hoogspanningsverbinding tot het stationslocatiealternatief bij Schagen en een lange 150 kV-verbinding. Donkerblauw-lang gaat uit van een 380 kV-hoogspanningsverbinding tot een stationslocatiealternatief nabij het bestaande hoogspanningsstation Middenmeer150 en een korte 150 kV-verbinding. Hieruit blijkt dat het realiseren van een deel van de verbinding als 150 kV op alle relevante Natura 2000-gebieden tot een lagere depositie leidt. Voor de overige tracés is daarom geen extra berekening meer uitgevoerd van de oplossing met een gedeelte als 150 kV-verbinding. Daarom is voor alleen de (hogere) stikstofdepositie van de 380 kV-hoogspanningsverbinding een beoordeling uitgevoerd vanaf de volgende paragraaf. Als significante gevolgen door de stikstofdepositie van de 380 kV-verbinding kunnen worden uitgesloten, kunnen deze met zekerheid ook worden uitgesloten voor de 150 kV-verbinding.

Tabel 5.12 Een weergave per tracéalternatief van de maximale stikstofdepositie op elk Natura 2000-gebied. De depositie is weergegeven in mol N/ha/jaar

	Donkerblauw lang	Donkerblauw kort	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw
Waddenzee	0,01	-	0,01	-	-	0,01
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,03	0,02	0,02	0,01	-	-
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,04	0,02	0,02	0,01	-	-

	Donkerblauw lang	Donkerblauw kort	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw
Schoorlse Duinen	0,13	0,12	0,04	0,03	0,02	0,01
Noordhollands Duinreservaat	0,15	0,14	0,05	0,03	0,02	0,01
Kennemerland Zuid	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	-
Eilandspolder	0,02	0,02	0,04	0,05	0,02	0,02
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02
Polder Westzaan	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,07
Naardermeer	-	-	-	-	0,01	0,01

Stationslocatiealternatieven

In de hiernavolgende tabellen zijn de maximale stikstof deposities weergegeven voor de stationslocatiealternatieven, eerst de noordelijke stations en daarna de zuidelijke stations. In bijlage III is een uitgebreide versie van deze tabellen opgenomen met de depositie per station, per Natura 2000-gebied en per habitatype/leefgebied. De hoogste bijdrage per Natura 2000-gebied per habitatype of leefgebied is daarna beoordeeld in de volgende paragraaf. Als voor de hoogste bijdrage geen significante gevolgen worden vastgesteld dan geldt dit ook voor lagere bijdragen. Als voor de hoogste bijdrage wel significante gevolgen worden vastgesteld, dan wordt onderzocht of er alternatieven zijn waarvoor dit niet optreedt.

Tabel 5.13 Stationslocatiealternatieven Noord. De waarden zijn weergegeven in de eenheid mol N/ha/jaar en de hoogste waarde per Natura 2000-gebied is hier opgenomen

Natura 2000	NW 1	NW 2	NM 1	NM 2	NO 1	NO 2	NO 8	NO 4	NO 3	NO 7	NO 5	NO 6
Schoorlse Duinen	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-	0,02	0,01	0,02	-
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Natura 2000	NW 1	NW 2	NM 1	NM 2	NO 1	NO 2	NO 8	NO 4	NO 3	NO 7	NO 5	NO 6
Noordhollands Duinreservaat	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Duinen Den Helder- Callantsoog	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Eilandspolder	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-
Waddenzee	0,01	-	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 5.14 Stationslocatiealternatieven Zuid. De waarden zijn weergegeven in de eenheid mol N/ha/jaar en de hoogste waarde per Natura 2000-gebied is hier opgenomen

Natura 2000	ZW2	ZW1	ZW3	ZW4	ZM1	ZM2	ZO1	ZO3	ZO2	ZO4
Polder Westzaan	0,07	0,06	0,22	0,52	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
Kennemerland-Zuid	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Noordhollands Duinreservaat	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	0,04	0,03	0,03	0,05	0,31	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11	0,23	1,32	0,12	0,09	0,04
Eilandspolder	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-
Schoorlse Duinen	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-
Naardermeer	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Oostelijke Vechtplassen	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Botshol	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01

5.3.2 Algemene beoordeling stikstofdepositie

Werkingsmechanisme van stikstoftoename

Stikstofdepositie ontstaat door het neerslaan van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Stikstofoxiden en ammoniak kunnen omgezet worden in de nutriënten ammonium (NH₄) en nitraat (NO₃). Deze nutriënten vormen een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee stikstof een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van de bodem. Vooral voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor extra aanvoer van stikstof. In voedselarme systemen kan een verhoogde beschikbaarheid van stikstof leiden tot verruiging van de vegetatie en verlies van karakteristieke soorten, aangezien karakteristieke soorten vaak zijn aangepast aan een lagere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De extra aanvoer van stikstof kan daarnaast leiden tot verzuring en verminderde beschikbaarheid van stoffen zoals calcium en kalium. In zuurgevoelige habitattypen kan de extra aanvoer van stikstof daardoor leiden tot het verdwijnen van gevoelige soorten, waardoor de soortenrijkdom en kwaliteit van de habitattypen afneemt (RIVM 2024).

Kritische Depositiewaarde (KDW)

Zoals in voorgaande alinea is geïllustreerd, kan atmosferische stikstofdepositie tot verzuring en vermessing van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitat- en vogelrichtlijnsoorten leiden. Dit kan gebeuren wanneer de atmosferische stikstofdepositie boven de Kritische Depositiewaarde (KDW) komt. De KDW is 'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie' (Van Dobben et al. 2012).

De KDW is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen, maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie (H.F. Van Dobben 2020). Ook bij overschrijding van de KDW door de Achtergrond Depositiewaarde (ADW) is het namelijk mogelijk om habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden. Naast stikstofdepositie zijn er namelijk andere factoren die van invloed zijn op de instandhouding van habitattypen en leefgebieden, zoals standplaats (arme zandgronden versus bijvoorbeeld voedselrijker en gebufferd riviergebied), dynamiek, hydrologie en beheer.

Van Dobben heeft de KDW vertaald naar een concrete waarde per Natura 2000-habitatype (H. Van Dobben e.a. 2012). Daarbij wordt aangegeven dat de KDW's met een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg N (of 71,43 mol N) moeten worden gehanteerd. De KDW per habitatype kent een kwalitatieve klasse (uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig) en een kwantitatieve waarde (de KDW)(zie volgende tabel).

Tabel 5.15 Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdspad voor daadwerkelijk areaal verlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstof (Goderie, Vertegaal, en Royal Haskoning DHV 2020)

Gevoeligheidsklasse	Kritische depositie waarde		Voorbeeld habitattypen	Tijdspad in jaar, daadwerkelijk verlies habitatype
	(mol N/ha/jaar)	(kg N/ha/jaar)		
uiterst gevoelig	< 1.000	6 - 15	zwak gebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen	10
zeer gevoelig	1.000 - 1.500	15 - 21	droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, stroomdal- en glanshaverhooilanden	12,5
gevoelig	1.500 - 2.000	21 - 28	beekbegeleidende bossen	15
matig gevoelig	> 2.000	> 20	beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, kranswierwateren	20

Toename van stikstofdepositie en aantoonbare ecologische verschillen

Er zijn meerdere experimentele studies uitgevoerd naar de effecten van toevoeging van stikstof op habitattypen:

- in een heidegebied in Nederland zijn verschillende hoeveelheden stikstof experimenteel aan plots toegevoegd (0,0; 1,75; 7,0 en 28,0 kg N/ha/jaar; wat overeenkomt met 0 - 2.000 mol/ha/jaar). Als gevolg hiervan werd een toename in schapengras (*Festuca ovina*) waargenomen die de struikheide (*Calluna vulgaris*) verving. De leeftijd van de struikheide speelde hierbij een belangrijke rol. In de jongere

plots van één jaar oud leidde iedere toevoeging van stikstof tot een toename in schapengras, met sterkere effecten naarmate de hoeveelheid toegevoegde stikstof toenam. Geen effect werd gevonden voor de toevoeging van de lage dosis stikstof in oude struikheide (Heil and Diemont 1983). De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 - 35 kg N/ha/jaar (2.142 - 2.500 mol N/ha/jaar) (Kooijman et al 2009) en ligt hiermee ruim boven de KDW;

- in een ander experiment had een experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jaar (1.785 mol/ha/jaar) over een periode van vijf jaar geen effect op de soortensamenstelling in een grasland in een Nederlands duingebied (Meijndel) (Ten Harkel and Van der Meulen 1996). Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook uit andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kan voorkomen, ondanks overschrijding van de KDW;
- in de Nederlandse duinen is gedurende 2,5 jaar op drie verschillende vegetatietypes (*Polytrichum piliferum* matten, *Campylopus introflexus* gedomineerde vegetatie en *Cladonia* gedomineerde vegetatie) 42,9 kg N/ha/jaar (of 3.065 mol N/ha/jaar) toegevoegd bij zowel hoge als lage achtergronddepositie (Sparrius et al. 2013). In alle vegetatietypes werd het aandeel gras hoger en het aandeel korstmossen lager wanneer stikstof werd toegevoegd aan de plots;
- in een boreaal bos in Zweden (met lage achtergronddepositie van 2 kg of 143 mol N/ha/jaar) is jaarlijks NH_4NO_3 toegediend in een range van 0 tot 50 kg N/ha/jaar (0 tot 3.571 mol N/ha/jaar). Er werd onder andere gevonden dat vergrassing met bochtige smele optreedt bij minimaal 6 kg N/ha/jaar (429 mol N/ha/jaar, de laagst toegepaste dosering). Een hogere dosering zorgde voor meer vergrassing. Ook ging de kwaliteit van de sleutelsoort blauwe bosbes achteruit (Nordin et al. 2005);
- in het Verenigd Koninkrijk toonde een experiment op onbegaasde heidevegetatie met concentraties van 0, 7,7 en 15,4 kg N/ha/jaar na 7 jaar geen veranderingen in de soortensamenstelling (Power et al. 1995). In een vervollexperiment werd vastgesteld dat er sprake was van meer vraat door heidekevers waardoor de kwaliteit van de heide afnam;
- in verschillende studies in Zweden (Kellner en Redbo-Torstensson, 1995; Redbo-Torstensson, 1994) en Engeland (Payne et al. 2013) werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jaar (ruim 350 mol N/ha/jaar). Effecten in vegetatieverandering kwamen pas na zes à zeven jaar aan het licht (Lee and Caporn 1998).

De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten. Dat stikstofdepositie een effect heeft op de vegetatiesamenstelling is duidelijk. Daarbij blijkt uit de hiervoor beschreven studies en vergelijkbare studies dat waarneembare effecten in algemene zin pas bij een toevoeging van > 1 kg N/ha/jaar optreden. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jaar. Een ecologisch verschil in de soortensamenstelling en kwaliteit van een habitat is bij een toename van < 1 kg N/ha/jaar (bij benadering 70 mol/ha/jaar) niet aantoonbaar en projectdeposities van slechts een fractie daarvan leiden niet tot waarneembare effecten in de bodemchemie, soortensamenstelling of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie

Een geringe, tijdelijke depositietoename heeft op zichzelf geen gevolgen voor het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Om door stikstofdepositie tot een daadwerkelijk meetbaar kwaliteitsverlies van habitattypen te komen, is een langdurige relevante stikstofdepositiebijdrage nodig. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Hoe hoger en langer de overschrijding van de KDW, hoe groter het risico op kwaliteitsverlies (Van Dobben et al. 2012). Kwaliteitsverlies kan optreden als gevolg van vermessing en verzuring en daarnaast kan stikstofdepositie ook directe toxische effecten hebben. Van directe toxische effecten van stikstofdepositie (ammoniak en stikstofdioxide) op planten is bij de huidige achtergronddepositiewaarden echter nauwelijks meer sprake (Bobbink 2021). Een toename van 1 mol N/ha/jaar is in vergelijking met de natuurlijke productie van habitattypen gezien verwaarloosbaar.

Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen ecologisch waarneembare of meetbare effecten op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Van een relevante toename van vermessing of verzuring is dan ook geen sprake. Deze hoeveelheden hebben ook

zeker geen doorwerking op het regulier noodzakelijke natuurbeheer (onder andere hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn.

Fluxen in stikstofkringloop

In de natuurlijke stikstofkringloop van ecosystemen circuleren grote hoeveelheden stikstof door de bodem, atmosfeer en organismen. Natuurlijke achtergronddeposities van stikstof liggen rond de 1 - 5 kg N/ha/jaar (70 - 360 mol N/ha/jaar) (Jaspers et al., 2020). In Nederland komt een dergelijke natuurlijke situatie echter niet meer voor. De achtergronddepositie is door menselijke activiteiten sterk toegenomen en varieert in Nederland tussen de circa 700 en 4.000 mol N/ha/jaar (CBS, PBL, RIVM, WUR 2019). De achtergronddepositie in AERIUS wordt weergegeven als een gemiddelde over meerdere jaren. Als gevolg van meteorologische variaties varieert de gemiddelde achtergronddepositie jaarlijks met 5 tot 10 % (Velders 2018). Dit komt bij een achtergronddepositie tussen de 700 - 4.000 mol N/ha/jaar neer op een fluctuatie van 35 - 400 mol N/ha/jaar.

Verzuring en het 'omslagpunt'

Waar de voorgaande alinea's vooral de effecten van vermesting door stikstof(depositie) beschrijven, kan stikstofdepositie ook via verzuring van invloed zijn op habitattypen en leefgebieden. Het proces van verzuring verloopt geleidelijk, maar wanneer de buffercapaciteit van de bodem volledig verzadigd is, kan er een plotse versnelling in zuurgraad optreden. Als gevolg van vergaande verzuring verandert de vegetatie en kunnen dus meetbare ecologische effecten optreden, wat eveneens zijn doorwerking kan hebben in de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden. Het wegvallen van de buffercapaciteit en de verandering van vegetatiesamenstelling wordt wel beschouwd als een 'omslagpunt'. Voornamelijk aquatische en van nature zwak gebufferde terrestrische systemen zijn vatbaar voor het bereiken van een omslagpunt. In deze ecosystemen is de aanvoer van bufferende stoffen namelijk gering of geheel ontbrekend, waardoor deze systemen afhankelijk zijn van de bestaande buffercapaciteit. Verzuring en uitloging van de bodem treden van nature op, maar overmatige stikstofdepositie kan het proces van verzuring versnellen en daarmee ook van invloed zijn op de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

In theorie kan een geringe, tijdelijke bijdrage het bereiken van een omslagpunt versnellen. In de praktijk is het bereiken van een omslagpunt echter nooit te herleiden tot een geringe, tijdelijke bijdrage, treedt een omslagpunt alleen lokaal op, en zou het omslagpunt ook zonder de bijdrage bereikt worden als gevolg van langdurige overbelasting door stikstofdepositie. Een omslagpunt wordt nooit gelijktijdig op grote oppervlakten bereikt, omdat het bereiken ervan ondanks dat 'punt' anders doet vermoeden, een geleidelijk proces is dat door lokale factoren wordt gestuurd. Vanwege de natuurlijke ruimtelijke variatie in abiotische omstandigheden binnen een gebied kan een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename dus hooguit bijdragen aan het lokaal (in termen van enkele vierkante meters) bereiken van een omslagpunt. Ten tweede is de achtergronddepositie vele malen bepalender in het al dan niet bereiken van een omslagpunt. Hoewel een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename het bereiken van een omslagpunt kan versnellen, zou een omslagpunt toch wel bereikt worden als gevolg van accumulatie van de langdurige hoeveelheid verzurende effecten van stikstofdepositie. Een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename speelt dan geen bepalende rol.

Conclusie effecten van stikstofdepositietoename

In algemene zin is bekend dat de kwaliteit van een habitatype of leefgebied kan afnemen bij overschrijding van de KDW. Processen die ten grondslag liggen aan de afnemende kwaliteit zijn vermesting en verzuring. Vermesting en verzuring leiden tot een toename van groei van stikstofminnende plantensoorten en het veranderen van de verhouding in het voorkomen van individuele plantensoorten. Daarnaast kan ophoping van stikstof in de bodem het eiwitgehalte van planten veranderen en als gevolg daarvan kunnen ook de vraatafwerende eigenschappen en voedingskwaliteit van planten beïnvloed worden. De veranderingen in de vegetatie kunnen doorwerken in de voedselketen, waardoor de kwaliteit van een habitatype of leefgebied als geheel kan afnemen. Accumulatie van stikstof in de bodem door langdurige overbelasting is van invloed op de mate waarin sprake is van kwaliteitsverlies. Het (al dan niet) optreden van kwaliteitsverlies wordt daarnaast beïnvloed door het bufferend vermogen van de bodem, de aan- en afwezigheid van (andere) voedingsstoffen in de bodem, en andere gebieds- en habitatspecifieke factoren, zoals de aanwezige dynamiek en hydrologische omstandigheden. Deze omstandigheden worden in de gebiedsspecifieke beoordeling betrokken.

Geringe, tijdelijke toenames van stikstofdepositie leiden op zichzelf echter niet tot een afname van de kwaliteit van een habitatype of leefgebied. Wetenschappelijke experimenten laten zien dat waarneembare ecologische effecten pas optreden bij een toevoeging van minimaal 70 mol N/ha/jaar. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 70 mol N/ha/jaar. Een fractie van die bijdrage, namelijk 1 mol N/ha/jaar, leidt daardoor met wetenschappelijke zekerheid niet tot een ecologisch effect op habitatypen. De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn mogelijk van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten, en zijn daarmee van invloed op de conclusie. Een stikstofdepositietoename heeft op zichzelf daarnaast pas op zijn vroegst na 10 jaar een effect. Daarbij komt dat een berekende projectbijdrage in de ordegrootte van 1 mol N/ha/jaar ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuatie in de achtergronddepositie van circa 35 - 400 mol N/ha/jaar valt. Ten opzichte van die fluctuatie is een dergelijke projectbijdrage verwaarloosbaar en niet te onderscheiden. Er kan echter niet generiek worden gesteld dat een (project)bijdrage van 1 mol N/ha/jaar geen ecologische effecten heeft, of dat deze waarde als drempelwaarde kan worden gehanteerd. Een gebiedsspecifieke beoordeling voor een stikstofbijdrage, hoe beperkt ook, blijft noodzakelijk.

In voorliggende passende beoordeling is op basis van objectieve gegevens voor elk habitatype en leefgebied met een projectbijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld of met zekerheid is te stellen dat de zeer kleine additionele deposities van het project, gegeven de huidige staat van instandhouding van ieder habitat, het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg staan. In de komende paragrafen is per habitatype en leefgebied specifiek vastgesteld en beoordeeld wat de huidige staat van instandhouding (op basis van de vier kwaliteitskenmerken), sturende factoren en knelpunten zijn. Voor elk van de habitatypen en leefgebieden is op deze manier vastgesteld of significante gevolgen van de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project uit te sluiten zijn.

5.3.3 Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen (Ministerie van LVVN 2025).

In de volgende tabel 5.16 is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Waddenzee per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.16 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitatypes binnen Natura 2000-gebied Waddenzee waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations noord is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitat type	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H1330 A	1.429	1.435	0,01	0,01	-	-	0,01	0,02	-

H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)

De instandhoudingsdoelstellingen van H1330A zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De oppervlakte doelstelling wordt gehaald; het habitatype is in de T1 kartering met 7 % toegenomen ten opzichte van de T0 kartering. De kwaliteit wordt als matig ongunstig beschreven en de kwaliteitsdoelstelling

wordt niet gehaald. Dit komt echter vooral het beweidingsbeheer en onnatuurlijke afwatering (Heidinga et al. in voorbereiding; Rijkswaterstaat 2023). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soorten tureluur, visdief en velduil, die gebruik maken van H1330A als leefgebied.

5.3.4 Duinen Den Helder-Callantsoog

Het gebied Duinen Den Helder-Callantsoog bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog. Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld en langs de randen uitgebreid. In de Noordduinen zijn in de afgesnoerde strandvlakte bij het Botgat vochtige duinvalleien aanwezig. De nollen behoren tot de Oude Duinen; hier zijn duingraslanden aanwezig (Ministerie van LNV 2025). Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitatypes gelden: een afname van de winddynamiek, het wegvallen van de konijnenpopulatie en betreding door recreanten (Provincie Noord-Holland 2025a).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.17 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitatypes binnen Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations noord is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H2120	1.429	1.576	0,02	0,01	-	-	-	0,01	-
H2130A	1.071	1.208	0,02	0,01	-	-	-	0,02	-
H2130B	929	1.459	0,02	0,01	-	-	-	0,02	-
H2140A	857	1.170	0,01	-	-	-	-	0,03	-
H2140B	857	1.289	0,02	0,01	-	-	-	0,01	-
H2150	857	1.631	0,03	0,01	0,01	-	-	0,02	-
H2180A	1.071	1.671	0,03	0,01	0,01	-	-	0,03	-
H2190A	1.000	1.351	0,01	0,02	-	-	-	0,03	-
H2190B	1.429	1.494	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-
H2190C	1.071	1.084	0,01	-	-	-	-	0,03	-
H6230	714	1.323	0,02	0,01	-	-	-	0,01	-
H6410	786	1.671	0,03	0,01	0,01	-	-	0,03	-
H7210	1.429	1.671	0,03	0,02	0,01	-	-	0,03	-
habitatype onbekend (H6230)	714	1.137	0,01	0,02	-	-	-	0,03	-
ZGH2130C	786	1.068	0,01	0,01	-	-	-	0,01	-

H2120 witte duinen

De instandhoudingsdoelstellingen van H2120 zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Het belangrijkste knelpunt voor H2120 is echter het wegvallen van verstuing en dynamiek in de zeereep, mede door de lage konijnenpopulatie. Lokaal vormt ook betreding door recreanten een knelpunt (Provincie Noord-Holland 2025a). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130A grijze duinen (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. De belangrijkste knelpunten van H2130A zijn onvoldoende begrazing door konijnen en onvoldoende aanwezigheid van kaal zand (provincie Noord-Holland 2025a). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130B grijze duinen (kalkarm)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De kwaliteit van het habitatype is overwegend goed. De belangrijkste knelpunten van H2130B zijn veruiging en verstruweling, welke samenhangt met de te lage konijnenstand. Ook is onvoldoende aanwezigheid van kaal zand een knelpunt (Provincie Noord-Holland 2025a). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. De voornaamste knelpunten zijn een afwezigheid van open plekken en een hoge heidebedekking met kraaihei en struikhei, wat de vestiging van andere soorten belemmert (Provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt in deze knelpunten, is het niet de oorzaak. Een kleine, tijdelijke stikstofdepositie heeft op zichzelf geen veruigende werking of versterkt de knelpunten. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140B duinheiden met kraaihei (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. De belangrijkste knelpunten van H2140B zijn vergrassing en opslag van struiken en bomen (Provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie een belangrijke rol speelt bij dit knelpunt, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2150 duinheiden met struikhei

De instandhoudingsdoelstellingen van H2150 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Het belangrijkste knelpunt van H2150 is een te lage bedekking door korstmossen. Ook is er beperkt sprake van opslag van struiken (provincie Noord-Holland

2025a). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2180A duinbossen (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De kwaliteit van het habitatype is matig tot goed. De belangrijkste knelpunten van H2180A zijn een te laag aandeel aan oude en dode bomen (doordat het bos nog erg jong is), afname van typische soorten en lokaal ook betreding door recreatie (Provincie Noord-Holland 2025a). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190A vochtige duinvalleien (open water)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Het belangrijkste knelpunt voor H2190A is een te hoge stikstofdepositie (Provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie het belangrijkste knelpunt is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Een mogelijk knelpunt is onvoldoende basenrijkdom in de bodem. Verder is er weinig over knelpunten bekend (Provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen dit knelpunt, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190C zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Een mogelijk knelpunt is vergrassing. Ook is het onbekend of er voldoende verstuing plaatsvindt (provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H6230 heischrale graslanden

De instandhoudingsdoelstellingen van H6230 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. De belangrijkste knelpunten voor H6230 zijn een lage bedekking met dwergstruiken en vergrassing (provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H6410 blauwgraslanden

De instandhoudingsdoelstellingen van H6410 zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. De belangrijkste knelpunten zijn dominantie van blauwe zeggen en verzuuring in de vorm van oprukkend riet (provincie Noord-Holland 2025a). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H7210 galigaanmoerassen

De instandhoudingsdoelstellingen van H7210 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Er zijn geen knelpunten bekend (Provincie Noord-Holland 2025a). Omdat er geen knelpunten bekend zijn, kan niet uitgesloten worden dat stikstof mogelijk een rol speelt binnen de knelpunten. Desalniettemin zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

ZGH2130C grijze duinen (heischraal)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130C zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Op dit moment is er geen kwalificerend H2130C aanwezig, vanwege de vervuilde indruk en het huidige gebruik. Hier is vanuit beheer een verandering nodig (Provincie Noord-Holland 2025a). Stikstofdepositie vormt daarbij niet het bepalende knelpunt. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

5.3.5 Zwanenwater & Pettemerduinen

Ten zuiden van Callantsoog ligt een uitgestrekt duingebied dat tot Petten doorloopt. Het noordelijke deel hiervan is het Zwanenwater. Het Zwanenwater is een vrijwel ongeschonden landschap van overwegend kalkarme duinen met vochtige en drassige valleien. In het centrum liggen twee uitgestrekte duinmeren. Beide meren worden omringd door een brede strook moerasland. In sommige van de vochtige duinvalleien en plaatselijk op de oevers van de meren treedt laagveenvorming op. Achter de zeereep in het zuidelijke deel, de Pettemerduinen, liggen goed ontwikkelde duinvalleien, zoals de Korfwateren, en droge duinen. Door de grote variatie in milieutypen in het gebied, variërend van droog tot zeer nat en van kalkrijk tot kalkarm, is een grote verscheidenheid van vegetatietypen aanwezig waarin tal van zeldzame plantensoorten voorkomen. De kalkarme droge duinen van met name het Zwanenwater herbergen een oppervlakte duinheide. Het gebied is ontstaan nadat omstreeks 1600 het zeegat Zijpe werd afgesloten. Door deze afsluiting kon duinvorming optreden, eerst aan de oostzijde van de aanwezige strandwal, later ook aan de westzijde. Tussen beide duinenrijen ontstond een duinvallei. De westelijke duinenrij is tot aan de dag van vandaag onderhevig aan verstuiwing. Er is dan ook een ingewikkeld complex ontstaan van secundaire valleien en paraboolduinen, die elkaar op vele manieren overlappen en doorkruisen (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden: Een belemmering van de sleutelprocessen, met name een afname van de winddynamiek, het wegvallen van de konijnenpopulatie en een tekort aan (basenrijk) grondwater (provincie Noord-Holland 2025).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.18 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations noord is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H2130A	1.071	1.033	0,02	0,01	0,01	-	-	0,02	-
H2130B	929	1.605	0,04	0,01	0,01	-	-	0,04	-
H2140A	857	1.145	0,02	0,02	0,01	-	-	0,02	-
H2140B	857	1.442	0,03	0,01	0,01	-	-	0,03	-
H2150	857	1.537	0,04	0,02	0,01	-	-	0,04	-
H2180A	1.071	1.605	0,04	0,02	0,01	-	-	0,04	-
H2190A	1.000	1.149	0,02	0,02	0,01	-	-	0,02	-
H2190C	1.071	1.149	0,02	0,01	0,01	-	-	0,02	-
H6230vka	714	1.270	0,02	0,01	-	-	-	0,02	-
H6410	786	1.207	0,03	0,01	0,01	-	-	0,03	-
habitatype onbekend (H6230vka)	714	1.061	0,02	0,01	0,01	-	-	0,02	-
ZGH2130B	929	954	0,02	0,01	-	-	-	0,02	-

H2130A grijze duinen (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. De belangrijkste knelpunten van H2130A zijn onvoldoende begrazing door konijnen, onvoldoende aanwezigheid van kaal zand en stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2025). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort tapuit, die gebruik maakt van H2130A als leefgebied.

(ZG)H2130B grijze duinen (kalkarm)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De kwaliteit van het habitatype is overwegend goed. De belangrijkste knelpunten van H2130B zijn het aandeel van verstuifbaar zand (mogelijk te veel in de Pettemerduinen en te weinig in het Zwanenwater) en de te lage konijnenstand (provincie Noord-Holland 2025). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,04 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort tapuit, die gebruik maakt van H2130B als leefgebied.

H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De kwaliteit van het habitatype is matig tot goed. De voornaamste knelpunten zijn vergrassing, dominantie van kraaihei, een versnelde successie naar bos en mogelijk een te voedselrijke bodem (provincie Noord-Holland 2025). Hoewel stikstofdepositie een belangrijke rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de

bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140B duinheiden met kraaihei (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De kwaliteit van het habitatype is matig tot goed. De voornaamste knelpunten zijn vergrassing, dominantie van kraaihei, een versnelde successie naar bos en mogelijk een te voedselrijke bodem (provincie Noord-Holland 2025). Hoewel stikstofdepositie een belangrijke rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort tapuit, die gebruik maakt van H2140B als leefgebied.

H2150 duinheiden met struikhei

De instandhoudingsdoelstellingen van H2150 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Het belangrijkste knelpunt van H2150 is opslag. Ook vormen een versnelde successie naar bos, verzuring en vermesting en onvoldoende dynamiek knelpunten. Hoewel stikstofdepositie een belangrijke rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,04 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort tapuit, die gebruik maakt van H2150 als leefgebied.

H2180A duinbossen droog, berken-eikenbos

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Mogelijke knelpunten van H2180A zijn de aanwezigheid van exoten en onvoldoende winddynamiek (provincie Noord-Holland 2025). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,04 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190A vochtige duinvalleien (open water)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Voor H2190A zijn geen knelpunten bekend (provincie Noord-Holland 2025). Omdat er geen knelpunten bekend zijn, kan niet uitgesloten worden dat stikstof mogelijk een rol speelt binnen de knelpunten. Desalniettemin zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190C zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Mogelijke knelpunten zijn de opslag van bomen en struiken en een toename van duinriet (provincie Noord-Holland 2025). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H6230vka heischrale graslanden, vochtig kalkarm

De instandhoudingsdoelstellingen van H6230vka zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Er zijn geen knelpunten bekend voor H6230vka (provincie Noord-Holland 2025). Omdat er geen knelpunten bekend zijn, kan niet uitgesloten worden dat stikstof mogelijk een rol speelt binnen de knelpunten. Desalniettemin zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort tapuit, die gebruik maakt van H6230vka als leefgebied.

H6410 blauwgraslanden

De instandhoudingsdoelstellingen van H6410 zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook ontbreekt voldoende informatie over de kwaliteit. Er zijn geen knelpunten bekend voor H6410 (provincie Noord-Holland 2025). Omdat er geen knelpunten bekend zijn, kan niet uitgesloten worden dat stikstof mogelijk een rol speelt binnen de knelpunten. Desalniettemin zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

5.3.6 Schoorlse Duinen

Het gebied Schoorlse Duinen beslaat een strook kalkarme (en plaatselijk kalkrijkere) duinen die ligt tussen Bergen en de Hondsbossche Zeewering. Hier bevinden zich de hoogste duinen van ons land, tot maximaal 58 meter boven zeeniveau. Het is een gevarieerd en uitgestrekt duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. In het westen liggen lagere zeereepduinen, gevolgd door een sterk geaccidenteerd landschap met uitgestrekte valleicomplexen, die over een grote oppervlakte zijn begroeid met dophei- en kraaiheivegetatie. De binnenduintrand is vrijwel geheel bebost. Een deel van deze bossen zijn oude loofbossen, een ander deel bestaat uit naaldbossen, die gezien de ouderdom en het lokaal voorkomen van zeldzame planten grote natuurwaarde hebben. In het zuidelijk deel lopen de boscomplexen door tot aan het buitenduin. In 1997 is ter hoogte van de Parnassiavallei een kerf aangebracht in de 100-150 meter brede zeereep om zeewaterinvloed tot in de binnenduinen terug te brengen (Ministerie van LNV 2025). Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitatypes gelden: een belemmering van de sleutelprocessen, met name een afname van de winddynamiek, het wegvallen van de konijnenpopulatie en betreding door recreanten (provincie Noord-Holland 2025c).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.19 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitatypes binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations noord en stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H2120	1.429	1.555	0,09	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	-
H2130A	1.071	1.487	0,06	0,04	0,01	0,01	-	0,03	-
H2130B	929	1.693	0,10	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01
H2140A	857	1.457	0,07	0,04	0,01	0,01	-	0,03	0,01
H2140B	857	1.664	0,09	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H2150	857	1.745	0,10	0,04	0,02	0,02	0,01	0,04	0,01
H2180A	1.071	1.813	0,13	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,01
H2190A	1.000	1.142	0,03	0,04	0,01	-	-	0,02	-
H2190C	1.071	1.397	0,05	0,02	0,01	-	-	0,03	-
ZGH2130B	929	1.233	0,05	0,02	0,01	-	-	0,03	-
ZGH2180A	1.071	1.603	0,08	0,02	0,02	0,01	-	0,03	0,01

H2120 witte duinen

De instandhoudingsdoelstellingen van H2120 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 55,02 ha afgenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus niet gehaald. Ook de kwaliteitsdoelstelling wordt (net) niet gehaald. Het belangrijkste knelpunt voor H2120 is het ontbreken van stuivend zand en uitstuiving, mede door de aanplant van helm (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,09 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130A grijze duinen (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 9,07 ha afgenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus niet gehaald. De doelstelling voor kwaliteit wordt wel gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130A zijn onvoldoende begrazing door konijnen, onvoldoende aanwezigheid van kaal zand en opslag van bomen en struiken. Deze knelpunten worden hoofdzakelijk veroorzaakt door het vastleggen en beplanten van de duinen (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,06 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

(ZG)H2130B grijze duinen (kalkarm)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 103,84 ha toegenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus gehaald. De doelstelling voor kwaliteit wordt echter niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130B zijn onvoldoende begrazing door konijnen, onvoldoende aanwezigheid van kaal zand en opslag van bomen en struiken. Deze knelpunten worden hoofdzakelijk veroorzaakt door het vastleggen en beplanten van de duinen (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,10 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140A zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 12,61 ha afgenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus niet gehaald. Ook de doelstelling voor kwaliteit wordt (net) niet gehaald. De voornaamste knelpunten zijn een afwezigheid van open plekken en een hoge heidebedekking met kraaihei en struikhei, wat de vestiging van andere soorten belemmert. Deze knelpunten treden op als gevolg van het vastleggen en beplanten van de duinen (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,07 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140B duinheiden met kraaihei (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140B zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 47,19 ha afgenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus niet gehaald. Ook de doelstelling voor kwaliteit wordt (net) niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2140B zijn onvoldoende windwerking, te weinig open plekken, vergrassing, veroudering van kraaiheidevegetaties en verstruweling (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,09 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2150 duinheiden met struikhei

De instandhoudingsdoelstellingen van H2150 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 67,36 ha toegenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus gehaald. Ook de doelstelling voor kwaliteit wordt gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2150 zijn struweelvorming en successie naar duinheide met kraaihei (Provincie Noord-Holland 2025c). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, worden de instandhoudingsdoelstellingen op dit moment gehaald en zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,10 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

(ZG)H2180A duinbossen (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 124,65 ha afgenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus niet gehaald. De doelstelling voor kwaliteit wordt ook (net) niet gehaald. Het belangrijkste knelpunt van H2180A is een toename van Amerikaanse vogelkers. Lokaal vormt ook recreatie een knelpunt, omdat dit leidt tot betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen. Dit heeft verruiging en verbraming tot gevolg (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,13 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190A vochtige duinvalleien (open water)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 0,44 ha toegenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus gehaald. Ook de doelstelling voor kwaliteit wordt gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190A zijn de waterhuishouding (voldoende basen) en een versnelde opslag (Provincie Noord-Holland 2025c). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Daarnaast worden de instandhoudingsdoelstellingen op dit moment gehaald. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,04 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190C zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In de T1-kartering is de oppervlakte met 0,14 ha toegenomen ten opzichte van de T0-kartering. De instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt dus gehaald. De doelstelling voor kwaliteit wordt echter (net) niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190C zijn een gebrek aan overstuiving en opslag van houtige gewassen (Provincie Noord-Holland 2025c). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt binnen deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

5.3.7 Noordhollands Duinreservaat

Het Noordhollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen ontstaan is als gevolg van een samenloop van geologische, geomorfologische en klimatologische omstandigheden en menselijk handelen. Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen; er is echter een verloop in kalkrijkdom te zien. Het meest noordelijke stuk, ten noorden van Bergen aan Zee, is, evenals het aangrenzende gebied Schoorlse duinen, kalkarm. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden: vastlegging van de zeereep, wat leidt tot veranderingen in de geomorfologie en gradiënten, het ontbreken van hydrologische gradiënten door verdamping en (grond)wateronttrekking, stikstofdepositie en verzuring, de aanwezigheid van exoten, een te lage konijnenstand en recreatie (provincie Noord-Holland 2023h).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.20 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations noord en stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H2120	1.429	1.927	0,07	0,03	0,02	0,01	-	0,02	0,02
H2130A	1.071	1.927	0,12	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03
H2130B	929	2.100	0,13	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,03
H2130C	786	1.618	0,09	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
H2140A	857	1.629	0,09	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02
H2140B	857	1.883	0,13	0,04	0,03	0,01	0,01	0,04	0,01
H2150	857	1.802	0,12	0,05	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02
H2160	2.000	3.163	0,05	0,04	0,01	0,02	-	0,03	0,03
H2180A	1.071	2.863	0,15	0,02	0,03	0,01	0,01	0,04	0,04
H2180C	1.786	3.163	0,15	0,05	0,02	0,02	0,01	0,03	0,04
H2190A	1.000	1.769	0,10	0,04	0,02	0,02	0,01	0,03	0,03
H2190B	1.429	1.644	0,08	0,04	0,02	0,01	-	0,03	0,03
H2190C	1.071	1.174	0,06	0,03	0,01	0,01	-	0,02	0,01
H6410	786	989	0,04	0,02	0,01	-	-	0,01	0,01
Lg12	1.643	2.863	0,09	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03
ZGH2180A	1.071	1.563	0,05	0,03	0,01	0,01	-	-	0,02
ZGH2180C	1.786	1.766	0,07	0,03	0,01	0,01	-	0,01	0,02

H2120 witte duinen

De instandhoudingsdoelstellingen van H2120 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt wel gehaald. Het belangrijkste knelpunt voor H2120 is het wegvallen van verstuiving en dynamiek in de zeereep, mede door de lage konijnenpopulatie (Provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,07 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130A grijze duinen (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130A zijn vastlegging van de duinen, aanplanting van duinbossen, een gebrek aan stuivend zand, te dichte graszoden en stikstofdepositie (Provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie vormt wel één van de knelpunten, maar dit is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,12 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130B grijze duinen (kalkarm)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130B zijn vastlegging van de duinen, aanplanting van duinbossen, een gebrek aan stuivend zand, te dichte graszoden en stikstofdepositie (Provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie vormt wel één van de knelpunten, maar dit is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,13 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130C grijze duinen (heischraal)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130C zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130C zijn vastlegging van de duinen, aanplanting van duinbossen, een gebrek aan stuivend zand, te dichte graszoden en stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie vormt wel één van de knelpunten, maar dit is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,09 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140A zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De voornaamste knelpunten zijn een afwezigheid van open plekken en een hoge heidebedekking met kraaihei, wat de vestiging van andere soorten belemmert. Ook gebrek aan dynamiek en stikstofdepositie vormen knelpunten (Provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie vormt wel één van de knelpunten, maar dit is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,09 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2140B duinheiden met kraaihei (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De voornaamste knelpunten zijn een afwezigheid van open plekken door vergrassing en een hoge heidebedekking met kraaihei, wat de vestiging van andere soorten belemmert. Ook gebrek aan dynamiek en stikstofdepositie vormen knelpunten (Provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie vormt wel één van de knelpunten, maar dit is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,13 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2150 duinheiden met struikhei

De instandhoudingsdoelstellingen van H2150 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit wordt wel gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2150 stikstofdepositie en een gebrek aan dynamiek (Provincie Noord-Holland 2023h). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,12 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2160 duindoornstruwelen

De instandhoudingsdoelstellingen van H2160 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit wordt wel gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2160 zijn het hoge aandeel exoten en de lage soortenrijkdom (provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort nauwe korfslak, die gebruik maakt van H2160 als leefgebied.

(ZG)H2180A duinbossen (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2180A zijn stikstofdepositie en opslag van bramen. Lokaal is er ook sprake van veel exoten en weinig verjonging (Provincie Noord-Holland 2023h). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,15 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2180C duinbossen (binnenduinrand)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180C zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. Het belangrijkste knelpunt voor H2180C is opslag van bramen (Provincie Noord-Holland 2023h). Hoewel stikstofdepositie een belangrijke rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,15 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190A vochtige duinvalleien (open water)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190A zijn stikstofdepositie en invasieve exoten (provincie Noord-Holland

2023h). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,10 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort nauwe korfslak, die gebruik maakt van H2190A als leefgebied.

H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190A zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190B zijn opslag van bomen en struiken, lokale vergrassing van duinriet en invasieve exoten (Provincie Noord-Holland 2023h). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,08 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort nauwe korfslak, die gebruik maakt van H2190B als leefgebied.

H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190C zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. Er zijn geen knelpunten bekend voor H2190C (Provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,06 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H6410 blauwgraslanden

De instandhoudingsdoelstellingen van H6410 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt mogelijk niet gehaald. Er zijn geen knelpunten bekend voor H6410 (provincie Noord-Holland 2023h). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,04 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Nauwe korfslak maakt gebruik van Lg12. De instandhoudingsdoelstellingen voor nauwe korfslak zijn behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt, maar deze lijkt wel gehaald te worden. Ook de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit wordt waarschijnlijk gehaald (provincie Noord-Holland 2023h). Er zijn geen knelpunten bekend en er wordt aangenomen dat de trend in leefgebied stabiel tot positief is. Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,09 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het leefgebied.

5.3.8 Kennemerland Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het

Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen over voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinze flora (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden; belemmering van de sleutelprocessen, met name een afname van winddynamiek, het wegvallen van konijnenbegrazing, een hoge druk van begrazing door damherten en betreding door recreanten (Provincie Noord-Holland 2025b).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.21 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Kennemerland Zuid waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H2120	1.429	1.957	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	0,04
H2130A	1.071	2.219	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,05
H2130B	929	1.948	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,05
H2160	2.000	1.957	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	0,05
H2180A	1.071	2.219	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,05
H2180C	1.786	2.219	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,05
H2190A	1.000	1.643	0,01	0,01	0,01	-	-	-	0,03
H2190B	1.429	1.609	0,01	0,01	0,01	-	-	-	0,03
H2190C	1.071	1.209	0,01	-	-	-	-	-	0,01
habitatype onbekend (H2130C)	786	805	0,01	-	-	-	-	-	0,01
Lg12	1.643	1.807	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,02
ZGH2130A	1.071	1.100	0,01	0,01	-	-	-	-	0,02
ZGH2180A	1.071	1.740	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,02

H2120 witte duinen

De instandhoudingsdoelstellingen van H2120 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2120 zijn te weinig open (verstuifbaar) zand, verstoring van typische soorten als gevolg van recreatie en overbegrazing door damherten (provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. E Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,04 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine,

tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

(ZG)H2130A grijze duinen (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130A zijn te weinig open (verstuijbaar) zand, te weinig begrazing door konijnen, te veel begrazing door damherten, verstoring door recreatie, een afname van dynamiek, versnelde successie naar struweel en vergrassing (Provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130B grijze duinen (kalkarm)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130B zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden niet gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130B zijn te weinig open (verstuijbaar) zand, te weinig begrazing door konijnen, te veel begrazing door damherten, verstoring door recreatie, een afname van dynamiek, versnelde successie naar struweel en vergrassing. De knelpunten van H2130B hebben te maken met de gevolgen van het vastleggen en beplanten van de duinen (provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2130C grijze duinen (heischraal)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2130C zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in geen enkel deelgebied gehaald. De belangrijkste knelpunten van H2130C zijn te weinig open (verstuijbaar) zand, te weinig begrazing door konijnen, te veel begrazing door damherten, verstoring door recreatie en een afname van dynamiek (Provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2160 duindoornstruwelen

De instandhoudingsdoelstellingen van H2160 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2160 zijn begrazing door damherten en een afname van de dynamiek (provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort nauwe korfslak, die gebruik maakt van H2160 als leefgebied.

(ZG)H2180A duinbossen (droog)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180A zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2180A zijn stikstofdepositie, aanwezigheid van exoten, te weinig verjonging, begrazing door damherten en te weinig dynamiek (Provincie Noord-Holland 2025b). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05

mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2180C duinbossen (binnenduinrand)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2180C zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2180C zijn een gebrek aan verjonging, overbegrazing door damherten en een te lage bedekking van voorjaarsflora, waarin ook veel exoten aanwezig zijn (provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190A vochtige duinvalleien (open water)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in de meeste deelgebieden gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190A zijn vermesting door ganzen en aalscholver en invasieve exoten (provincie Noord-Holland 2025b). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt in geen enkel deelgebied gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190B zijn opslag van bomen en struiken, lokale vergrassing van duinriet en overbegrazing (Provincie Noord-Holland 2025b). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,03 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soorten nauwe korfslak en groenknolorchis, die gebruik maken van H2190B als leefgebied.

H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt)

De instandhoudingsdoelstellingen van H2190C zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt voor zover bekend in alle deelgebieden gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H2190C zijn opslag van struiken en bomen en lokaal vormen ook vergrassing en de aanwezigheid van exoten knelpunten (Provincie Noord-Holland 2025b). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Nauwe korfslak en groenknolorchis maken gebruik van Lg12. De instandhoudingsdoelstellingen voor nauwe korfslak zijn behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. De instandhoudingsdoelstellingen voor groenknolorchis zijn uitbreiding van de omvang en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstellingen voor oppervlakte gehaald worden. Ook is het onzeker of de instandhoudingsdoelstellingen voor kwaliteit gehaald worden (Provincie Noord-Holland 2025b). Omdat er geen knelpunten bekend zijn, kan niet uitgesloten worden dat stikstof mogelijk een rol speelt binnen de knelpunten. Desalniettemin zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages

tussen 0,01 en 0,02 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het leefgebied.

5.3.9 Eilandspolder

De Eilandspolder is een oude polder met grasland, natuurlijk ontstane meertje en verlandingsvegetaties. Het gebied is van groot belang voor de noordse woelmuis en is van belang als vogelgebied. Er komen echter ook belangrijke verlandingsvegetaties voor. Van belang als broedgebied voor broedvogels van rietmoeras en rietruigte. (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden. Het voornaamste knelpunt is de waterkwaliteit, welke onvoldoende is. Ook de waterkwantiteit is onvoldoende. Als laatste ontbreekt adequaat beheer (Provincie Noord-Holland 2023^e).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Eilandspolder per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.22 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Eilandspolder waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations noord en stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations Zuid
H7140B	500	1.235	0,02	0,04	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02

H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Op de T0-kaart was 0,2 ha van het habitatype aanwezig. Uit karteringen uit 2019 blijkt dat er 2,29 ha aanwezig was. De instandhoudingsdoelstelling van oppervlakte wordt dus gehaald. De instandhoudingsdoelstelling van de kwaliteit wordt ook gehaald, ondanks dat de abiotische condities eigenlijk niet voldoende zijn. De belangrijkste knelpunten voor H7140B zijn te voedselrijk water, een gebrek aan brak water en een te hoge stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2023^e). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

5.3.10 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn onderdelen van het brakke laagveengebied, dat zich in Noord-Holland heeft gevormd door verlanding onder invloed van brak water in petgaten; rietlandbeheer en begrazing hebben bij die ontwikkeling de vegetatiestructuur en de vestiging van vegetatie en fauna nader gestuurd. In het Vogelrichtlijngebied komt een groot areaal weide- en hooiland voor, dat een belangrijke bijdrage levert aan de betekenis als vogelgebied. Zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van natte graslanden en belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden. Het voornaamste knelpunt is de waterkwaliteit, welke onvoldoende is. Ook de waterkwantiteit is onvoldoende. Als laatste ontbreekt adequaat beheer (provincie Noord-Holland 2023^j).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.23 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H4010B	500	1.053	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	-	0,06
H7140B	500	1.605	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	-	0,31

H4010B vochtige heiden (laagveengebied)

De instandhoudingsdoelstellingen van H4010B zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit gehaald wordt. De belangrijkste knelpunten voor H4010B zijn zowel de waterkwaliteit als -kwantiteit (Provincie Noord-Holland 2023j). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,06 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit gehaald wordt. Het belangrijkste knelpunt voor H7140B is te voedselrijk water, met name met betrekking tot fosfor (Provincie Noord-Holland 2023j). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations behalve ZM1 liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,12 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Voor specifiek stationslocatiealternatief ZM1, valt de bijdrage van 0,31 mol/ha/jaar op H7140B niet onder klein en tijdelijk. Voor deze bijdrage zijn significante gevolgen niet uit te sluiten.

5.3.11 Polder Westzaan

In de polder Westzaan komen verschillende stadia voor van brakke verlanding zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Door de ligging zijn er kansen het brakke karakter te behouden en te versterken (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden. Het voornaamste knelpunt is de waterkwaliteit, welke onvoldoende is. Ook de waterkwantiteit is onvoldoende. Als laatst ontbreekt adequaat beheer (provincie Noord-Holland 2023i).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Polder Westzaan per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.24 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Polder Westzaan waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donker blauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H4010B	500	1.034	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,22
H7140B	500	1.876	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	-	0,52
ZGH7140B	500	1.037	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,17

H4010B vochtige heiden (laagveengebied)

De instandhoudingsdoelstellingen van H4010B zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit gehaald wordt. De belangrijkste knelpunten voor H4010B zijn zowel de waterkwaliteit als een toename van appelbes (Provincie Noord-Holland 2023i). Stikstofdepositie is niet het voornaamste knelpunt voor dit habitatype. Voor alle hoofdtracés en stations ZW4 liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,06 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Voor specifiek stationslocatiealternatief ZW4, valt de bijdrage van 0,22 mol/ha/jaar op H4010B niet onder klein en tijdelijk. Voor deze bijdrage zijn significante gevolgen niet uit te sluiten.

(ZG)H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit gehaald wordt. De belangrijkste knelpunten voor H7140B zijn te voedselrijk water, met name met betrekking tot fosfor, stikstofdepositie en een gebrek aan brak water. Waarschijnlijk neemt de kwaliteit ook af door een toename van gewoon haarmos (Provincie Noord-Holland 2023i). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations behalve ZW3 en ZW4 liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,07 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Voor specifiek stationslocatiealternatieven ZW3 en ZW4, valt de bijdrage van respectievelijk 0,22 en 0,52 mol/ha/jaar op H7140B niet onder klein en tijdelijk. Voor deze bijdrage zijn significante gevolgen niet uit te sluiten. De waarde van 0,17 mol N/ha/jaar op ZGH7140B wordt ook veroorzaakt door ZW4. Deze bijdrage valt wel onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), echter zijn op basis van de hiervoor genoemde depositie op H7140B, significante gevolgen voor ZW4 al niet uit te sluiten.

5.3.12 IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Het IJperveld, Oostzanerveld en Varkensland vormen tezamen het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam. In het huidige karakter van het gebied wordt de langdurige invloed van brak water weerspiegeld, die echter in de laatste eeuw sterk verminderd is. De veenterreinen zijn van internationale betekenis vanwege het voorkomen van de prioritaire soort noordse woelmuis, veenmosbegroeiingen met gewone dophei en een naar verhouding grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen. Daarnaast zijn de gebieden van belang voor voedselrijke, zoomvormende strooiselruigten. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen met veel waterriet en wat overjarig riet en broedvogels van natte graslanden (kemphaan, watersnip) met kale, hoge, plekken langs oevers (Ministerie van LNV 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden. Het voornaamste knelpunt is de waterkwaliteit, welke onvoldoende is. Ook de waterkwantiteit is onvoldoende.

Ten slotte vormen het ontbreken van adequaat beheer en een te hoge recreatiedruk ook knelpunten (provincie Noord-Holland 2023f).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.25 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitatypes binnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donker blauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H4010B	500	1.131	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	-	0,30
H7140B	500	1.582	0,01	0,01	0,02	0,09	0,07	-	1,32
ZGH7140B	500	1.401	0,01	0,01	0,02	0,04	0,03	-	0,09

H4010B vochtige heiden (laagveengebied)

De instandhoudingsdoelstellingen van H4010B zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit gehaald wordt. De belangrijkste knelpunten voor H4010B zijn de waterkwaliteit en -kwantiteit, stikstofdepositie en gebrekkig beheer (provincie Noord-Holland 2023f). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations behalve ZO1 liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,05 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Voor specifiek stationslocatiealternatief ZO1, valt de bijdrage van 0,30 mol/ha/jaar op H4010B niet onder klein en tijdelijk. Voor deze bijdrage zijn significante gevolgen niet uit te sluiten.

(ZG)H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Ook is het onbekend of de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit gehaald wordt. De belangrijkste knelpunten voor H7140B zijn te voedselrijk water, stikstofdepositie en een gebrek aan brak water. Waarschijnlijk neemt de kwaliteit ook af door een toename van gewoon haarmos (provincie Noord-Holland 2023f). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations behalve ZO1 en ZM2 liggen de bijdrages tussen 0,01 en 0,012 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort watersnip, die gebruik maakt van H7140B als leefgebied. Voor de stations zuid, specifiek stationslocatiealternatieven ZO1 en ZM2, valt de bijdrage van respectievelijk 1,32 en 0,23 mol/ha/jaar op H7140B niet onder klein en tijdelijk. Voor deze bijdrage zijn significante gevolgen niet uit te sluiten.

5.3.13 Naardermeer

Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang van de hoge zandgronden van het Gooi naar het (veen-) poldergebied van West-Nederland ligt. Het stond via de Vecht in open verbinding met de Zuiderzee en werd samen met zijn omgeving geteisterd door storm en vloed. Aan het eind van de 14^{de} eeuw werd daarom het Naardermeer afgedamd en de verbinding met de Zuiderzee verbroken. Sindsdien heeft men tweemaal geprobeerd het meer droog te leggen, maar na korte tijd heeft men het toch weer laten

onderlopen. De waterhuishouding van het meer wordt gevoed door neerslag en kwelwater uit het Gooi. Het is het oudste Nederlandse natuurreservaat, waarin, naast watervegetaties en verlandingszones, ook zich natuurlijk en vrijwel ongestoord ontwikkelende broekbossen voorkomen. Sinds 1984 worden maatregelen genomen om het inlaatwater te zuiveren. Mede als gevolg hiervan hebben kranswiervegetaties zich hersteld. Recentelijk zijn vernattingsmaatregelen in de graslanden rondom het Naardermeer genomen, waardoor de waterhuishouding verbeterd is. In de wateren met weinig golfslag groeien drijvende waterplanten al dan niet verankerd in de waterbodem. Deze begroeiingen bestaan in het gebied grotendeels uit grote fonteinkruiden. In de kleinere watergangen komen met kleine oppervlakte krabbescheerbegroeiingen voor. Bij verdergaande successie gaan de veenmosrietlanden en trilvenen over in drogere en zuurdere vegetatietypen die behoren tot moerasheide of veenbos. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit deze vegetatietypen. In het Laegieskampje, aan de zuidrand van het gebied, komt blauwgrasland voor (Ministerie van LVVN 2025).

Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden: de waterhuishouding en -kwaliteit, het ontbreken van mesotrofe verlanding en vraat door ganzen (Provincie Noord-Holland 2023g).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Naardermeer per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.26 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Naardermeer waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donker blauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H4010B	500	1.503	-	-	-	-	-	-	0,01
H6410	786	1.606	-	-	-	-	-	-	0,01
H7140A	1.214	1.674	-	-	-	0,01	0,01	-	0,01
H7140B	500	1.674	-	-	-	0,01	0,01	-	0,01
H91D0	1.786	1.920	-	-	-	0,01	0,01	-	0,01
H9999 (H7140B)	500	1.613	-	-	-	-	-	-	0,01
Lg05	1.714	2.085	-	-	-	0,01	0,01	-	0,01

H4010B vochtige heiden (laagveengebieden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H4010B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H4010B zijn een te hoge stikstofdepositie en de trage dispersie van heidesoorten in de veenmossterreinen. Een ander knelpunt is dat de uitbreiding van dit habitatype ten koste van veenmosrietland gaat. Als laatst is er blijvend beheer nodig voor de instandhouding van het habitatype (Provincie Noord-Holland 2023g). Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt is, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H6410 blauwgraslanden

De instandhoudingsdoelstellingen van H6410 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H6410 zijn verdroging en verzuring. Ook is de invloed van

kwelwater afgenomen door verminderde inzijging in de aangrenzende stuwwal (Provincie Noord-Holland 2023g). Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt is, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H7140A overgangs- en trilvenen (trilvenen)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H7140A zijn verzuring door een beperkte basenaanvoer, verminderde buffering door een afname van kwelwater, vraat, onvoldoende peilfluctuatie, een ongunstige oevermorfologie en lokaal ook overschaduwning en bladval (provincie Noord-Holland 2023g). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype. Deze beoordeling geldt ook voor de soort groenknolorchis, die gebruik maakt van H7140A als leefgebied.

H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H7140B zijn verdroging en verzuring door stikstofdepositie, successie naar moerasbos (onder andere door onvoldoende beheer) en een gebrek aan nieuwvorming van de verlandingsvegetaties (provincie Noord-Holland 2023g). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H91D0 hoogveenbossen

De instandhoudingsdoelstellingen van H91D0 zijn behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H91D0 zijn verdroging, stikstofdepositie en een toename van appelbes (provincie Noord-Holland 2023g). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

Lg05 grote-zeggenmoeras

Zeggekorfslag maakt gebruik van Lg05. De instandhoudingsdoelstellingen voor zeggekorfslag zijn behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat het leefgebied stabiel is. Er zijn, behalve stikstofdepositie, geen knelpunten bekend. Hoewel stikstofdepositie het voornaamste knelpunt is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen in vegetatiesamenstelling leidt. Vooral omdat de trend in het leefgebied voor zeggekorfslag, ondanks de hoge stikstofdepositie, nog steeds stabiel is. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het leefgebied.

5.3.14 Botshol

De Botshol is een oud laagveenverlandingsgebied met een belangrijk areaal water. De opbouw van het gebied uit verschillende vegetatiestructuurcomponenten en een laagveenpolder is verantwoordelijk voor een rijke vogelstand. Door de vormingsgeschiedenis van het oorspronkelijke veen is het gebied steeds beïnvloed geweest door een hoge basenrijkdom, terwijl de verlanding na de vervening in enigszins brak water heeft plaatsgevonden. Het Natura 2000 gebied is daardoor onder meer belangrijk voor het habitatype galigaanmoerassen. Na maatregelen hebben kranswierwateren zich goed hersteld (Ministerie van LVVN 2025).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Botshol per habitatype weergegeven. Daarna is per habitatype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.27 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitatypes binnen Natura 2000-gebied Botshol waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitatype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H7140B	500	1.507	-	-	-	-	-	-	0,01
H7210	1.429	1.665	-	-	-	-	-	-	0,01
H91D0	1.786	1.767	-	-	-	-	-	-	0,01

H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Op dit moment wordt de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte nog niet gehaald, maar waarschijnlijk wel wanneer aanvullende maatregelen worden uitgevoerd. De kwaliteit wordt ook niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H7140B zijn een beperkte omvang, beperkte diversiteit, stikstofdepositie en de aanwezigheid van exoten (provincie Utrecht 2023a). Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt is, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H7210 galigaanmoerassen

De instandhoudingsdoelstellingen van H7210 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Op dit moment wordt de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald. De kwaliteit is lokaal op orde, maar de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit wordt niet gehaald. De belangrijkste knelpunten voor H7210 zijn te steile oevers, waardoor geen verlanding plaatsvindt, te hoge Cl-concentraties en onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van de bodem (provincie Utrecht 2023a). Hoewel stikstofdepositie één van de knelpunten is, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H91D0 hoogveenbossen

De instandhoudingsdoelstellingen van H91D0 zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Op dit moment wordt de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald. De kwaliteit is lokaal op orde, maar de instandhoudingsdoelstelling voor kwaliteit wordt niet gehaald. Over knelpunten is niet veel bekend, maar waarschijnlijk zijn de zuurgraad en de voedselrijkdom wel aan de hoge kant en kan het systeem hydrologisch gezien geoptimaliseerd worden (provincie Utrecht 2023a). Hoewel stikstofdepositie een belangrijk knelpunt is, zal een kleine, tijdelijke bijdrage op zichzelf niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle

hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitattype.

5.3.15 Oostelijke vechtplassen

De Oostelijke Vechtplassen bestaat uit een reeks van laagveengebieden tussen de Vecht en de oostrand van Utrechtse heuvelrug. In het gebied bevinden zich door turfwinning ontstane meren en plassen, meest met een zandondergrond, sommige aanzienlijk verdiept door zandwinning. De combinatie van rivierinvloeden en invloeden van het watersysteem van de zandgronden heeft een rijke schakering van typen van moeras en moerasvegetaties doen ontstaan. In het gebied zijn twee belangrijke gradiënten te onderscheiden: van noord naar zuid loopt een gradiënt van meer gesloten gebied (bos) naar meer open landschap (grasland, trilveen en rietland), terwijl van west naar oost een gradiënt is te zien van toenemende kwel (in petgaten en trilvenen). Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en zeer belangrijk voor broedvogels van moerassen met veel waterriet en lange oeverlijnen. Ook van enig belang als broedgebied voor enkele andere moeras- en watervogels (Ministerie van LNV 2025). Binnen het hele Natura 2000-gebied zijn een aantal knelpunten die voor alle habitattypen gelden: De waterkwaliteit en -kwantiteit van grond- en oppervlaktewater, het ontbreken van mesotrofe verlanding, intensieve landbouw in de omgeving en ganzenvraat (provincie Utrecht 2023b).

In de volgende tabel is de depositie van de verschillende hoofdtracés op Natura 2000-gebied Oostelijke vechtplassen per habitattype weergegeven. Daarna is per habitattype de beoordeling gegeven.

Tabel 5.28 Een overzicht van de (naderend) overbelaste habitattypes binnen Natura 2000-gebied Oostelijke vechtplassen waarop stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is weergegeven in mol/ha/jaar. Voor de stations zuid is de hoogste depositie weergegeven. Deze waarde geldt dus niet voor elk station

Habitattype	KDW	ADW	Donkerblauw	Groen	Geel	Rood	Lichtblauw	Stations noord	Stations zuid
H7140A	1.214	1.381	-	-	-	-	-	-	0,01
H7140B	500	1.381	-	-	-	-	-	-	0,01
H7210	1.429	1.760	-	-	-	-	-	-	0,01
Lg05	1.714	2.226	-	-	-	-	-	-	0,01

H7140A overgangs- en trilvenen (trilvenen)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140A zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H7140A zijn een verminderde invloed van gebufferd kwelwater en onvoldoende oppervlaktewaterkwaliteit. Ook het wegvallen van voldoende maaibeheer en een gebrek aan nieuwvorming door jonge verlanding vormen knelpunten (Provincie Utrecht 2023b). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitattype.

H7140B overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De instandhoudingsdoelstellingen van H7140B zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte negatief is. Ook de trend in kwaliteit is negatief. De belangrijkste knelpunten voor H7140B zijn verdroging, een afnemende invloed van gebufferd grondwater, matige oppervlaktewaterkwaliteit en het ontbreken van nieuwvorming (provincie Utrecht 2023b).

2023b). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

H7210 galigaanmoerassen

De instandhoudingsdoelstellingen van H7210 zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat de trend in oppervlakte en kwaliteit stabiel is. De belangrijkste knelpunten voor H7210 zijn een verminderde invloed van gebufferd kwelwater en de oppervlaktewaterkwaliteit. (Provincie Utrecht 2023b). Hoewel stikstofdepositie een rol speelt bij deze knelpunten, zal een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leiden. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het habitatype.

Lg05 grote-zeggenmoeras

Zeggekorfslag maakt gebruik van Lg05. De instandhoudingsdoelstellingen voor zeggekorfslag zijn behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Omdat een T1 kaart ontbreekt, kan niet bevestigd worden of de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte gehaald wordt. Wel is bekend dat het leefgebied stabiel is. Er zijn, behalve stikstofdepositie, geen knelpunten bekend (provincie Utrecht 2023b). Hoewel stikstofdepositie het voornaamste knelpunt is, geldt nog steeds dat een kleine, tijdelijke bijdrage niet tot aantoonbare veranderingen leidt. Vooral omdat de trend in het leefgebied voor zeggekorfslag, ondanks de hoge stikstofdepositie, nog steeds stabiel is. Voor alle hoofdtracés en stations is de bijdrage 0,01 mol N/ha/jaar. Dit valt onder een kleine, tijdelijke bijdrage (zie paragraaf 5.3.1), en deze bijdrage leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor het leefgebied.

5.3.16 Conclusie

De stikstofdepositie bijdrage in algemene zin is voor de tracés groen en geel het laagst en het hoogst voor donkerblauw. Op basis van de uitgevoerde stikstofberekeningen en de uitgevoerde beoordeling, is er bij geen enkel tracé sprake van significante gevolgen. Omdat significante gevolgen op de habitattypen en leefgebieden zijn uitgesloten, zijn significante gevolgen ook uitgesloten voor soorten die van deze habitattypen en leefgebieden gebruik maken. Wel dient de stikstofdepositie in het kader van de specifieke zorgplicht zoveel (redelijkerwijs) mogelijk gemitigeerd te worden.

Voor de stations zuid is er wel sprake van significante gevolgen. Het gaat om:

- ZM1 die in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder significante gevolgen veroorzaakt voor H7140B;
- ZM2 die in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske significante gevolgen veroorzaakt voor (ZG)H7140B;
- ZW3 die in Polder Westzaan significante gevolgen veroorzaakt voor H7140B;
- ZW4 die in Polder Westzaan significante gevolgen veroorzaakt voor H4010B en H7140B;
- ZO1 die in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske significante gevolgen veroorzaakt voor H4010B en H7140B.

Hiervoor dienen mitigerende maatregelen genomen te worden.

5.4 Habitatsoorten

In de paragrafen hierna is per Natura 2000-gebied beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen habitatsoorten. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze

beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is.

5.4.1 Noordhollands duinreservaat

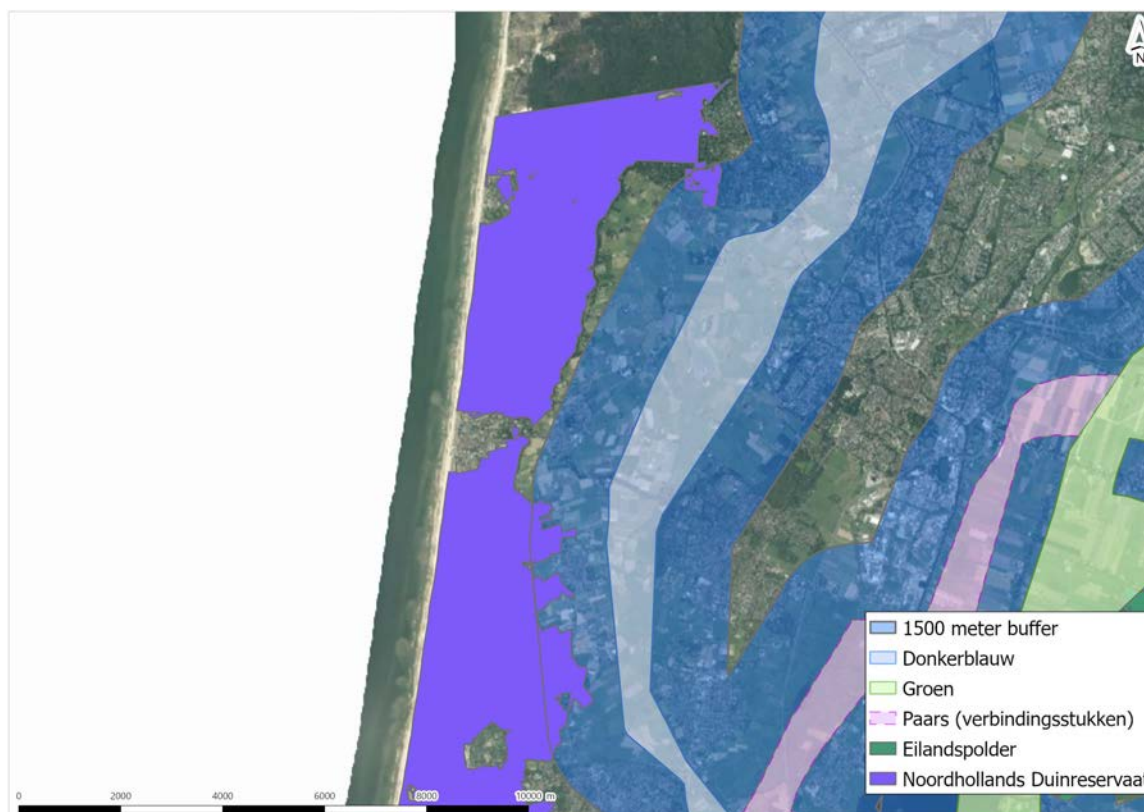
De effecten van verstoring door de werkzaamheden van tracé donkerblauw reiken tot in het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. Er is geen sprake van ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg. Het hele Natura 2000-gebied is als habitatrichtlijngebied aangewezen. Voor dit gebied zijn twee habitatsoorten aangewezen. Habitatsoorten hebben binnen Natura 2000-gebieden doelstellingen voor de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. In de volgende tabel zijn de aangewezen habitatsoorten met hun instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. In de volgende afbeelding is de ligging van Noordhollands Duinreservaat ten opzichte van de tracéalternatieven weergegeven. De verstoring binnen het habitatrichtlijngebied wordt veroorzaakt door tracéalternatief donkerblauw M. Er reikt geen verstoring van stationslocatiealternatieven tot in Noordhollands duinreservaat.

Tabel 5.29 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat aangewezen habitatsoorten en de instandhoudingsdoelstellingen

Habitatsoort	Populatiedoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1014 - nauwe korfslak	=	=	=
H1042 - gevlekte witsnuitlibel	>	>	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. > betekent een uitbreidings- of verbeteringsdoelstelling.

Afbeelding 5.6 De ligging van Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat ten opzichte van de tracéalternatieven. Alleen de verstoringscontour van donkerblauw reikt tot in Natura 2000-gebied



Nauwe korfslak

Oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies binnen habitatrichtlijngebied bij zowel de donkerblauwe corridor als de referentielijn. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van nauwe korfslak zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies uitgesloten. Ook is er geen sprake van oppervlakteverlies door externe werking. De hoogspanningsverbinding leidt in de gebruiksfase niet tot effecten die tot binnen het habitatrichtlijngebied reiken. Ook is nauwe korfslak geen mobiele soort die afhankelijk is van (bijvoorbeeld) foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied die mogelijk door de hoogspanningsverbinding worden aangetast.

Verstoring

De verstoringcontour van de werkzaamheden in de aanlegfase van donkerblauw reikt tot in habitatrichtlijngebied. Er valt 256,9 ha binnen de verstoringcontour. Het totale habitatrichtlijngebied is 5.242 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour ligt is dus minder dan 5 % van het totale habitatrichtlijngebied. Niet het volledige habitatrichtlijngebied is echter geschikt leefgebied voor nauwe korfslak. Nauwe korfslak komt voor in H2160, H2190B en LG12. Van deze habitattypen en leefgebied is ruim 440 ha gekarteerd binnen Noordhollands Duinreservaat. Van deze 440 ha valt minder dan 5 ha binnen de verstoringcontour. De verstoring valt dus op ruim 1 % van het geschikte leefgebied van nauwe korfslak. Het habitatrichtlijngebied ligt op meer dan 500 meter van de tracés, wat betekent dat enkel (zware) geluidsverstoring en optische verstoring in theorie mogelijk tot in habitatrichtlijngebied reiken. De nauwe korfslak leeft echter in de bladlaag en een erg klein dier (1 bij 2 millimeter). Deze soort is daarom niet gevoelig voor optische verstoring op meer dan 500 meter. Omdat slakken geen gehoororgaan hebben, kunnen ze niet horen. Ze zijn wel gevoelig voor trilling, maar eventuele trilling door het project reikt niet tot meer dan 500 meter. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. De kwaliteit van de populatie is, gezien het ruime voorkomen in het hele gebied, waarschijnlijk goed (Provincie Noord-Holland 2018). Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen voor nauwe korfslak.

Versnippering

Er is geen sprake van versnippering binnen het habitatrichtlijngebied, omdat alle werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van nauwe korfslak zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Gevlekte witsnuitlibel

Oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies binnen habitatrichtlijngebied bij zowel de donkerblauwe corridor als de referentielijn. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van gevlekte witsnuitlibel zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies uitgesloten. Ook is er geen sprake van oppervlakteverlies door externe werking. De hoogspanningsverbinding leidt in de gebruiksfase niet tot effecten die tot binnen het habitatrichtlijngebied reiken. Gevlekte witsnuitlibel is niet afhankelijk van (bijvoorbeeld) foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied die door de hoogspanningsverbinding worden aangetast.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase van donkerblauw reikt tot in habitatrichtlijngebied. Er valt 256,9 ha binnen de verstoringcontour. Het totale habitatrichtlijngebied is 5.242 ha. Gevlekte witsnuitlibel komt niet voor in specifieke habitattypes of leefgebieden. Het areaal dat binnen de verstoringcontour ligt is dus minder dan 5 % van het totale habitatrichtlijngebied. Het habitatrichtlijngebied ligt op meer dan 500 meter van de tracés, wat betekent dat enkel geluidsverstoring en optische verstoring mogelijk tot in habitatrichtlijngebied reiken. Ook treedt de verstoring enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Gevlekte witsnuitlibel wordt al jarenlang waargenomen op de ijsbaan van Castricum en sinds 2014 wordt hier ook voortplanting waargenomen. De soort wordt ook op andere locaties af en toe waargenomen, maar bewijs van voortplanting op deze locaties ontbreekt. De ijsbaan van Castricum ligt bijna 600 meter buiten de verstoringcontour van 1.500 meter (provincie Noord-Holland 2018). Gezien

de tijdelijkheid van de verstoring, het beperkte oppervlak wat verstoord raakt en het feit dat de belangrijkste (en vooralsnog enige) voortplantingslocatie met zekerheid buiten de verstoringcontour liggen, kunnen negatieve effecten op gevlekte witsnuitlibel niet met zekerheid worden uitgesloten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

Er is geen sprake van versnippering binnen het habitatrictlijngebied, omdat alle werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied plaatsvinden. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van gevlekte witsnuitlibel zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

5.4.2 Eilandspolder

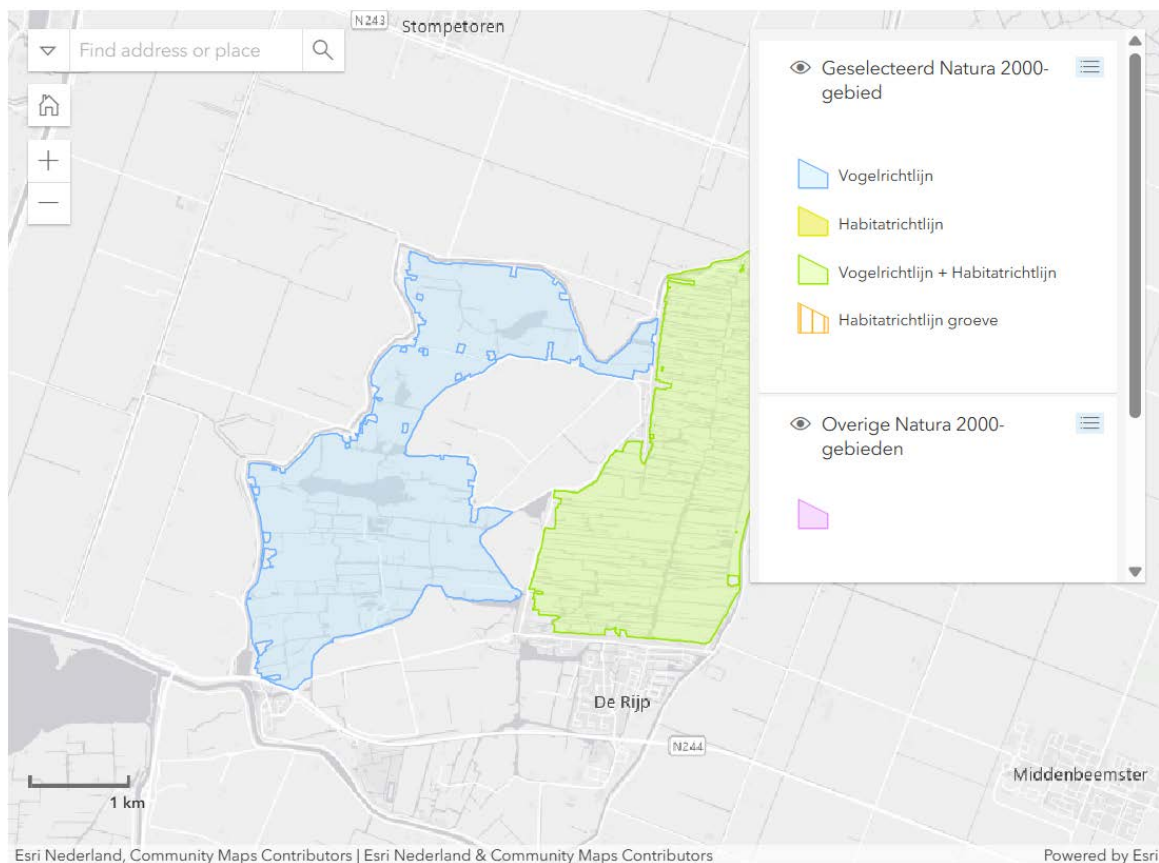
De effecten van verstoring door de werkzaamheden van zowel tracé groen als geel, en enkele paarse verbindingsstukken reiken tot in het Natura 2000-gebied Eilandspolder. Er is geen sprake van ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg. Een deel van het Natura 2000-gebied is als habitatrictlijngebied aangewezen. In de eerstvolgende afbeelding is weergegeven welk deel als habitatrictlijn is aangewezen (het oostelijke deel). Voor dit gebied zijn drie habitatsoorten aangewezen. Habitatsoorten hebben binnen Natura 2000-gebieden doelstellingen voor de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. In de volgende tabel zijn de aangewezen habitatsoorten met hun instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. In de tweede afbeelding is de ligging van Eilandspolder ten opzichte van de tracéalternatieven weergegeven. De verstoring binnen het habitatrictlijngebied wordt veroorzaakt door deeltracé geel M en paars P4, welke hierna wordt onderzocht. Er reikt geen verstoring van stationslocatiealternatieven tot in Eilandspolder.

Tabel 5.30 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Eilandspolder aangewezen habitatsoorten en de instandhoudingsdoelstellingen

Habitatsoort	Populatie-doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - bittervoorn	=	=	=
H1149 - kleine modderkruiper	=	=	=
H1340* - noordse woelmuis	=	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. * betekent een prioritaire soort.

Afbeelding 5.7 De ligging van het habitatrictlijngebied binnen Natura 2000-gebied Eilandspolder



Afbeelding 5.8 De ligging van het Natura 2000-gebied Eilandspolder ten opzichte van de omliggende tracéalternatieven



Bittervoorn en kleine modderkruiper

Oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies binnen habitatrichtlijngebied. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies uitgesloten. Ook is er geen sprake van oppervlakteverlies door externe werking. De hoogspanningsverbinding leidt in de gebruiksfase niet tot effecten die tot binnen het habitatrichtlijngebied reiken. Bittervoorn en kleine modderkruiper zijn niet afhankelijk van (bijvoorbeeld) foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied die door de hoogspanningsverbinding mogelijk worden aangetast.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor geel valt er 620,0 ha binnen de verstoringcontouren voor het verbindingsstuk paars P4 10,1 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 798 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van geel ligt is dus meer dan 75 % van het totale habitatrichtlijngebied. Deze soorten zijn niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden. Het habitatrichtlijngebied ligt op ongeveer 75 meter van de tracés, wat betekent dat geluidsverstoring, verstoring door licht en optische verstoring mogelijk tot in habitatrichtlijngebied reiken. Bittervoorn en kleine modderkruiper zijn ook gevoelig voor deze vormen van verstoring. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Bittervoorn en kleine modderkruiper komen voor in stilstaand of langzaam stromend, helder water met een rijke onderwatervegetatie (Provincie Noord-Holland 2023a). Deze onderwatervegetatie biedt beschutting tegen optische verstoring. Veel van de watergangen binnen Eilandspolder hebben daarnaast grillige oevers met oevervegetatie. Deze vegetatie biedt verdere beschutting tegen optische verstoring en verstoring door licht. De werkzaamheden vinden plaats op minstens 75 meter afstand van het habitatrichtlijngebied, waardoor verstoring door licht of optische verstoring ook niet direct boven of naast leefgebied plaatsvindt. Voor geluidsverstoring geldt dat de overdracht van geluid van lucht naar water beperkt is (Chapman and Ward 1990), zodat er nauwelijks sprake is van verhoging van de geluidbelasting in het water. Gezien de afstand van de werkzaamheden tot leefgebied en de beperkte effecten van geluid onderwater, leidt verstoring door de werkzaamheden niet tot aantasting van de populatie van bittervoorn of kleine modderkruiper. Na voltooiing van de werkzaamheden is ook de kwaliteit van het leefgebied hetzelfde als voor aanvang van de werkzaamheden. Er is wel een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Omdat de verstoringcontour van geel geen significante gevolgen heeft, zijn significante gevolgen voor de (veel kleinere) verstoringcontour van P1 ook uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

Er is geen sprake van versnippering binnen het habitatrichtlijngebied. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Noordse woelmuis

Oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies binnen habitatrichtlijngebied. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies uitgesloten. Ook is er geen sprake van oppervlakteverlies door externe werking. De hoogspanningsverbinding leidt in de gebruiksfase niet tot effecten die tot binnen het habitatrichtlijngebied reiken. Noordse woelmuis is niet afhankelijk van (bijvoorbeeld) foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied die door de hoogspanningsverbinding worden aangetast.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor geel valt er 620,0 ha binnen de verstoringcontour en voor het verbindingsstuk paars P4 10,1 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 798 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van geel ligt is dus meer dan 75

% van het totale habitatrichtlijngebied. Noordse woelmuis hoeft niet gebonden te zijn aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar waar andere muizensoorten voorkomen is de soort vaak te vinden in de nattere terreindelen. Het habitatrichtlijngebied ligt op ongeveer 75 meter van de tracés, wat betekent dat geluidsverstoring, verstoring door licht en optische verstoring mogelijk tot in habitatrichtlijngebied reiken. Noordse woelmuis is gevoelig voor deze vormen van verstoring. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Hoewel de trend van noordse woelmuis binnen Eilandspolder onbekend is, is de landelijke trend negatief. Dit komt door concurrentie van andere muizensoorten, met name van aarmuis en veldmuis. In Eilandspolder is één van de weinige populaties van noordse woelmuis aanwezig, wat dit gebied van groot belang maakt voor de soort (Provincie Noord-Holland 2023a). De verstoring van de werkzaamheden verstoort ruim 75 % van het totale habitatrichtlijngebied, inclusief de gebieden waarin noordse woelmuis in de hoogste concentraties voorkomt. Noordse woelmuis is vooral nachtactief (Zoogdiervereniging 2024), waardoor verstoring vanaf een uur voor zonsondergang tot en met een uur na zonsopgang mogelijk significante gevolgen heeft.

Voor de verstoringscontour van P4 geldt dat deze minder dan 2 % van het habitatrichtlijngebied beslaat. Bij tijdelijke verstoring van minder dan 2 % van het leefgebied, is voldoende uitwijkmogelijkheid voor noordse woelmuis. Er is geen aantasting van de populatie. Na voltooiing van de werkzaamheden is het leefgebied weer even geschikt als voorheen. Er is wel een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

Er is geen sprake van versnippering binnen het habitatrichtlijngebied. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

5.4.3 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden van zowel tracé geel als groen en enkele paarse verbindingsstukken reiken tot in het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Een deel van het Natura 2000-gebied is als habitatrichtlijngebied aangewezen. In de eerstvolgende afbeelding is weergegeven welk deel als habitatrichtlijn is aangewezen. Voor dit gebied zijn vijf habitatsoorten aangewezen. Habitatsoorten hebben binnen Natura 2000-gebieden doelstellingen voor de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. In de volgende tabel zijn de aangewezen habitatsoorten met hun instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. In de tweede afbeelding is de ligging van Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder ten opzichte van de tracéalternatieven weergegeven. Het oppervlakteverlies binnen het habitatrichtlijngebied wordt veroorzaakt door paars P1 (zowel de corridor als de referentielijn). De verstoring binnen het habitatrichtlijngebied wordt veroorzaakt door de tracéalternatieven paars P4, geel ZM, geel Z en paars P1. Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven ZM1 en ZM2 verstoring tot in habitatrichtlijngebied. Deze effecten worden onderzocht.

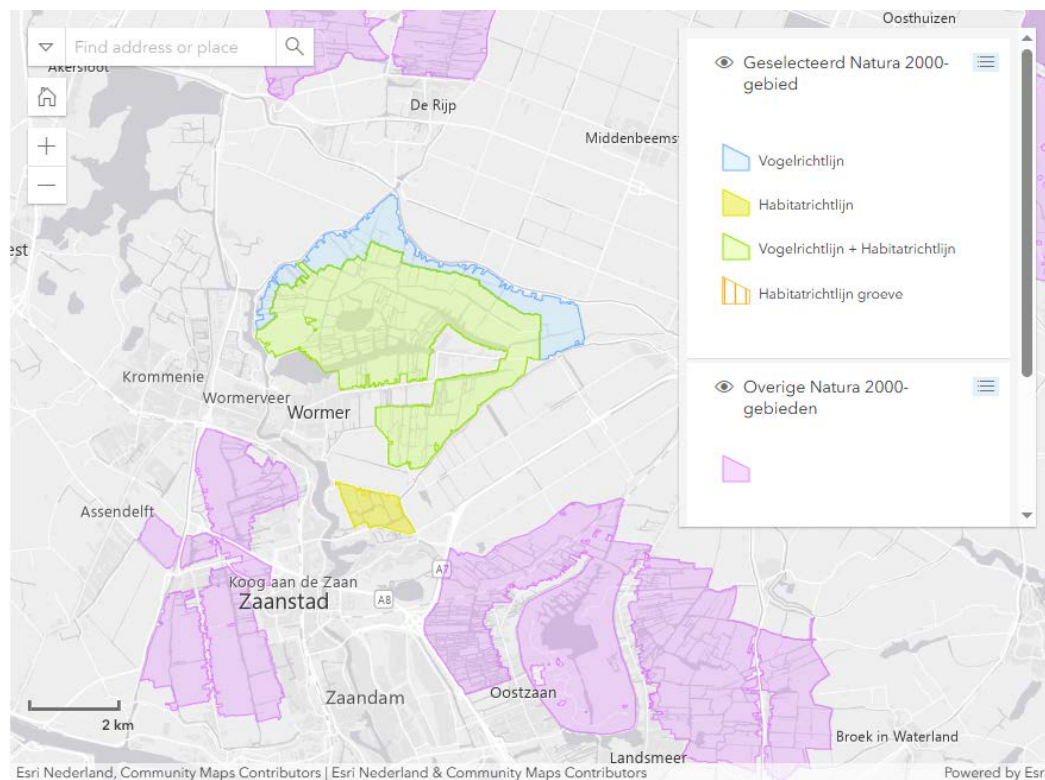
Tabel 5.31 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder aangewezen habitatsoorten en de instandhoudingsdoelstellingen

Habitatsoort	Populatiedoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - bittervoorn	=	=	=
H1149 - kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 - beek/rivieronderpad	=	=	=
H1318 - meervleermuis	=	=	=

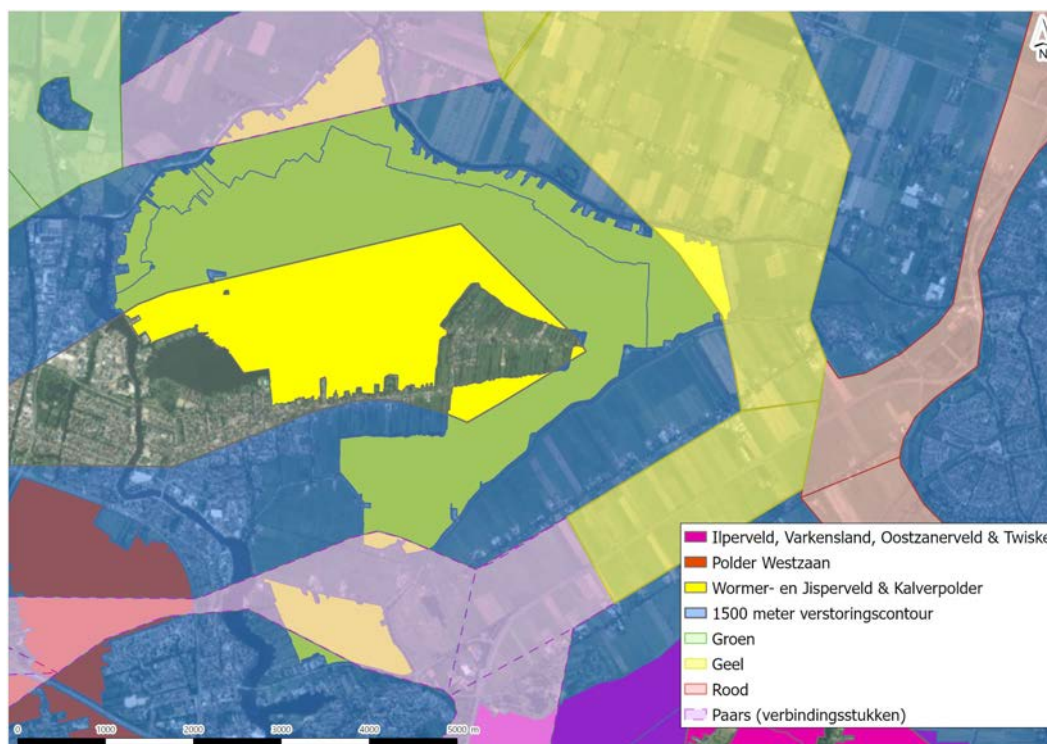
Habitatsoort	Populatiedoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1340* - noordse woelmuis	=	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. * betekent een prioritaire soort.

Afbeelding 5.9 De ligging van het habitatrictlijngebied binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder



Afbeelding 5.10 De ligging van het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder ten opzichte van de omliggende tracéalternatieven



Bittervoorn en kleine modderkruiper

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor bittervoorn en kleine modderkruiper binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. Het oppervlakteverlies binnen de corridor binnen het habitatrichtlijngebied betreft 94,4 ha en ligt volledig binnen verbindingstuk paars P1. Het totale habitatrichtlijngebied dat binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is aangewezen is 1.453 ha. Het gaat dus om minder dan 7 % van het totale habitatrichtlijngebied. De soorten zijn niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar komen enkel in watergangen en waterpartijen voor. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 2,5 ha, minder dan 1 % van het totale habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies zijn echter wel veel geschikte wateren aanwezig. Wanneer deze (tijdelijk) gedempt worden, leidt dit niet alleen tot verlies van leefgebied, maar kan dit ook sterfte van individuen tot gevolg hebben. In de afgelopen jaren is de oppervlakte leefgebied gelijk gebleven en is de kwaliteit van het leefgebied afgenomen. De populatie van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn afnemend (Provincie Noord-Holland 2023d). Gezien de kwaliteit van het leefgebied afnemend is en de trend van beide vissoorten negatief is, kan niet uitgesloten worden dat een verdere tijdelijke of permanente afname van het oppervlakte tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen leidt. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringscontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor geel valt er 347,3,1 ha binnen de verstoringscontour, voor groen 108,6 ha, voor het verbindingstuk paars P1 333,5 ha en voor het verbindingstuk paars P4 389,5 ha. Het grootste verstoorde areaal is dus van P4, welke hierna als eerste wordt beoordeeld. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.453 ha. Het areaal dat binnen de verstoringscontour van paars P4 ligt, is ruim 26 % van het totale habitatrichtlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden voor een groot deel plaats buiten het habitatrichtlijngebied, op een afstand van meer dan 100 meter.

Voor de verstoringscontour van P4 geldt dat, vanwege de afstand tot het habitatrictlijngebied, enkel verstoring door geluid en optische verstoring relevant zijn. Bittervoorn en kleine modderkruiper zijn gevoelig voor deze vormen van verstoring. Bittervoorn en kleine modderkruiper komen voor in stilstaand of langzaam stromend, helder water met een rijke onderwatervegetatie (Provincie Noord-Holland 2023a). Deze onderwatervegetatie biedt beschutting tegen optische verstoring. De werkzaamheden vinden plaats op minstens 100 meter afstand van het habitatrictlijngebied, waardoor optische verstoring ook niet direct boven of naast leefgebied plaatsvindt. Voor geluidsverstoring geldt dat de overdracht van geluid van lucht naar water beperkt is (Chapman and Ward 1990), zodat er nauwelijks sprake is van verhoging van de geluidbelasting in het water. Gezien de afstand van de werkzaamheden tot leefgebied en de beperkte effecten van geluid onderwater, leidt verstoring door de werkzaamheden niet tot aantasting van de populatie van bittervoorn en kleine modderkruiper. Na voltooiing van de werkzaamheden is ook de kwaliteit van het leefgebied hetzelfde als voor aanvang van de werkzaamheden. Er is wel een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Voor de verstoringscontouren van geel en groen geldt dat deze kleiner zijn dan P4. Omdat significante gevolgen voor de verstoring van P4 zijn uitgesloten, geldt dezelfde conclusie voor geel en groen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Voor verbindingsstuk paars P1 gaat dit niet op. Voor paars P1 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrictlijngebied plaatsvinden. Hierdoor is verstoring door zowel geluid, licht, trillingen en optische verstoring relevant. Wanneer direct naast een watergang gewerkt wordt (binnen een afstand waarbij schaduw van de werkzaamheden boven het water valt), kan dit leiden tot verstoring van individuen onderwater. Het gaat hier echter om een tijdelijke verstoring binnen een beperkt oppervlak (minder dan 7 % van het habitatrictlijngebied). Tijdelijke verstoring van individuen op minder dan 7 % van het totale oppervlak betekent ook dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is en dat de populatie niet permanent wordt aangetast. Vrijwel alle watergangen die binnen de verstoringscontour liggen maken namelijk deel uit van een grote watergang die niet volledig binnen de verstoringscontour ligt. Wanneer er echter heilwerkzaamheden direct naast een watergang plaatsvinden, kan dit wel leiden tot sterfte van individuen. Voor dit deeltracé geldt dat negatieve effecten en/of significante gevolgen niet uit te sluiten zijn. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor bittervoorn of kleine modderkruiper. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Beek/rivierdonderpad

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor beek/rivierdonderpad binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. Het oppervlakteverlies binnen de corridor binnen het habitatrictlijngebied betreft 94,4 ha en ligt volledig binnen verbindingsstuk paars P1. Het totale habitatrictlijngebied dat binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is aangewezen is 1.453 ha. Het gaat dus om minder dan 7 % van het totale habitatrictlijngebied. Beek/rivierdonderpad is niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar komen enkel in watergangen en waterpartijen voor. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 2,5 ha, minder dan 1 % van het totale habitatrictlijngebied. Beek/rivierdonderpad komt niet binnen het hele gebied voor, maar vooral in het noorden langs de oevers van het Zwet en de Poel, en in het zuiden, in de Kalverpolder. De Kalverpolder ligt binnen het ruimtebeslag, en daarmee is er ook geschikt leefgebied binnen het ruimtebeslag aanwezig waardoor oppervlakteverlies kan plaatsvinden. Wanneer geschikte wateren gedempt worden, leidt dit niet alleen tot verlies van leefgebied, maar kan dit ook sterfte van individuen tot gevolg hebben. In de afgelopen jaren is het oppervlakte gelijk gebleven en is de kwaliteit van het leefgebied afgenomen. Ook de populatie van rivierdonderpad is afnemend (Provincie Noord-Holland 2023d). Gezien de kwaliteit van de oppervlakte afnemend is en de trend van beek/rivierdonderpad negatief, kan niet uitgesloten worden dat een verdere afname van het oppervlakte tot negatieve effecten en/of significante gevolgen voor de

instandhoudingsdoelstellingen leidt. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor geel valt er 347,3,1 ha binnen de verstoringcontour, voor groen 108,6 ha, voor het verbindingsstuk paars P1 333,5 ha en voor het verbindingsstuk paars P4 389,5 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.453 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van paars P4 ligt is ruim 26 % van het totale habitatrichtlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden voor een groot deel plaats buiten het habitatrichtlijngebied, op een afstand van meer dan 100 meter.

Voor de verstoringcontour van P4 geldt dat, vanwege de afstand tot het habitatrichtlijngebied, enkel verstoring door geluid en optische verstoring relevant zijn. Beek/rivierdonderpad is ook gevoelig voor deze vormen van verstoring. Beek/rivierdonderpad komt voor langs de oevers van brede sloten en plassen met kunstmatig substraat (zoals stenen, kleine brokken puin of dammetjes) (provincie Noord-Holland 2023a). Dit substraat biedt beschutting tegen optische verstoring. De werkzaamheden vinden plaats op minstens 100 meter afstand van het habitatrichtlijngebied, waardoor optische verstoring ook niet direct boven of naast leefgebied plaatsvindt. Voor geluidsverstoring geldt dat de overdracht van geluid van lucht op water beperkt is (Chapman and Ward 1990). Gezien de afstand van de werkzaamheden tot leefgebied en de beperkte effecten van geluid onderwater, leidt verstoring door de werkzaamheden niet tot aantasting van de populatie van beek/rivierdonderpad. Na voltooiing van de werkzaamheden is ook de kwaliteit van het leefgebied hetzelfde als voor aanvang van de werkzaamheden. Er is wel een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van beek/rivierdonderpad, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Voor de verstoringcontouren van geel en groen geldt dat deze kleiner zijn dan P4. Omdat significante gevolgen voor de verstoring van P4 zijn uitgesloten, geldt dezelfde conclusie voor geel en groen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren. Voor verbindingsstuk paars P1 gaat dit niet op. Voor paars P1 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrichtlijngebied plaatsvinden. Hierdoor is verstoring door zowel geluid, licht, trillingen en optische verstoring relevant. Wanneer direct naast een watergang gewerkt wordt, kan dit leiden tot verstoring van individuen onderwater. Het gaat hier echter om een tijdelijke verstoring binnen een beperkt oppervlak (minder dan 7 % van het habitatrichtlijngebied). Tijdelijke verstoring van individuen op minder dan 7 % van het totale oppervlak betekent ook dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is en dat de populatie niet permanent wordt aangetast. Vrijwel alle watergangen die binnen de verstoringcontour vallen maken namelijk deel uit van een grote watergang die niet volledig binnen de verstoringcontour ligt. Wanneer er echter heilwerkzaamheden direct naast een watergang plaatsvinden, kan dit wel leiden tot sterfte van individuen. Voor dit deeltracé geldt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor beek/rivierdonderpad. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van beek/rivierdonderpad zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Meervleermuis

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor meervleermuis binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren zijn het oppervlakte en de kwaliteit gelijk gebleven. De populatie van meervleermuis is gelijk gebleven, maar er zijn wel aanwijzingen dat het aantal kraamkolonies in de directe omgeving is afgenomen (Provincie Noord-Holland 2023d). Het oppervlakteverlies binnen de corridor binnen het habitatrichtlijngebied betreft 94,4 ha en ligt volledig binnen verbindingsstuk paars P1. Het totale habitatrichtlijngebied dat binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is aangewezen is 1.453 ha. Het gaat dus om minder dan 7 % van het totale habitatrichtlijngebied. Meervleermuis is niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar is wel afhankelijk van waterlopen en watergangen met oeverbeplanting. Het oppervlakteverlies door de

referentielijn is 2,5 ha, dit is minder dan 1 % van het habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies is echter wel geschikt foerageergebied aanwezig. Uit het beheerplan blijkt dat behoud van voldoende oevers belangrijk is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat oppervlakteverlies van dergelijke geschikte oevers significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringsscontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor geel valt er 347,3,1 ha binnen de verstoringsscontour, voor groen 108,6 ha, voor het verbindingstuk paars P1 333,5 ha en voor het verbindingstuk paars P4 389,5 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.453 ha. Het areaal dat binnen de verstoringsscontour van paars P4 ligt is ruim 26 % van het totale habitatrichtlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Voor alle verstoring geldt dat meervleermuis nachttactief is. Daarom leiden met name verstoring door licht en geluid van een uur voor zonsondergang tot en met een uur na zonsopkomst tot negatieve effecten. Er kan niet worden uitgesloten dat verstoring van 26 % van het habitatrichtlijngebied leidt tot significante gevolgen. Ook voor de kleinste verstoringsscontour (van groen) geldt dat nog steeds ruim 7 % van het habitatrichtlijngebied verstoord wordt. Er kan niet worden uitgesloten dat dit tot significante gevolgen leidt. Dit geldt ook voor de verstoringsscontouren van geel en P1. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor meervleermuis. Vleermuizen vliegen 's nachts met behulp van echolocatie, waarmee het risico op aanvliegingen met bovengrondse hoogspanningsverbinding zeer beperkt is. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Noordse woelmuis

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor noordse woelmuis binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren zijn het oppervlakte en de kwaliteit gelijk gebleven. De populatie van noordse woelmuis is gelijk gebleven en komt verspreid door het habitatrichtlijngebied voor (Provincie Noord-Holland 2023d). Het oppervlakteverlies binnen de corridor binnen het habitatrichtlijngebied betreft 94,4 ha en ligt volledig binnen verbindingstuk paars P1. Het totale habitatrichtlijngebied dat binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is aangewezen is 1.453 ha. Het gaat dus om minder dan 7 % van het totale habitatrichtlijngebied. Noordse woelmuis is niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar waar andere muizensoorten voorkomen is de soort vaak te vinden in de nattere terreindelen. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 2,5 ha, dit is minder dan 1 % van het habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies is echter wel geschikt leefgebied aanwezig. Uit het beheerplan blijkt dat behoud van leefgebied belangrijk is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat oppervlakteverlies van geschikt leefgebied significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringsscontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Het habitatrichtlijngebied ligt op ongeveer 75 meter van de meeste deeltracés, wat betekent dat enkel geluidsverstoring, verstoring door licht en optische verstoring mogelijk tot in habitatrichtlijngebied reiken. De uitzondering is verbindingstuk P1, welke in het habitatrichtlijngebied ligt. Hier kan verstoring door trillingen ook effecten hebben. Voor geel valt er 347,3,1 ha binnen de verstoringsscontour, voor groen 108,6 ha, voor het verbindingstuk paars P1 333,5 ha en voor het verbindingstuk paars P4 389,5 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.453 ha. Het areaal dat binnen de verstoringsscontour van P4 ligt is ruim 26 % van het totale habitatrichtlijngebied. Verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden.

Hoewel de trend van noordse woelmuis binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder stabiel is, is de landelijke trend negatief. Dit komt door concurrentie van andere muizensoorten, met name van aardmuis en veldmuis. De verstoring van de werkzaamheden in P4 verstoort ruim 26 % van het totale habitatrictlijngebied, inclusief de gebieden waarin noordse woelmuis in de hoogste concentraties voorkomt. Noordse woelmuis is vooral nachtactief (Zoogdiervereniging 2024), waardoor verstoring na zonsondergang mogelijk significante gevolgen heeft. Ook voor de kleinste verstoringcontour (van groen) geldt dat nog steeds ruim 7 % van het habitatrictlijngebied verstoord wordt. Er kan niet worden uitgesloten dat dit tot significante gevolgen leidt. Dit geldt ook voor de verstoringcontouren van geel en P1. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor noordse woelmuis. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

5.4.4 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

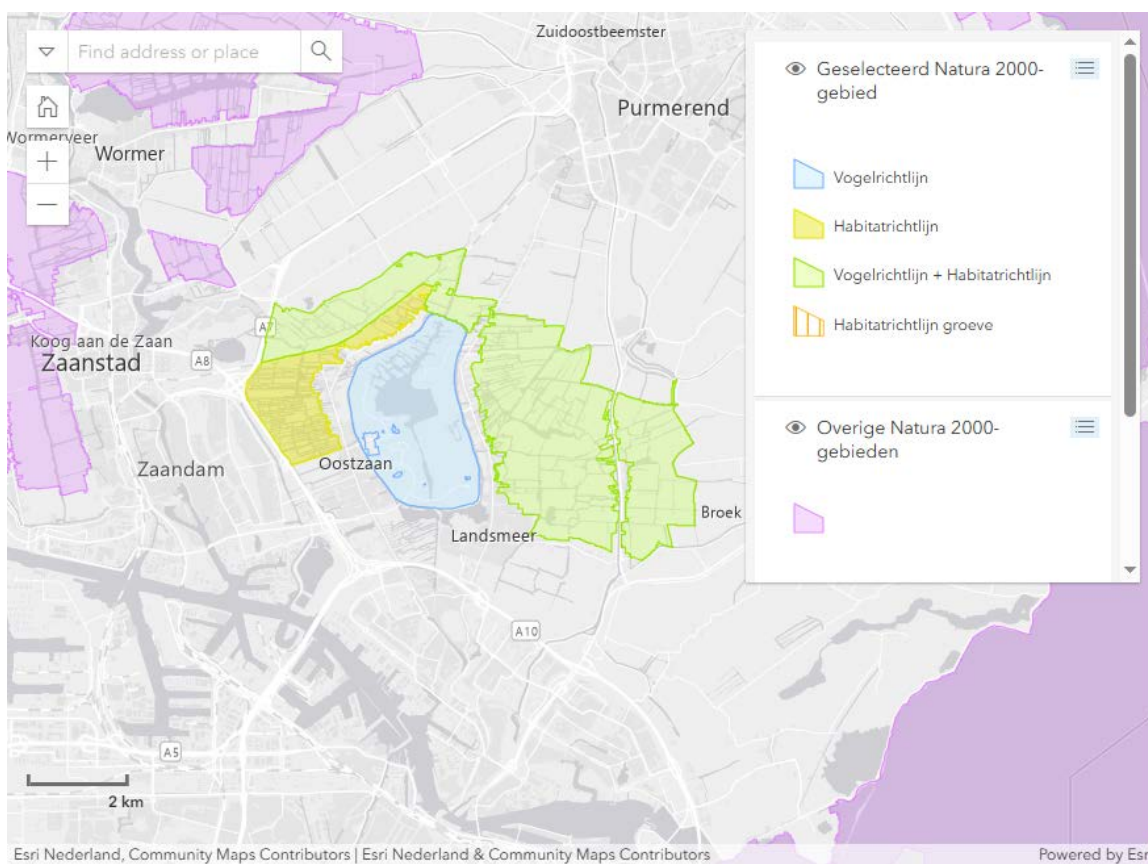
De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden van zowel tracé rood als geel, lichtblauw en enkele paarse verbindingsstukken reiken tot in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Een deel van het Natura 2000-gebied is als habitatrictlijngebied aangewezen. In de eerstvolgende afbeelding is weergegeven welk deel als habitatrictlijn is aangewezen. Voor dit gebied zijn vijf habitatsoorten aangewezen. Habitatsoorten hebben binnen Natura 2000-gebieden doelstellingen voor de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. In de volgende tabel zijn de aangewezen habitatsoorten met hun instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. In de tweede afbeelding is de ligging van Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ten opzichte van de tracéalternatieven weergegeven. De verstoring binnen het habitatrictlijngebied wordt veroorzaakt door de tracéalternatieven paars P18, geel Z, rood Z, rood ZZ en lichtblauw ZZ. Het oppervlakteverlies van de corridor binnen het habitatrictlijngebied wordt veroorzaakt door paars P18, rood ZZ en lichtblauw ZZ. De referentielijn leidt alleen in paars P18 tot oppervlakteverlies in habitatrictlijngebied. Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven ZM1, ZM2, ZO1 en ZO3 verstoring tot in habitatrictlijngebied.

Tabel 5.32 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske aangewezen habitatsoorten en de instandhoudingsdoelstellingen

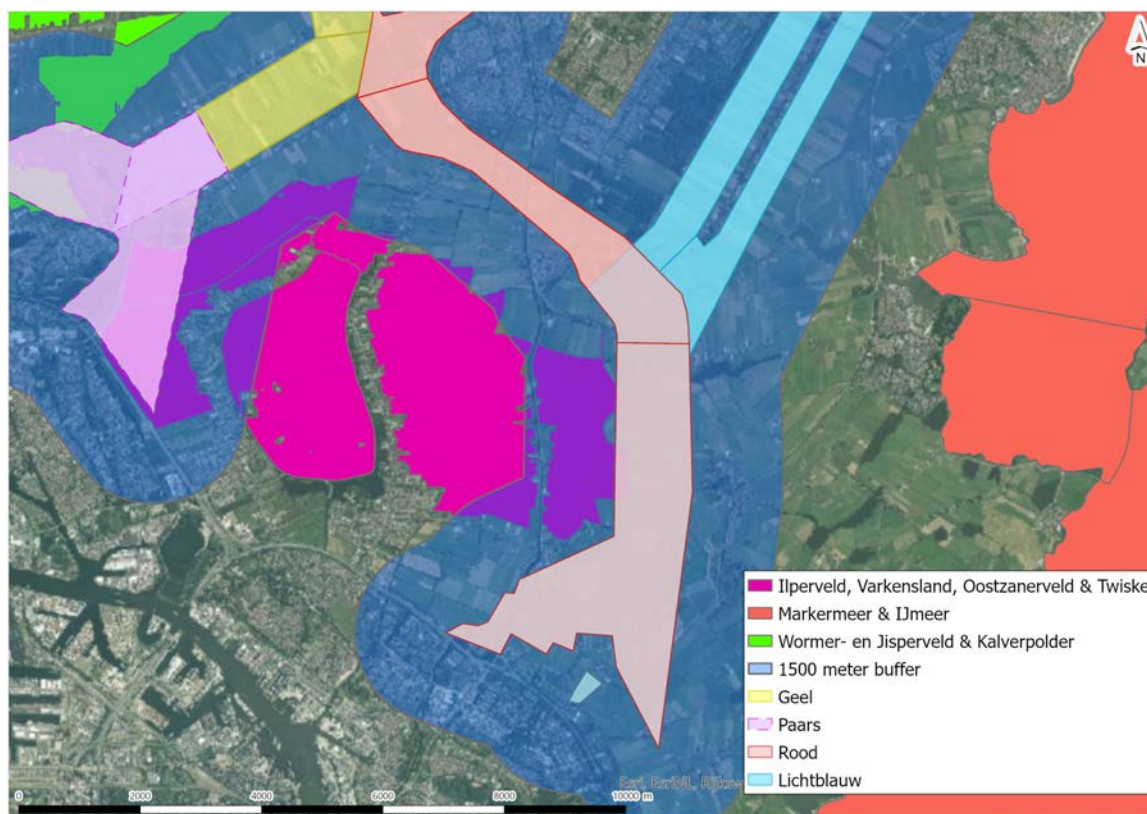
Habitatsoort	Populatiedoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - bittervoorn	=	=	=
H1149 - kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 - beek/rivieronderpad	=	=	=
H1318 - meervleermuis	=	=	=
H1340* - noordse woelmuis	=	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. * betekent een prioritaire soort.

Afbeelding 5.11 De ligging van het habitatrichtlijngebied binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



Afbeelding 5.12 De ligging van het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ten opzichte van de omliggende tracéalternatieven



Bittervoorn en kleine modderkruiper

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor bittervoorn en kleine modderkruiper binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren is het oppervlakte gelijk gebleven en is de kwaliteit van het leefgebied afgenomen. De populatie van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn afnemend (Provincie Noord-Holland 2023b). Het oppervlakteverlies van de corridor binnen het habitatrictlijngebied betreft 22,2 ha binnen hoofdtracés rood en lichtblauw (rood en lichtblauw liggen hier over elkaar heen, en hebben daardoor hetzelfde oppervlak) en 215,7 ha binnen verbindingsstuk P18. Het totale habitatrictlijngebied dat binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen is 1.910 ha. Het gaat voor P18 dus om ruim 12 % van het totale habitatrictlijngebied. Deze soorten zijn niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 12,5 ha en ligt enkel in verbindingsstuk P18, minder dan 1 % van het habitatrictlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies zijn echter wel veel geschikte wateren aanwezig. Wanneer deze gedempt worden, leidt dit niet alleen tot verlies van leefgebied, maar kan dit ook sterfte van individuen tot gevolg hebben. Gezien de kwaliteit van de oppervlakte afnemend is en de trend van beide vissen negatief is, kan niet uitgesloten worden dat een verdere afname van het oppervlakte tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen leidt. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrictlijngebied. Er valt 462,4 ha binnen de verstoringcontour van rood, voor lichtblauw is dit 412,4 ha, voor geel 179,7 ha en voor verbindingsstuk P18 342,4 ha. Het totale habitatrictlijngebied is 1.910 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van rood ligt is ruim 17 % van het totale habitatrictlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden voor een groot deel plaats buiten het

habitatrichtlijngebied, op een afstand van meer dan 100 meter. De uitzonderingen hierop zijn tracéalternatieven rood ZZ en lichtblauw ZZ en verbindingsstuk paars P18.

Voor de overige tracéalternatieven geldt dat, vanwege de afstand tot het habitatrichtlijngebied, enkel verstoring door geluid en optische verstoring relevant zijn. Bittervoorn en kleine modderkruiper komen voor in stilstaand of langzaam stromend, helder water met een rijke onderwatervegetatie (Provincie Noord-Holland 2023a). Deze onderwatervegetatie biedt beschutting tegen optische verstoring. De werkzaamheden vinden plaats op minstens 100 meter afstand van het habitatrichtlijngebied, waardoor optische verstoring ook niet direct boven of naast leefgebied plaatsvindt. Voor geluidsverstoring geldt dat de overdracht van geluid van lucht op water beperkt is (Chapman and Ward 1990). Gezien de afstand van de werkzaamheden tot leefgebied en de beperkte effecten van geluid onderwater, leidt verstoring door de werkzaamheden (met uitzondering van rood ZZ, lichtblauw ZZ en paars P18) niet tot aantasting van de populatie van bittervoorn en kleine modderkruiper. Na voltooiing van de werkzaamheden is ook de kwaliteit van het leefgebied hetzelfde als voor aanvang van de werkzaamheden. Er is wel een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper, maar dit leidt niet tot significante gevolgen.

Voor rood ZZ, lichtblauw ZZ en paars P18 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrichtlijngebied plaatsvinden. Hierdoor is verstoring door zowel geluid, licht, trillingen en optische verstoring relevant. Wanneer direct naast een watergang gewerkt wordt, kan dit leiden tot verstoring van individuen onderwater. Het gaat hier echter om een tijdelijke verstoring binnen een beperkt oppervlak (minder dan 12 % van het habitatrichtlijngebied). Ook is deze verstoring niet van dusdanige aard, dat dit leidt tot sterfte van individuen. Tijdelijke verstoring van individuen op minder dan 12 % van het totale oppervlak betekent ook dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is en dat de populatie niet permanent wordt aangetast. Vrijwel alle watergangen maken namelijk deel uit van een grote watergang die niet volledig binnen de verstoringscontour ligt. Wanneer er echter heilwerkzaamheden direct naast een watergang plaatsvinden, kan dit wel leiden tot sterfte van individuen. Voor deze deeltracés geldt dat negatieve effecten en/of significante gevolgen niet uit te sluiten zijn. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor bittervoorn of kleine modderkruiper. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Beek/rivierdonderpad

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor beek/rivierdonderpad binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren is het oppervlakte gelijk gebleven en is de kwaliteit van het leefgebied afgenomen. Ook de populatie van rivierdonderpad is afnemend (Provincie Noord-Holland 2023b). Het oppervlakteverlies binnen het habitatrichtlijngebied betreft 22,2 ha binnen hoofdtracés rood en lichtblauw en 215,7 ha binnen verbindingsstuk P18. Het totale habitatrichtlijngebied dat binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen is 1.910 ha. Het gaat bij P18 dus om ruim 12 % van het totale habitatrichtlijngebied. Beek/rivierdonderpad is niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 12,5 ha en ligt enkel in verbindingsstuk P18, minder dan 1 % van het habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies zijn echter wel veel geschikte wateren aanwezig. Wanneer deze gedempt worden, leidt dit niet alleen tot verlies van leefgebied, maar kan dit ook sterfte van individuen tot gevolg hebben. Gezien de kwaliteit van de oppervlakte afnemend is en de trend van beek/rivierdonderpad negatief, kan niet uitgesloten worden dat een verdere afname van het oppervlakte tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen leidt. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor hoofdtracés rood en lichtblauw valt er 462,4 ha binnen de verstoringcontour, voor geel 179,7 ha en voor verbindingstuk P18 342,4 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.910 ha. Het areaal dat mogelijk binnen de verstoringcontour ligt is dus ruim 17 % van het totale habitatrichtlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden voor een groot deel plaats buiten het habitatrichtlijngebied, op een afstand van meer dan 100 meter. De uitzonderingen hierop zijn tracéalternatieven rood ZZ en lichtblauw ZZ en verbindingstuk paars P18.

Voor de overige tracéalternatieven geldt dat, vanwege de afstand tot het habitatrichtlijngebied, enkel verstoring door geluid en optische verstoring relevant zijn. Beek/rivierdonderpad komt voor langs de oevers van brede sloten en plassen met kunstmatig substraat (zoals stenen, kleine brokken puin of dammetjes) (Provincie Noord-Holland 2023a). Dit substraat biedt beschutting tegen optische verstoring. De werkzaamheden vinden plaats op minstens 100 meter afstand van het habitatrichtlijngebied, waardoor optische verstoring ook niet direct boven of naast leefgebied plaatsvindt. Voor geluidsverstoring geldt dat de overdracht van geluid van lucht op water beperkt is (Chapman and Ward 1990). Gezien de afstand van de werkzaamheden tot leefgebied en de beperkte effecten van geluid onderwater, leidt verstoring door de werkzaamheden (met uitzondering van rood ZZ, lichtblauw ZZ en paars P18) niet tot aantasting van de populatie van beek/rivierdonderpad. Na voltooiing van de werkzaamheden is ook de kwaliteit van het leefgebied hetzelfde als voor aanvang van de werkzaamheden. Er is wel een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van beek/rivierdonderpad, maar dit leidt niet tot significante gevolgen.

Voor rood ZZ, lichtblauw ZZ en paars P18 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrichtlijngebied plaatsvinden. Hierdoor is verstoring door zowel geluid, licht, trillingen en optische verstoring relevant. Wanneer direct naast een watergang gewerkt wordt, kan dit leiden tot verstoring van individuen onderwater. Het gaat hier echter om een tijdelijke verstoring binnen een beperkt oppervlak (minder dan 12 % van het habitatrichtlijngebied). Ook is deze verstoring niet van dusdanige aard, dat dit leidt tot sterfte van individuen. Tijdelijke verstoring van individuen op minder dan 12 % van het totale oppervlak betekent ook dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is en dat de populatie niet permanent wordt aangetast. Vrijwel alle watergangen maken namelijk deel uit van een grote watergang die niet volledig binnen de verstoringcontour ligt. Wanneer er echter heilwerkzaamheden direct naast een watergang plaatsvinden, kan dit wel leiden tot sterfte van individuen. Voor deze deeltracés geldt dat negatieve effecten en/of significante gevolgen niet uit te sluiten zijn. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor beek/rivierdonderpad. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van beek/rivierdonderpad zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Meervleermuis

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor meervleermuis binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren zijn het oppervlakte en de kwaliteit gelijk gebleven. De populatie van meervleermuis is gelijk gebleven, maar er zijn wel aanwijzingen dat het aantal kraamkolonies in de directe omgeving is afgenomen (Provincie Noord-Holland 2023d). Het oppervlakteverlies binnen de corridor binnen het habitatrichtlijngebied betreft 22,2 ha binnen hoofdtracés rood en lichtblauw en 215,7 ha binnen verbindingstuk P18. Het totale habitatrichtlijngebied dat binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen is 1.910 ha. Het gaat bij P18 dus om ruim 12 % van het totale habitatrichtlijngebied. Meervleermuis is niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar is wel afhankelijk van waterlopen en watergangen met oeverbeplanting. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 12,5 ha en ligt enkel in verbindingstuk P18, minder dan 1 % van het habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies is geschikt foerageergebied aanwezig. Uit het beheerplan blijkt dat behoud van voldoende oevers belangrijk is voor het behalen van de

instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat oppervlakteverlies van dergelijke oevers significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor hoofdtracés rood en lichtblauw valt er 462,4 ha binnen de verstoringcontour, voor geel 179,7 ha en voor verbindingstuk P18 342,4 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.910 ha. Het areaal bij hoofdtracé rood of lichtblauw dat binnen de verstoringcontour ligt is dus ruim 24 % van het totale habitatrichtlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden voor een groot deel plaats buiten het habitatrichtlijngebied, op een afstand van meer dan 100 meter. De uitzonderingen hierop zijn deeltracés rood ZZ en lichtblauw ZZ en verbindingstuk paars P18. In deze deeltracés vinden werkzaamheden ook binnen het habitatrichtlijngebied plaats.

Voor alle verstoring geldt dat meervleermuis nachtactief is. Daarom leiden met name verstoring door licht en geluid na zonsondergang tot de grootste effecten. Er kan niet worden uitgesloten dat verstoring van maximaal 24 % van het habitatrichtlijngebied in het geval van hoofdtracé rood of lichtblauw leidt tot significante gevolgen. Ook de kleinste verstoringcontour (van geel) leidt tot verstoring in bijna 10 % van het habitatrichtlijngebied. Ook hiervoor kunnen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Dit geldt ook voor de (grotere) verstoringcontour van P18. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor meervleermuis. Vleermuizen vliegen s 'nachts met behulp van echolocatie, waarmee het risico op aanvliegingen met bovengrondse hoogspanningsverbinding zeer beperkt is. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Noordse woelmuis

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor noordse woelmuis binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren zijn het oppervlakte en de kwaliteit gelijk gebleven. De populatie van noordse woelmuis is gelijk gebleven en komt verspreid door het habitatrichtlijngebied voor (Provincie Noord-Holland 2023d). Het oppervlakteverlies binnen het habitatrichtlijngebied betreft 22,2 ha binnen hoofdtracé rood en 215,7 ha binnen verbindingstuk P18. Het totale habitatrichtlijngebied dat binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen is 1.910 ha. Het gaat bij P18 dus om ruim 12 % van het totale habitatrichtlijngebied. Noordse woelmuis hoeft niet gebonden te zijn aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar waar andere muizensoorten voorkomen is de soort vaak te vinden in de nattere terreindelen. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 12,5 ha, minder dan 1 % van het habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies is geschikt leefgebied aanwezig. Uit het beheerplan blijkt dat behoud van leefgebied belangrijk is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat oppervlakteverlies van geschikt leefgebied significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Voor hoofdtracés rood en lichtblauw valt er 462,4 ha binnen de verstoringcontour, voor geel 179,7 ha en voor verbindingstuk P18 342,4 ha. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.910 ha. Het areaal van P18 dat mogelijk binnen de verstoringcontour ligt is dus ruim 17 % van het totale habitatrichtlijngebied. Het habitatrichtlijngebied ligt op meer dan 100 meter van de deeltracés geel Z en rood Z, wat betekent dat enkel geluidsverstoring en optische verstoring mogelijk tot in habitatrichtlijngebied reiken. De uitzonderingen zijn deeltracé rood ZZ en lichtblauw ZZ en verbindingstuk P18, welke in het habitatrichtlijngebied ligt. Hier kan verstoring door licht en trillingen ook effecten hebben. Verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na

voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Hoewel de trend van noordse woelmuis binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske stabiel is, is de landelijke trend negatief. Dit komt door concurrentie van andere muizensoorten, met name van aardmuis en veldmuis. De verstoring van de werkzaamheden verstoort ruim 70 % van het totale habitatrichtlijngebied, inclusief de gebieden waarin noordse woelmuis in de hoogste concentraties voorkomt. Noordse woelmuis is vooral nachtactief (Zoogdiervereniging 2024), waardoor verstoring na zonsondergang mogelijk significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor noordse woelmuis. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

5.4.5 Polder Zeevang

De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Voor dit gebied is echter geen habitatrichtlijngebied aangewezen. Er zijn geen habitatsoorten aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling. De effecten van de werkzaamheden op habitatsoorten in Polder Zeevang zijn daarom niet relevant.

5.4.6 Polder Westzaan

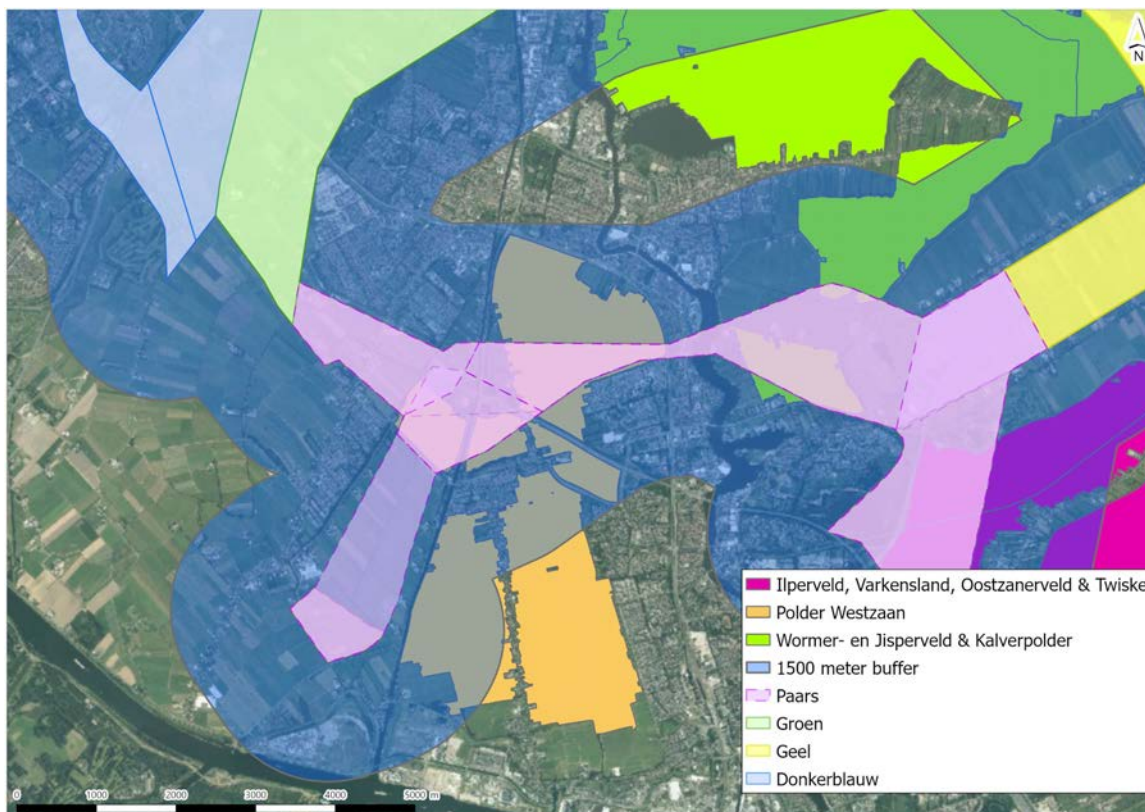
De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden van enkele paarze verbindingsstukken reiken tot in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. Het hele Natura 2000-gebied is als habitatrichtlijngebied aangewezen. Voor dit gebied zijn vier habitatsoorten aangewezen. Habitatsoorten hebben binnen Natura 2000-gebieden doelstellingen voor de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. In de volgende tabel zijn de aangewezen habitatsoorten met hun instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. In de volgende afbeelding is de ligging van Polder Westzaan ten opzichte van de tracéalternatieven weergegeven. Zowel het oppervlakteverlies van de corridor als de verstoring binnen het habitatrichtlijngebied worden veroorzaakt door de verbindingsstukken paars P1, P21, P22 en P23. De referentielijn leidt alleen tot oppervlakteverlies in de verbindingsstukken paars P1 en P21. Daarnaast reikt er in de aanlegfase verstoring van de stationslocatiealternatieven ZW2, ZW3 en ZW4 tot in habitatrichtlijngebied.

Tabel 5.33 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Polder Westzaan aangewezen habitatsoorten en de instandhoudingsdoelstellingen

Habitatsoort	Populatiedoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
H1134 - bittervoorn	=	= (<)	=
H1149 - kleine modderkruiper	=	= (<)	=
H1318 - meervleermuis	=	=	=
H1340* - noordse woelmuis	=	=	=

= Betekent een behoudsdoelstelling. = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde. * betekent een prioritaire soort.

Afbeelding 5.13 De ligging van het Natura 2000-gebied Polder Westzaan ten opzichte van de omliggende tracéalternatieven



Bittervoorn en kleine modderkruiper

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor bittervoorn en kleine modderkruiper binnen Polder Westzaan zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren is het oppervlakte gelijk gebleven en is de kwaliteit van het leefgebied gelijk gebleven of mogelijk iets verbeterd. De populatie van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn afnemend (provincie Noord-Holland 2023b). Het oppervlakteverlies van de corridor binnen het habitatrictlijngebied betreft 177,9 ha. Het totale habitatrictlijngebied dat Polder Westzaan is aangewezen is 1.057 ha. Het gaat dus om ruim 16 % van het totale habitatrictlijngebied. De soorten zijn niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 13,7 ha binnen verbindingsstuk P1 en 4,8 ha binnen verbindingsstuk P21, minder dan 2 % van het habitatrictlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies zijn veel geschikte wateren aanwezig. Wanneer deze gedempt worden, leidt dit niet alleen tot verlies van leefgebied, maar kan dit ook sterfte van individuen tot gevolg hebben. Gezien de kwaliteit van de oppervlakte afnemend is en de trend van beide vissen negatief is, kan niet uitgesloten worden dat een verdere afname van het oppervlakte tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen leidt. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrictlijngebied. Er valt 514,6 ha binnen de verstoringcontour van verbindingsstuk P1 en 261,2 ha binnen de verstoringcontour van verbindingsstuk P23. De verstoringcontouren van P21 en P22 zijn kleiner en vallen volledig binnen de contouren van P1 en P23. Het totale habitatrictlijngebied is 1.057 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van P1 ligt is meer dan 50 % van het totale habitatrictlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden.

Wanneer werkzaamheden op grotere afstand van watergangen plaatsvinden, zijn de effecten van verstoring beperkt. In deze gevallen vindt optische verstoring niet direct boven of naast leefgebied plaatsvindt. Bittervoorn en kleine modderkruiper komen voor in watergangen waar veelal onderwatervegetatie aanwezig is. Deze biedt enige beschutting tegen optische verstoring en verstoring door licht (wanneer deze niet direct boven of naast de watergang plaatsvindt). Voor geluidsverstoring geldt dat de overdracht van geluid van lucht op water beperkt is (Chapman and Ward 1990). Na voltooiing van de werkzaamheden is ook de kwaliteit van het leefgebied hetzelfde als voor aanvang van de werkzaamheden.

Voor de verbindingsstukken paars P1, P21, P22 en P23 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrichtlijngebied plaatsvinden. Hierdoor is verstoring door zowel geluid, licht, trillingen en optische verstoring relevant. Wanneer direct naast een watergang gewerkt wordt, kan dit leiden tot verstoring van individuen onderwater. Het gaat hier echter om een tijdelijke verstoring binnen een beperkt oppervlak (minder dan 16 % van het habitatrichtlijngebied). Tijdelijke verstoring van individuen op minder dan 12 % van het totale oppervlak betekent dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is en dat de populatie niet permanent wordt aangetast. Wanneer er echter heilwerkzaamheden direct naast een watergang plaatsvinden, kan dit wel leiden tot sterfte van individuen. Significante gevolgen zijn daarom niet uit te sluiten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor bittervoorn of kleine modderkruiper. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van bittervoorn en kleine modderkruiper zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Meervleermuis

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor meervleermuis binnen Polder Westzaan zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. In de afgelopen jaren zijn het oppervlakte en de kwaliteit gelijk gebleven. De populatie van meervleermuis is gelijk gebleven, maar er zijn wel aanwijzingen dat het aantal kraamkolonies in de directe omgeving is afgenomen (Provincie Noord-Holland 2023d). Het oppervlakteverlies van de corridor binnen het habitatrichtlijngebied betreft 177,9 ha. Het totale habitatrichtlijngebied dat Polder Westzaan is aangewezen is 1.057 ha. Het gaat dus om ruim 16 % van het totale habitatrichtlijngebied. Meervleermuis is niet gebonden aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar is wel afhankelijk van waterlopen en watergangen met oeverbeplanting. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 13,7 ha binnen verbindingsstuk P1 en 4,8 ha binnen verbindingsstuk P21, minder dan 2 % van het habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies is geschikt foerageergebied aanwezig. Uit het beheerplan blijkt dat behoud van voldoende oevers belangrijk is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat oppervlakteverlies van dergelijke geschikte oevers significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied. Er valt 514,6 ha binnen de verstoringcontour van verbindingsstuk P1 en 261,2 ha binnen de verstoringcontour van verbindingsstuk P23. De verstoringcontouren van P21 en P22 zijn kleiner en vallen volledig binnen de contouren van P1 en P23. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.057 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van P1 ligt is meer dan 50 % van het totale habitatrichtlijngebied. De verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Voor de verbindingsstukken paars P1, P21, P22 en P23 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrichtlijngebied plaatsvinden. Effecten van geluid, licht, trillingen en optische verstoring zijn daarom relevant. Voor alle verstoring geldt dat meervleermuis nachtactief is. Daarom leiden met name verstoring door licht en geluid na zonsondergang tot de grootste effecten. Er kan niet worden uitgesloten dat verstoring van P1 van maximaal 50 % van het habitatrichtlijngebied leidt tot negatieve effecten en/of significante gevolgen. Hoewel de verstoringcontouren van P21, P22 en P23 kleiner zijn, gaat het nog steeds om minstens 20 % van het habitatrichtlijngebied. Ook voor deze

verbindingstukken kunnen gevolgen niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor meervleermuis. Vleermuizen vliegen s 'nachts met behulp van echolocatie, waarmee het risico op aanvliegingen met bovengrondse hoogspanningsverbinding zeer beperkt is. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van meervleermuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

Noordse woelmuis

Oppervlakteverlies

De doelstellingen voor noordse woelmuis binnen Polder Westzaan zijn behoud van populatie en oppervlakte en kwaliteit van leefgebied. Het oppervlakteverlies van de corridor binnen het habitatrichtlijngebied betreft 177,9 ha. Het totale habitatrichtlijngebied dat Polder Westzaan is aangewezen is 1.057 ha. Het gaat dus om ruim 16 % van het totale habitatrichtlijngebied. Noordse woelmuis hoeft niet gebonden te zijn aan specifieke habitattypes of leefgebieden, maar waar andere muizensoorten voorkomen is de soort vaak te vinden in de nattere terreindelen. Het oppervlakteverlies van de referentielijn betreft 13,7 ha binnen verbindingstuk P1 en 4,8 ha binnen verbindingstuk P21, minder dan 2 % van het totale habitatrichtlijngebied. Binnen dit oppervlakteverlies is geschikt leefgebied aanwezig. In de afgelopen jaren zijn het oppervlakte en de kwaliteit gelijk gebleven. De populatie van noordse woelmuis is gelijk gebleven en komt verspreid door het habitatrichtlijngebied voor (Provincie Noord-Holland 2023d). Uit het beheerplan blijkt dat behoud van leefgebied belangrijk is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat oppervlakteverlies van geschikt leefgebied significante gevolgen heeft. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Verstoring

De verstoringcontour van werkzaamheden in de aanlegfase reikt tot in habitatrichtlijngebied Er valt 514,6 ha binnen de verstoringcontour van verbindingstuk P1 en 261,2 ha binnen de verstoringcontour van verbindingstuk P23. De verstoringcontouren van P21 en P22 zijn kleiner en vallen volledig binnen de contouren van P1 en P23. Het totale habitatrichtlijngebied is 1.057 ha. Het areaal dat binnen de verstoringcontour van P1 ligt is meer dan 50 % van het totale habitatrichtlijngebied. Voor de verbindingstukken paars P1, P21 en P22 geldt dat werkzaamheden deels binnen habitatrichtlijngebied plaatsvinden. Effecten van geluid, licht, trillingen en optische verstoring zijn daarom relevant. Verstoring treedt enkel op in de aanlegfase. Na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied even geschikt als leefgebied als voor aanvang van de werkzaamheden. Hoewel de trend van noordse woelmuis binnen Polder Westzaan stabiel is, is de landelijke trend negatief. Dit komt door concurrentie van andere muizensoorten, met name van aarmuis en veldmuis. De verstoring van de werkzaamheden binnen P1 verstoort ruim 50 % van het totale habitatrichtlijngebied, inclusief de gebieden waarin noordse woelmuis in de hoogste concentraties voorkomt. Noordse woelmuis is vooral nachtactief (Zoogdiervereniging 2024), waardoor verstoring na zonsondergang mogelijk significante gevolgen heeft. Hoewel de verstoringcontouren van P21, P22 en P23 kleiner zijn, gaat het nog steeds om minstens 20 % van het habitatrichtlijngebied. Ook voor deze verbindingstukken kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Versnippering

De hoogspanningsverbinding vormt geen barrière voor noordse woelmuis. Voor de instandhoudingsdoelstellingen van noordse woelmuis zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door versnippering uitgesloten.

5.4.7 Markermeer & IJmeer

De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Er valt echter geen habitatrictlijngebied binnen de verstoringscontour of het ruimtebeslag. De effecten van de werkzaamheden op habitatsoorten in Markermeer & IJmeer zijn daarom niet relevant.

5.4.8 IJsselmeer

De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Er is geen sprake van ruimtebeslag met oppervlakteverlies tot gevolg. Er valt echter geen habitatrictlijngebied binnen de verstoringscontour. De effecten van de werkzaamheden op habitatsoorten in IJsselmeer zijn daarom niet relevant.

5.4.9 Samenvatting habitatsoorten

In de volgende tabel 5.34 is de effectbeoordeling van habitatsoorten per Natura 2000-gebied samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.34 Een samenvatting van de effectbeoordeling van habitatsoorten. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie nodig is

Natura 2000-gebied	Soort	Beoordeling	Mitigatie noodzakelijk
Noordhollands Duinreservaat	nauwe korfslak	geen negatieve effecten en/of significante gevolgen	nee
	gevekte witsnuitlibel	negatieve effecten, niet significant	nee
Eilandspolder	bittervoorn en kleine modderkruiper	negatieve effecten, niet significant	nee
	noordse woelmuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (verstoring)	ja (aanlegfase)
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	bittervoorn en kleine modderkruiper	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	beek/rivierdonderpad	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	meervleermuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	noordse woelmuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	bittervoorn en kleine modderkruiper	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	beek/rivierdonderpad	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)

Natura 2000-gebied	Soort	Beoordeling	Mitigatie noodzakelijk
	meervleermuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	noordse woelmuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
Polder Zeevang	geen effecten	niet relevant	nee
Polder Westzaan	bittervoorn en kleine modderkruiper	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	meervleermuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
	noordse woelmuis	significante gevolgen niet uit te sluiten (oppervlakteverlies en verstoring)	ja (aanlegfase)
Markermeer & IJmeer	geen effecten	niet relevant	nee
IJsselmeer	geen effecten	niet relevant	nee

5.5 Broedvogels

Hierna volgt de effectbeoordeling op broedvogels per Natura 2000 gebied. Als onderdeel van de effectbeoordeling wordt het effect van sterfte door draadslachtoffers in de gebruiksfase zowel kwalitatief als kwantitatief beoordeeld. Voor de kwantitatieve beoordeling is gebruik gemaakt van een draadslachtoffermodel. Dit model is gebruikt om per hoofdtracé het aantal draadslachtoffers te berekenen. Het betreft een modellering, wat betekent dat de resultaten niet precies accuraat zullen zijn wat betreft de aantallen. Wel volgt hieruit de onderlinge verhouding wat betreft het aantal slachtoffers. De volgende tabel geeft de resultaten per tracé weer. In de navolgende paragrafen zijn deze resultaten per relevant Natura 2000-gebied nader beoordeeld.

Tabel 5.35 Resultaten draadslachtoffermodel ten behoeve van Natura 2000, enkele verbinding

Tracé	Natura 2000-gebieden met soorten >1 %-norm	Soort/gebied combinaties >1 %-norm	Aantal draadslachtoffers >1 %-norm, weergegeven in % ten opzichte van het tracé met laagste aantal draadslachtoffer individuen
donkerblauw	11	20	100
groen	13	27	136
geel	12	38	275
rood	13	45	459
lichtblauw	13	49	494

5.5.1 Noordhollands Duinreservaat

De effecten van verstoring door de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. Voor dit gebied is echter geen vogelrichtlijngebied aangewezen. Er zijn geen broedvogels

aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling. De effecten van de werkzaamheden op broedvogels in Noordhollands Duinreservaat zijn daarom niet relevant.

5.5.2 Eilandspolder

Belang projectgebied

De effecten van oppervlakteverlies en verstoring door de werkzaamheden en het project reiken tot in het Natura 2000-gebied Eilandspolder. Het hele Natura 2000-gebied is als vogelrichtlijngebied aangewezen. Voor dit gebied is één broedvogelsoort aangewezen. Ook is grutto als broedvogel aangewezen in een ontwerpbesluit. Broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een doelstelling voor het aantal broedparen. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is voor het (komen tot) broeden en het grootbrengen van kuikens tot deze vliegvlug zijn. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar broed- en foerageergebied en de kwaliteit ervan. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringcontouren van verschillende deeltracés is dergelijk broed- of foerageergebied aanwezig.

Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Dit vindt plaats door tracé groen en enkele paarse verbindingstukken. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op aan de westkant van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés groen M en paars P6 (deze deeltracés overlappen). Verstoring treedt ook op door werkzaamheden binnen deze twee deeltracés en daarnaast ook aan de oostkant door deeltracé geel M (zie volgende afbeelding). Er is geen verstoring in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven.

Afbeelding 5.14 De ligging van het Natura 2000-gebied Eilandspolder ten opzichte van de omliggende tracés



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers, daarnaast is het permanente oppervlakteverlies van de aanlegfase ook nog steeds relevant. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven.

Aanwezigheid broed- en foerageergebied

Het totale oppervlakteverlies van de corridor is 17,6 ha. Dit treedt op binnen deeltracé groen M en paars P6. De referentielijn leidt niet tot oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook vogelrichtlijn binnen de verstoringscontour. Voor geel is dit 620,0 ha, voor groen 489,9 ha, voor het verbindingsstuk paars P4 10,1 ha en voor het verbindingsstuk paars P6 489,9 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Eilandspolder betreft 1.397 ha. Binnen de verstoringscontour is potentieel broed- en foerageergebied van rietzanger aanwezig. Rietzanger broedt in rietvelden en rietkragen. Binnen de verstoringscontour zijn meerdere sloten met rietkragen aanwezig.

Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Eilandspolder en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.36 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Eilandspolder aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2012 (Sovon 2025b)

Broedvogels	instandhoudings- doelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde (‘19 - ‘23)	Trend sinds 2012
A295 - rietzanger	230	280 (geschat op basis van één jaar)	~
A156 - grutto	220	130	--

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

De referentielijn leidt niet tot oppervlakteverlies. Omdat er geen sprake van oppervlakteverlies is bij de referentielijn, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies voor de instandhoudingsdoelstellingen van rietzanger en grutto uitgesloten. Ook is er geen sprake van aantasting van gebieden buiten het Natura 2000-gebied waar deze soorten van afhankelijk zijn.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van broed- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van rietzanger.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Binnen de verstoringscontour is potentieel broed- en foerageergebied van rietzanger en grutto aanwezig. Wanneer dit verstoord raakt, kan dit tijdelijk ongeschikt of minder geschikt raken. Rietzanger komt met een vijfjarig gemiddelde van 280 boven de instandhoudingsdoelstelling van 230 broedparen uit. Het gaat hier echter om een geschat voorkomen uit enkel 2021. In 2018 was het geschatte voorkomen nog 185 broedparen. Er kan dus niet met zekerheid gesteld worden dat rietzanger ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Grutto komt met een gemiddelde van 130 onder de instandhoudingsdoelstelling voor. Omdat beide soorten (mogelijk) onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomen, kan verlies van potentieel broed- en foerageergebied ertoe leiden dat deze soorten nóg verder onder de instandhoudingsdoelstelling raken. Zeker omdat voor zowel groen, geel en P6 ruim dan 30 % van het totale vogelrichtlijngebied mogelijk verstoord raakt. Significante gevolgen van verstoring door geluid en optische verstoring kunnen voor groen, geel en P6 niet worden uitgesloten. Voor P4 valt er 10,1 ha binnen de verstoringscontour. Dit betreft minder dan 1 % van het totale vogelrichtlijngebied dat tijdelijk verstoord raakt. Het tijdelijk ongeschikt raken van minder dan 1 % van potentieel broed- en foerageergebied, zal niet leiden tot een significante afname van het broedsucces van deze soorten. Voor P4 zijn er wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. Optische verstoring van de referentielijn reikt niet tot in het Natura 2000-gebied Eilandspolder. Er zijn daarom geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van optische verstoring in de gebruiksfase.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

Er zijn geen broedvogels aangewezen waarvan bekend is dat deze een hoge kwetsbaarheid hebben voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbinding (Bruij et al. 2018). Ook zijn er geen dagelijkse vliegroutes bekend bij SVN die de referentielijn doorkruisen. Voor rietzanger zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen, gezien de kans op draadslachtoffers erg laag is. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Eilandspolder voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk grutto.

Deze soort komt op dit moment binnen Eilandspolder met 130 broedparen (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur 2025b) onder de instandhoudingsdoelstelling van 220 broedparen voor. Het is nog onvoldoende bekend of het feit dat de instandhoudingsdoelstelling niet gehaald wordt, het gevolg is van populatie- of gebiedsbeperking. In het algemeen gaat het landelijk slecht met de populatie van deze soort. Op dit moment broedt grutto in verschillende dichtheden verspreid over bijna het hele gebied en is het, om het landelijke doel te halen, belangrijk dat de draagkracht blijft toenemen. Daarom kan niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracés groen en geel wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door het vallen van draadslachtoffers. Aangezien de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Eilandspolder bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogel die reeds bij de enkele verbinding genoemd is (grutto); er treden volgens het model geen effecten op aanvullende broedvogelsoorten op ten opzichte van een enkele verbinding. Ook treden de effecten volgens het model op bij dezelfde hoofdtracés als bij de enkele verbinding.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Eilandspolder samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.37 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

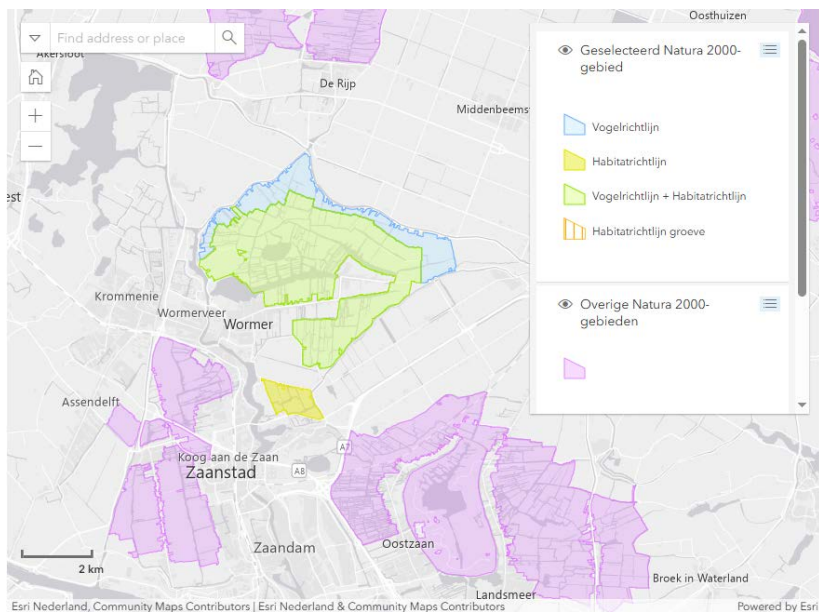
Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
rietzanger	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

5.5.3 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Belang projectgebied

De effecten van de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Een groot deel van het Natura 2000-gebied is als vogelrichtlijngebied aangewezen (zie volgende afbeelding). Voor dit gebied zijn drie broedvogels aangewezen. Ook is grutto als broedvogel aangewezen in een ontwerpbesluit. Broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een doelstelling voor het aantal broedparen. Voor Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder worden broedparen op verschillende manieren gedefinieerd. Voor roerdomp gaat het om het aantal territoria, voor kempfaan om het aantal hennen en alleen voor rietzanger gaat het daadwerkelijk om broedparen. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar broed- en foerageergebied en de kwaliteit ervan. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringscontouren van verschillende deeltracés is dergelijk broed- of foerageergebied aanwezig.

Afbeelding 5.15 De ligging van het vogelrichtlijngebied binnen het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder



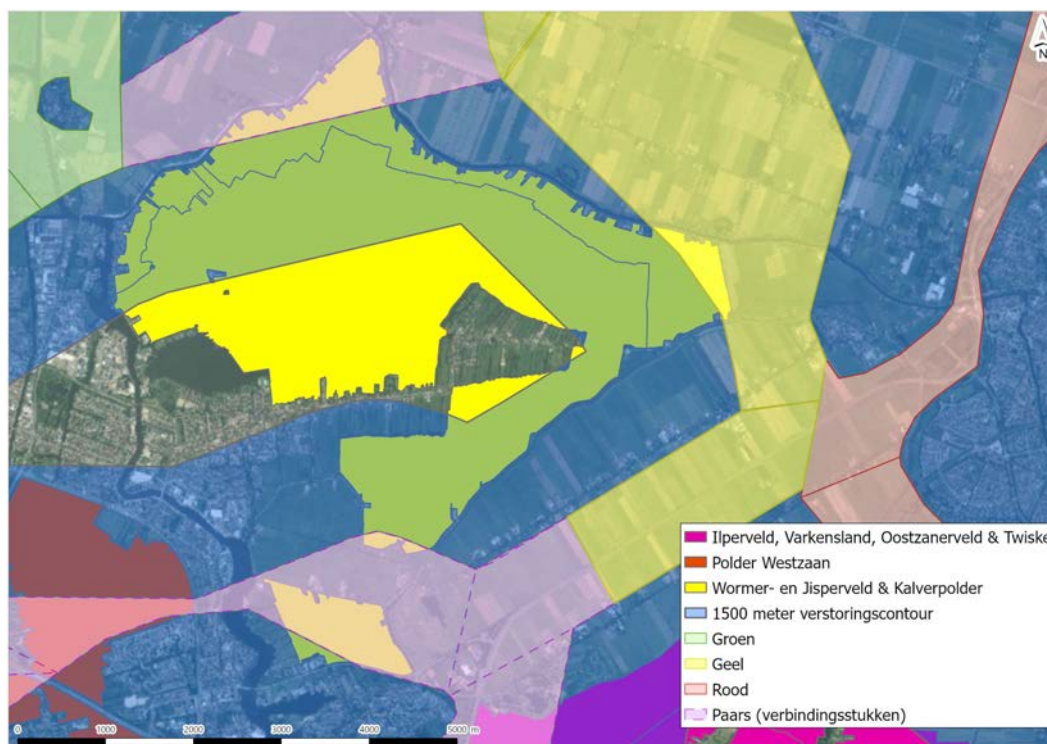
Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op aan de noord-, oost- en zuidranden van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés geel ZM, paars P1 en paars P4. Verstoring treedt ook op door deze drie deeltracés en daarnaast ook aan de zuidkant door deeltracé geel Z (zie volgende afbeelding). Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven ZM1 en ZM2 verstoring tot in vogelrichtlijngebied.

Afbeelding 5.16 De ligging van het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder ten opzichte van de omliggende tracés



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven, op basis van de huidige referentievlakken.

Aanwezigheid broed- en foerageergebied

Het totale oppervlakteverlies is 115,5 ha. Dit treedt op binnen deeltracé geel ZM en paars P1 en P4. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 4,4 ha en valt binnen deeltracé geel ZM. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties op waar een mastvoet komt. Dit is minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook vogelrichtlijngebied binnen de verstoringcontour. Voor geel is dit 507,1 ha, voor groen 176,1 ha, voor het verbindingsstuk paars P1 237,8 ha en voor het verbindingsstuk paars P4 635,2 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder betreft 1.743 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringcontour is voor alle broedvogelsoorten potentieel broed- en foerageergebied aanwezig in de vorm van (natte) graslanden, rietvelden, rietkragen en sloten.

Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.38 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2012 (Sovon 2025b)

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde ('19 - '23)	Trend sinds 2012
A021 - roerdomp	13	4 (op basis van 2 jaar)	~
A151 - kemphaan	20	0	~
A295 - rietzanger	480	817 (op basis van één jaar)	+
A156 - grutto	480	320	-

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Roerdomp

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van roerdomp aanwezig. Roerdomp broedt in rietvelden en minimaal 10 meter brede rietkragen. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere sloten met (overjarige) rietkragen aanwezig. Roerdomp komt met een vijfjarig gemiddelde van 4 onder de instandhoudingsdoelstelling van 13 broedparen uit. Een knelpunt voor de soort vormt ook dat er maar beperkt geschikt broedgebied aanwezig is (Provincie Noord-Holland 2023d). Omdat roerdomp onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, en beschikbaar broedgebied een knelpunt vormt, kan verlies van potentieel broedgebied ertoe leiden dat de soort nog verder onder de instandhoudingsdoelstelling raakt. Significante gevolgen van oppervlakteverlies kunnen niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Kemphaan

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van kemphaan aanwezig. Kemphaan broedt in vochtige graslanden. Binnen het ruimtebeslag zijn deze aanwezig. Kemphaan komt met een vijfjarig gemiddelde van 0 onder de instandhoudingsdoelstelling van 20 broedparen voor. Hoewel kemphaan op het moment afwezig is aan het gebied, is voor Natura 2000 de potentie van belang. Uit het beheerplan blijkt dat de kwaliteit van het leefgebied het grootste knelpunt voor kemphaan is en niet de omvang (Provincie Noord-Holland 2023d). Kemphaan stelt hoge eisen aan het broed- en foerageergebied en hier wordt binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder niet aan voldaan. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is het nodig dat de kwaliteit van het broed- en foerageergebied verbetert. Oppervlakteverlies van 4,4 ha staat dit niet in de weg. Er zijn wel negatieve effecten van oppervlakteverlies, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Rietzanger

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van rietzanger aanwezig. Rietzanger broedt in rietvelden en rietkragen. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere sloten met rietkragen aanwezig. Rietzanger komt met een vijfjarig gemiddelde van 817 boven de instandhoudingsdoelstelling van 480 broedparen uit. Het gaat hier echter om voorkomen uit enkel 2022. Van de overige jaren is geen data beschikbaar. Hoewel het om een enkel jaar aan data gaat, liggen deze aantallen wel dusdanig ver boven de instandhoudingsdoelstelling, dat ook met enige variatie in voorkomen, de doelstelling ruim gehaald wordt. Ook is de trend sinds 2021 positief. Omdat rietzanger ver boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Leidt verlies van potentieel broed- en foerageergebied er niet toe dat de instandhoudingsdoelstelling niet gehaald wordt. Er zijn dus wel negatieve effecten op rietzanger, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Grutto

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van grutto aanwezig. Grutto komt met een vijfjarig gemiddelde van 320 onder de instandhoudingsdoelstelling van 480 broedparen uit. Op dit moment gaat het landelijk erg slecht met grutto (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur 2025b) en is aanvullende bescherming van grutto als broedvogel nodig. Omdat grutto onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt kan verlies van potentieel broedgebied ertoe leiden dat de soort nog verder onder de instandhoudingsdoelstelling raakt. Significante gevolgen van oppervlakteverlies kunnen niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van broed- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Roerdomp

Er is potentieel broed- en foerageergebied van roerdomp aanwezig binnen de verstoringscontour. In totaal gaat het om minstens 10 % (voor groen) van het totale oppervlak van het Natura 2000-gebied en maximaal 30 % (voor paars P4). Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit broed- en foerageergebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Voor roerdomp zijn significante gevolgen niet uit te sluiten en moet dit worden gemitigeerd.

Kemphaan

Kemphaan is de afgelopen vijf jaar niet waargenomen binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Hoewel er potentieel geschikt broed- en foerageergebied van kemphaan aanwezig is binnen de verstoringscontour, is dit broed- en foerageergebied op dit moment niet bezet. De verstoring is maar tijdelijk en heeft geen permanente effecten. Er worden geen kemphanen verstoord en na de werkzaamheden zijn er ook geen blijvende effecten van verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase. Negatieve effecten en/of significante gevolgen door verstoring door geluid en optische verstoring voor kemphaan zijn daarom uit te sluiten.

Rietzanger

Er is potentieel broed- en foerageergebied van rietzanger aanwezig binnen de verstoringscontour. In totaal gaat het om minstens 10 % (voor groen) van het totale oppervlak van het Natura 2000-gebied en maximaal 30 % (voor paars P4). Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit broed- en foerageergebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Voor rietzanger heeft dit wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Rietzanger komt namelijk in dusdanig hoge aantallen voor, dat zelfs bij verlies van 30 % van de huidige populatie, de instandhoudingsdoelstelling nog steeds gehaald wordt. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Grutto

Er is potentieel broed- en foerageergebied van grutto aanwezig binnen de verstoringscontour. In totaal gaat het om minstens 10 % (voor groen) van het totale oppervlak van het Natura 2000-gebied en maximaal 30 % (voor paars P4). Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit broed- en foerageergebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben

voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Voor grutto zijn significante gevolgen niet uit te sluiten en moet dit worden gemitigeerd.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Er is 25,1 ha potentieel broed- en foerageergebied aanwezig binnen de verstoringcontour van de referentielijn. Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. De beoordeling voor optische verstoring in de gebruiksfase komt overeen met de beoordeling voor oppervlakteverlies. Voor roerdomp en grutto zijn significante gevolgen niet uit te sluiten. Voor kempshaan en rietzanger zijn er wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

Er zijn geen broedvogels aangewezen waarvan bekend is dat deze een hoge kwetsbaarheid hebben voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen (Bruij et al. 2018). Ook zijn er geen dagelijkse vliegroutes bekend bij SVN die de referentielijn doorkruisen. Voor alle broedvogelsoorten zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk grutto.

Deze soort komt op dit moment binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder met 320 broedparen onder de instandhoudingsdoelstelling van 480 broedparen voor. Het is nog onvoldoende bekend of het feit dat de instandhoudingsdoelstelling niet gehaald wordt, het gevolg is van populatie- of gebiedsbeperking. In het algemeen gaat het landelijk slecht met de populatie van deze soort. Daarom kan niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracés groen en geel wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door het vallen van draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde broedvogel die bij de enkele verbinding genoemd is (grutto); er treden volgens het model geen effecten op aanvullende broedvogelsoorten op ten opzichte van een enkele verbinding. Wel treden effecten op bij meer hoofdtracés dan bij de enkele verbinding. Voor de broedvogelsoort grutto geldt dat bij de dubbele verbinding, naast de reeds beschreven effecten van hoofdtracés groen en geel bij de enkele verbinding, ook voor de effecten van hoofdtracé rood niet kan worden uitgesloten dat dit leidt tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling van de broedvogel grutto heeft.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.39 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

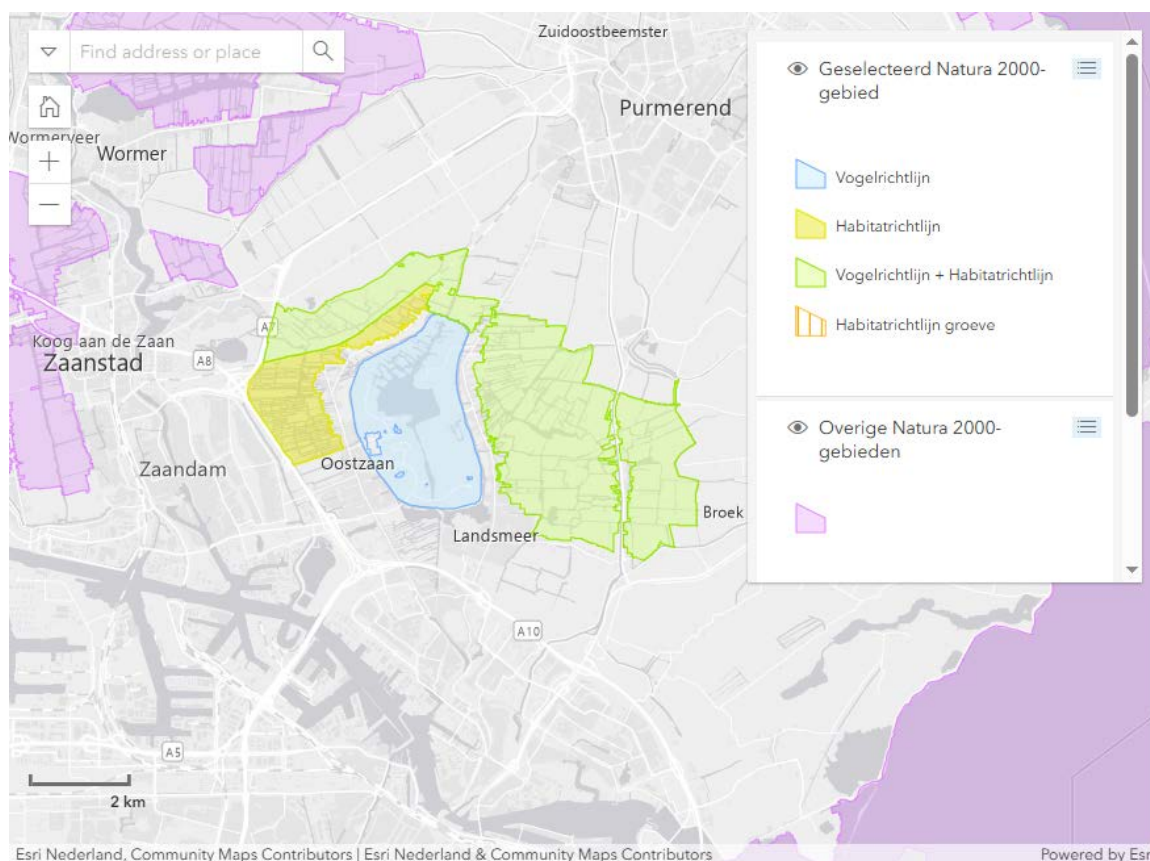
Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig
roerdomp	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor oppervlakteverlies, licht-, geluid- en optische verstoring
kemphaan	negatieve effecten, niet significant	nee
rietzanger	negatieve effecten, niet significant	nee
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor oppervlakteverlies, licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

5.5.4 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Belang projectgebied

De effecten van de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Een groot deel van het Natura 2000-gebied is als vogelrichtlijngebied aangewezen (zie volgende afbeelding). Voor dit gebied zijn zeven broedvogels aangewezen. Ook is grutto als broedvogel aangewezen in een ontwerpbesluit. Broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een doelstelling voor het aantal broedparen. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar broed- en foerageergebied en de kwaliteit ervan. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringscontouren van verschillende deeltracés is dergelijk broed- of foerageergebied aanwezig.

Abbeelding 5.17 De ligging van het vogelrichtlijngebied binnen het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske



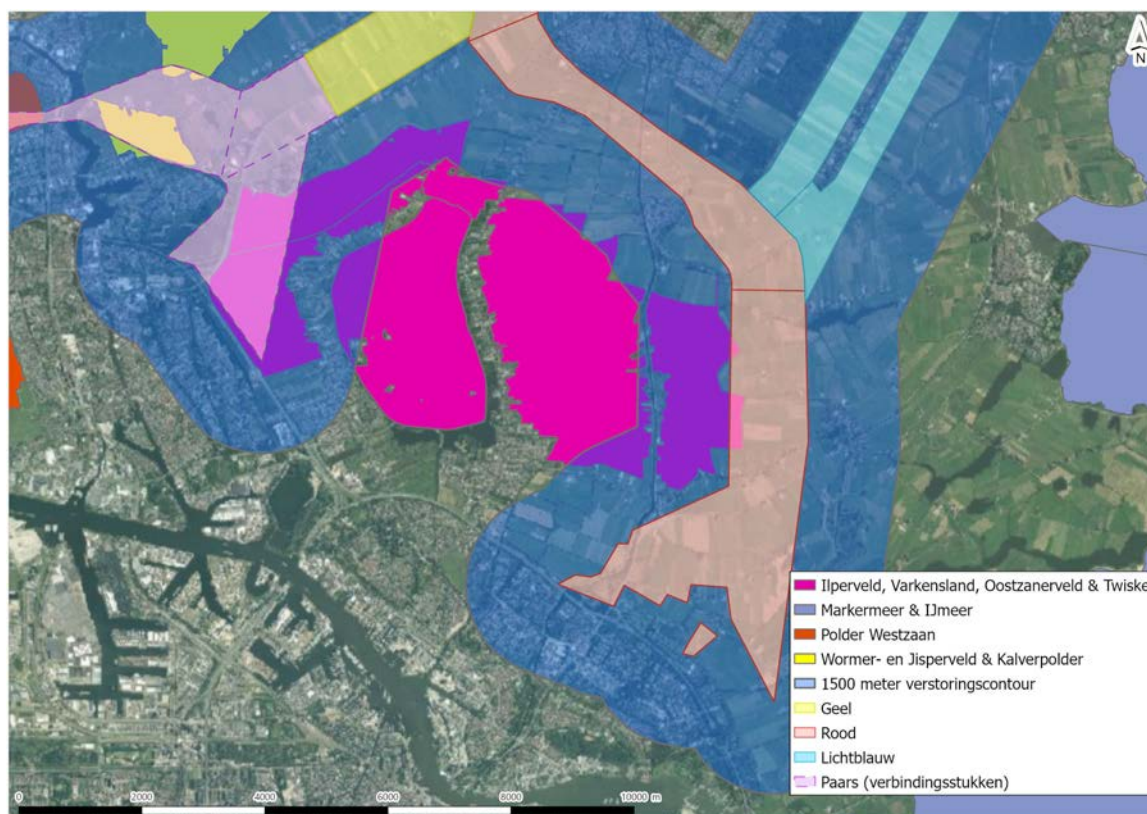
Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op aan de west- en ooststranden van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés paars P18, lichtblauw ZZ en rood ZZ. Lichtblauw ZZ en rood ZZ overlappen, dus het oppervlakteverlies binnen deze twee deeltracés betreft hetzelfde gebied. Verstoring treedt ook op door deze drie deeltracés en daarnaast ook aan de noordkant door deeltracés geel Z en rood Z (zie volgende afbeelding). Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven ZM1, ZM2, ZO1 en ZO3 verstoring tot in vogelrichtlijngebied.

Afbeelding 5.18 De ligging van het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ten opzichte van de omliggende tracés



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven, op basis van de huidige referentievlakken.

Aanwezigheid broed- en foerageergebied

Het totale oppervlakteverlies is 107,1 ha. Dit treedt op binnen deeltracé rood ZZ, lichtblauw ZZ en paars P18. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 7,3 ha, binnen paars P18. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties op waar een mastvoet komt. Dit is minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook vogelrichtlijngebied binnen de verstoringscontour. Voor geel is dit 166,5 ha, voor rood en lichtblauw (deze overlappen) 462,4 ha en voor het verbindingstuk paars P18 267,4 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske betreft 2.233 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringscontour is voor alle broedvogelsoorten potentieel broed- en foerageergebied aanwezig in de vorm van (natte) graslanden rietvelden en rietkragen.

Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.40 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2012 (Sovon 2025b)

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde ('19 - '23)	Trend sinds 2012
A021 - roerdomp	17	13 (op basis van 3 jaar)	~
A081 - bruine kiekendief	15	onbekend	~
A151 - kemphaan	20	0	0
A153 - watersnip	60	6 (op basis van 1 jaar)	-
A193 - visdief	180	onbekend	~
A292 - snor	50	45 (op basis van één jaar)	~
A295 - rietzanger	800	onbekend	+
A156 - grutto	440	260	-

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Roerdomp

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van roerdomp aanwezig. Roerdomp broedt in rietvelden en minimaal 10 meter brede rietkragen. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere sloten met rietkragen aanwezig. Roerdomp komt met een vijfjarig gemiddelde van 13 onder de instandhoudingsdoelstelling van 17 broedparen voor. Uit het beheerplan blijkt dat de kwaliteit van het broed- en foerageergebied onvoldoende is (provincie Noord-Holland 2023b). Andere knelpunten zijn verstoring door recreatie en predatie door vossen (provincie Noord-Holland 2023f). De oppervlakte broed- en foerageergebied op zich vormt dus geen beperking. Er is op dit moment ruim voldoende oppervlakte broed- en foerageergebied aanwezig om de instandhoudingsdoelstelling te behalen. Omdat de oppervlakte niet beperkend is, heeft oppervlakteverlies van 7,3 ha (minder dan 1 % van het vogelrichtlijngebied) wel een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van roerdomp.

Bruine kiekendief

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van bruine kiekendief aanwezig. Bruine kiekendief broedt in rietvelden en rietkragen. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere sloten met (overjarige) rietkragen aanwezig. Het vijfjarige gemiddelde van bruine kiekendief is onbekend. Echter is wel bekend dat de instandhoudingsdoelstelling niet behaald wordt. Eén van de oorzaken hiervan is een te lage kwaliteit van het broed- en foerageergebied, met name door verdroging en een gebrek aan voedselbeschikbaarheid (Provincie Noord-Holland 2023b; 2023f). Ook vormt verstoring door recreatie een probleem. De oppervlakte broed- en foerageergebied is dus op zich niet beperkend voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling. Daarom heeft oppervlakteverlies van 7,3 ha (minder dan 1 % van het vogelrichtlijngebied) wel een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Kemphaan

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van kemphaan aanwezig. Kemphaan broedt in vochtige graslanden. Binnen het ruimtebeslag zijn deze aanwezig. Kemphaan komt met een vijfjarig gemiddelde van 0 onder de instandhoudingsdoelstelling van 20 broedparen voor. Hoewel kemphaan op het moment afwezig is aan het gebied, is voor Natura 2000 de potentie van belang. De kwaliteit van het

broed- en foerageergebied is onvoldoende voor kemphaan. Intensivering van de landbouw, te hoge bemesting en te lage grondwaterstanden hebben doorwerkingen tot binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied en dragen bij aan de slechte kwaliteit. Ook vindt er een areaalverschuiving plaats: door de jaren heen schuift het broedgebied van kemphaan meer richting het oosten en noorden (Provincie Noord-Holland 2023b; 2023f). Hoewel kemphaan dus ver onder de instandhoudingsdoelstelling voor komt, ligt dit niet aan een gebrek aan oppervlakte. Omdat de oppervlakte van broed- en foerageergebied geen knelpunt vormt, zijn er wel negatieve effecten van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kemphaan. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Watersnip

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van watersnip aanwezig. Watersnip broedt onder andere in vochtige graslanden. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere graslanden aanwezig. Watersnip komt met een vijfjarig gemiddelde van zes ver onder de instandhoudingsdoelstelling van 60 broedparen voor. De kwaliteit van het broed- en foerageergebied is onvoldoende voor watersnip. Intensivering van de landbouw, te hoge bemesting en te lage grondwaterstanden hebben doorwerkingen tot binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied en dragen bij aan de slechte kwaliteit (Provincie Noord-Holland 2023b; 2023f). Hoewel watersnip dus ver onder de instandhoudingsdoelstelling voor komt, ligt dit niet aan een gebrek aan oppervlakte. Omdat de oppervlakte van broed- en foerageergebied op zich geen knelpunt vormt, zijn er wel negatieve effecten van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van watersnip. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Visdief

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van visdief aanwezig. Visdief is een koloniebroeder en broedt in het binnenland op kale, open terreinen in de buurt van binnenwateren. De graslanden binnen het ruimtebeslag voldoen hier niet aan. Het vijfjarige gemiddelde van visdief is onbekend. Wel is bekend dat de soort onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Dit komt deels doordat de soort vertrekt naar nieuwe kolonies in het IJsselmeer en Markermeer, waar de predatiedruk lager is. Echter stelt het beheerplan ook dat er mogelijk onvoldoende geschikt broed- en foerageergebied aanwezig is. De belangrijkste knelpunten zijn predatiedruk en mogelijk een gebrek aan geschikt broed- en foerageergebied (Provincie Noord-Holland 2023b). Er is geen geschikt broedgebied aanwezig binnen het ruimtebeslag. Negatieve effecten en/of significante gevolgen kunnen daarom worden uitgesloten.

Snor

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van snor aanwezig. Snor broedt in rietvelden en rietkragen. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere sloten met (overjarige) rietkragen aanwezig. Uit het beheerplan blijkt echter dat het broed- en leefgebied wel van voldoende oppervlakte en kwaliteit is om de instandhoudingsdoelstellingen te halen. De Natuurdoelanalyse geeft aan dat met name verstoring door recreatie en een slechte waterkwaliteit knelpunten vormen voor snor (Provincie Noord-Holland 2023b; 2023f). Omdat de hoeveelheid beschikbaar oppervlakte geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van snor.

Rietzanger

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van rietzanger aanwezig. Rietzanger broedt in rietvelden en rietkragen. Binnen het ruimtebeslag zijn meerdere sloten met rietkragen aanwezig. Het vijfjarige gemiddelde van rietzanger is onbekend. Echter lijkt het huidige aantal wel rond de instandhoudingsdoelstelling te liggen. Sinds 2016 is de trend ook positief. Het broed- en foerageergebied is van voldoende omvang en kwaliteit en er zijn geen verdere knelpunten aanwezig (Provincie Noord-Holland 2023b). Omdat de oppervlakte broed- en foerageergebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van rietzanger.

Grutto

Binnen het ruimtebeslag is potentieel broed- en foerageergebied van grutto aanwezig. Grutto komt met een vijfjarig gemiddelde van 260 onder de instandhoudingsdoelstelling van 440 broedparen uit. Op dit moment gaat het landelijk erg slecht met grutto en is aanvullende bescherming van grutto als broedvogel nodig. Omdat grutto onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt kan verlies van potentieel broedgebied ertoe leiden dat de soort nog verder onder de instandhoudingsdoelstelling raakt. Significante gevolgen van oppervlakteverlies kunnen niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van broed- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Roerdomp, bruine kiekendief, watersnip, visdief, snor, rietzanger en grutto

Er is potentieel broed- en foerageergebied van de meeste broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour. Van visdief is geen potentieel broed- en foerageergebied aanwezig. Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit broed- en foerageergebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase treedt maximaal op in ruim 20 % van het totale vogelrichtlijngebied (in het geval van hoofdtracé rood of lichtblauw). Voor visdief zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen uitgesloten. Voor roerdomp, bruine kiekendief, watersnip, snor, rietzanger en grutto zijn significante gevolgen van verstoring door hoofdtracé rood of lichtblauw niet uit te sluiten. Dit geldt tevens voor de stationslocatiealternatieven ZM1, ZM2, ZO1 en ZO3. Voor hoofdtracé geel en verbindingsstuk P18 is de invloed van verstoring een stuk kleiner, respectievelijk minder dan 1,5 en 2,5 %. Van deze tracés/verbindingsstukken geldt, gezien de zeer beperkte en tijdelijke invloed dat er wel een negatief effect is voor roerdomp, bruine kiekendief, watersnip, snor en rietzanger, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Voor grutto kunnen negatieve effecten en/of significante gevolgen echter nog steeds niet worden uitgesloten, gezien de landelijk slechte staat van instandhouding, de kleine populatie en het gebrek aan broedgebied. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Kemphaan

Kemphaan is de afgelopen vijf jaar niet waargenomen binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Hoewel er potentieel geschikt broed- en foerageergebied van kemphaan aanwezig is binnen de verstoringscontour, is dit broed- en foerageergebied op dit moment niet bezet. De verstoring is maar tijdelijk en heeft geen permanente effecten. Er worden geen kemphanen verstoord en na de werkzaamheden zijn er ook geen blijvende effecten van verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase. Negatieve effecten en/of significante gevolgen voor kemphaan zijn daarom uit te sluiten.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Er is 24,5 ha potentieel broed- en foerageergebied van alle broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour van de referentielijn. Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. De beoordeling voor optische verstoring in de gebruiksfase komt overeen met de beoordeling voor oppervlakteverlies. Voor visdief zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen uitgesloten. Voor roerdomp, bruine kiekendief, kemphaan, watersnip, snor en rietzanger is er wel een negatief effect, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In

hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

Er zijn geen broedvogels aangewezen waarvan bekend is dat deze een hoge kwetsbaarheid hebben voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen (Bruij et al. 2018). Ook zijn er geen dagelijkse vliegroutes bekend die de referentielijn doorkruisen. Voor alle broedvogelsoorten zijn er daarom wel huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske voor twee broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor bruine kiekendief en grutto.

Bruine kiekendief als broedvogel komt met 8 broedparen beneden zijn instandhoudingsdoelstelling van 15 broedparen voor binnen het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. De aantallen zijn gebaseerd op één jaar van meetgegevens, maar ook wanneer naar de afgelopen tien jaar wordt gekeken, is de soort niet boven de instandhoudingsdoelstelling gekomen. De achteruitgang van de soort binnen het Natura 2000-gebied is te wijten aan de gebiedskwaliteit, namelijk het achteruitgaan van rietlanden als broed- en foerageerbiotoop (Provincie Noord-Holland 2023b). Bruine kiekendief is niet gevoelig om draadslachtoffer te worden (Sierdsema et al. 2020). De soort heeft namelijk goed zicht en is ook erg wendbaar. Er zijn in de afgelopen twintig jaar toch drie dode individuen gemeld als draadslachtoffer (Sovon 2025a). Het gaat echter op een zeer beperkte populatie die onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Ook is de landelijke trend van bruine kiekendief negatief. Daarom kan niet worden uitgesloten dat een afname van de populatie door het vallen van draadslachtoffers (ook al is de kans hier op heel klein) leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Grutto als broedvogel komt met 260 broedparen beneden zijn instandhoudingsdoelstelling van 440 broedparen voor binnen het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. In het algemeen gaat het landelijk slecht met de populatie van deze soort. De soort broedt in wisselende dichtheden in het hele Natura 2000-gebied, met uitzondering van Twiske. Voor het behalen van het landelijke populatiedoel, is het belangrijk dat de draagkracht voor tenminste 440 broedparen wordt benut (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur 2025a). Bij hoofdtracés geel, rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door het vallen van draadslachtoffers. Gezien de landelijk ongunstige staat van grutto als broedvogel en de afnemende trend van de populatie, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés. Bij de dubbele verbinding treedt daarnaast voor nog voor één broedvogelsoort effect op, namelijk visdief.

De populatiegrootte van visdief en de huidige trend van de soort binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn momenteel onbekend (Sovon, n.d.-b). Ze komen wel beneden het doelaantal van 180 voor (Provincie Noord-Holland 2023b). Hoewel het Natura 2000-gebied beschikt over geschikt leefgebied, is de predatiedruk binnen IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske erg hoog. Hierdoor trekt visdief naar andere gebieden, zo is sprake van nieuw ontstane kolonies in het IJsselmeer en Markermeer, waar de predatiedruk lager is (Provincie Noord-Holland 2023b). Daarnaast is er mogelijk ook sprake van populatiebeperking, omdat de landelijke broedvogeltrend van visdief sterk dalend is (Sovon, n.d.-m). Bij de hoofdtracés rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Aangezien de aantallen binnen het Natura 2000-gebied onbekend zijn, de soort erg kwetsbaar is om draadslachtoffer te worden (Sierdsema et al. 2020) en een beperkte populatie

mogelijk één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.41 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig
roerdomp	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
bruine kiekendief	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
kemphaan	negatieve effecten, niet significant	nee
watersnip	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
visdief*	negatieve effecten en/of significante gevolgen zijn uitgesloten (bij een enkele verbinding)	nee
	significante gevolgen niet uit te sluiten*	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers*
snor	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
rietzanger	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

* Significante gevolgen voor visdief zijn bij een enkele verbinding uit te sluiten, maar bij een dubbele verbinding niet.

5.5.5 Polder Zeevang

Belang projectgebied

De effecten van de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Dit Natura 2000-gebied is volledig als vogelrichtlijngebied aangewezen. Voor Polder Zeevang zijn echter geen broedvogels aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling. Grutto is wel in een ontwerpbesluit aangewezen als broedvogel. Broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een populatiedoelstelling. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar broed- en foerageergebied en de kwaliteit ervan. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringscontouren van verschillende deeltracés is dergelijk broed- of foerageergebied aanwezig.

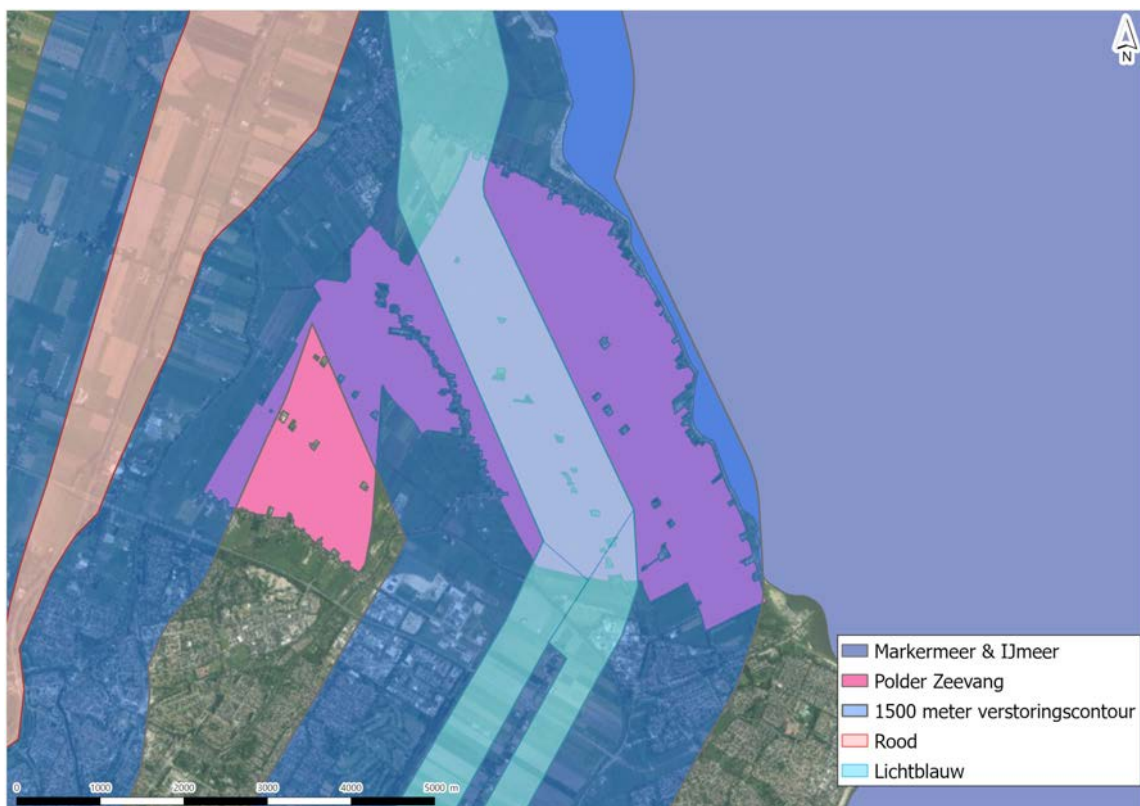
Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op in het midden van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés lichtblauw ZM, Z1 en Z2. Verstoring treedt ook op door deze drie deeltracés en daarnaast ook aan de oostkant door deeltracé rood ZM (zie afbeelding 5.18). Er is geen verstoring in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven.

Afbeelding 5.19 De ligging van het Natura 2000-gebied Polder Zeevang ten opzichte van de omliggende tracés



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven.

Aanwezigheid leefgebied

Het totale oppervlakteverlies is 513,8 ha. Dit treedt op binnen deeltracé lichtblauw ZM, Z1 en Z2. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 32,8 ha en treedt ook op binnen lichtblauw ZM, Z1 en Z2. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties op waar een mastvoet komt. Dit is minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Er valt daarnaast 84,4 ha binnen de verstoringsscontour van rood en 994,1 ha binnen de verstoringsscontour van lichtblauw. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Polder Zeevang betreft 1.813 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringsscontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig in de vorm van (natte) graslanden en sloten.

Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Polder Zeevang en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.42 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Polder Zeevang aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2011 (Sovon 2025b)

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde (‘18/’19 - ‘22/’23)	Trend sinds 2011
A156 - grutto	750	350	-

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Binnen het ruimtesbeslag is potentieel geschikt broed- en foerageergebied van grutto aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een weg, de N247. In Krijgsveld et al. worden geen specifieke studies aangehaald welke een verstoringsafstand van grutto bepaald hebben. Wel wordt, gebaseerd op waarnemingen de verstoringsgevoeligheid geëxtrapoleerd als gemiddeld (100 tot 300 meter) (Krijgsveld et al. 2008). Het gaat hier om verstoring door wandelaars. Wandelaars zijn voor vogels vaak meer verstorend dan auto's, omdat wandelaars onvoorspelbaarder zijn. De verstoringscontour voor wegen is dus kleiner dan 100 meter. Hiermee vindt het oppervlakteverlies plaats op geschikt broed- en foerageergebied van grutto. Grutto komt met een vijfjarig gemiddelde van 350 onder de instandhoudingsdoelstelling van 750 voor. Met name de landelijke achteruitgang van het broedsucces van grutto lijkt een belangrijke oorzaak. Bescherming van broedgebied is daarom van groot belang. Significante gevolgen van oppervlakteverlies kunnen daarom niet worden uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van rust- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Er is potentieel broed- en foerageergebied van grutto aanwezig binnen de verstoringscontour. Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit leefgebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Het tijdelijks ongeschikt raken van meer dan de helft van het hele Natura 2000-gebied (in het geval van lichtblauw), heeft voor grutto mogelijk significante gevolgen. De verstoringscontour van rood beslaat echter minder dan 0,5 % van het vogelrichtlijngebied. Het tijdelijk ongeschikt raken van minder dan 0,5 % van het leefgebied, heeft wel een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante

gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Er is 186,2 ha potentieel geschikt leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour van de referentielijn. Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. De beoordeling voor optische verstoring in de gebruiksfase komt overeen met de beoordeling voor oppervlakteverlies. Voor grutto zijn significante gevolgen door optische verstoring niet uitgesloten. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

De referentielijn loopt midden door het Natura 2000-gebied, wat mogelijk effecten van versnippering tot gevolg heeft. Deze lijn volgt echter de N247, een weg die ook dwars door dit gebied loopt. Er dus al sprake van een barrière werking. De toevoeging van een hoogspanningsverbinding langs deze weg, zorgt mogelijk voor een toename van deze barrière werking. De barrière werking van de weg lijkt het huidige functioneren van het Natura 2000-gebied echter niet in de weg te staan. Ook wanneer het effect van deze barrière werking iets toeneemt, kan daarom aangenomen worden dat dit mogelijk wel negatieve effecten heeft, maar dat dit niet leidt tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

Er zijn geen broedvogels aangewezen waarvan bekend is dat deze een hoge kwetsbaarheid hebben voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen (Bruij et al. 2018). Ook zijn er geen dagelijkse vliegroutes bekend die de referentielijn doorkruisen. Voor alle broedvogelsoorten zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Polder Zeevang voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk grutto.

Deze soort komt op dit moment binnen Polder Zeevang met 350 broedparen onder de instandhoudingsdoelstelling van 750 broedparen voor. Vermoedelijk heeft de achteruitgang van de grutto te maken met het (op landelijke schaal) ongeschikter raken van broedgebieden (Provincie Noord-Holland 2021). De grutto neemt landelijk ook sterk af als broedvogel. Daardoor kan niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracés rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door het vallen van draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Polder Zeevang bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogel die bij de enkele verbinding genoemd is; er treden volgens het model geen effecten op aanvullende broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie. Ook treden de effecten volgens het model op bij dezelfde hoofdtracés als bij de enkele verbinding.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Polder Zeevang samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.43 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor oppervlakteverlies, licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfas) voor draadslachtoffers

5.5.6 Polder Westzaan

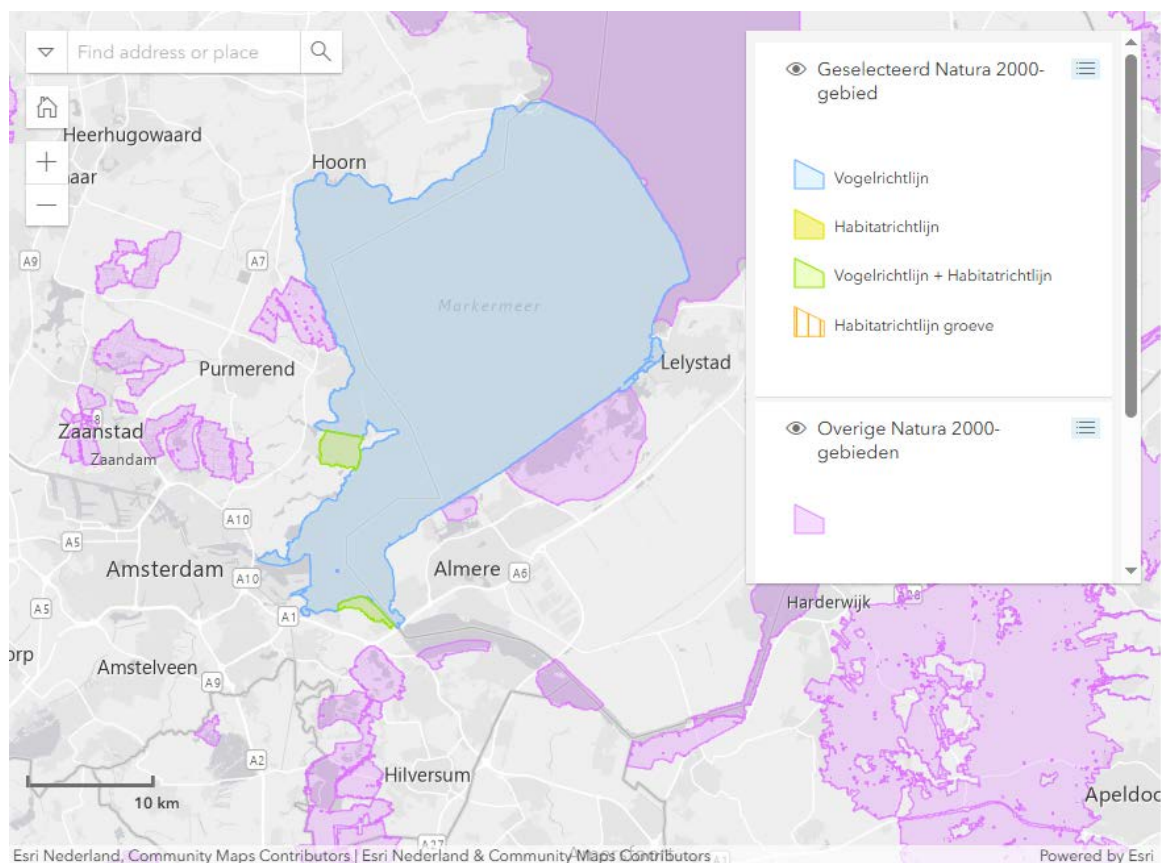
De effecten van de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan. Voor dit gebied is echter geen vogelrichtlijngebied aangewezen. Er zijn geen broedvogels aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling. De effecten van de werkzaamheden op broedvogels in Polder Westzaan zijn daarom niet relevant.

5.5.7 Markermeer & IJmeer

Belang projectgebied

De effecten van de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het hele het Natura 2000-gebied is als vogelrichtlijngebied aangewezen (zie volgende afbeelding). Voor dit gebied zijn twee broedvogels aangewezen. Broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een doelstelling voor het aantal broedparen. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar broed- en foerageergebied en de kwaliteit ervan. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringscontouren van verschillende deeltracés is dergelijk broed- of foerageergebied aanwezig.

Afbeelding 5.20 De ligging van het vogelrichtlijngebied binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer



Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

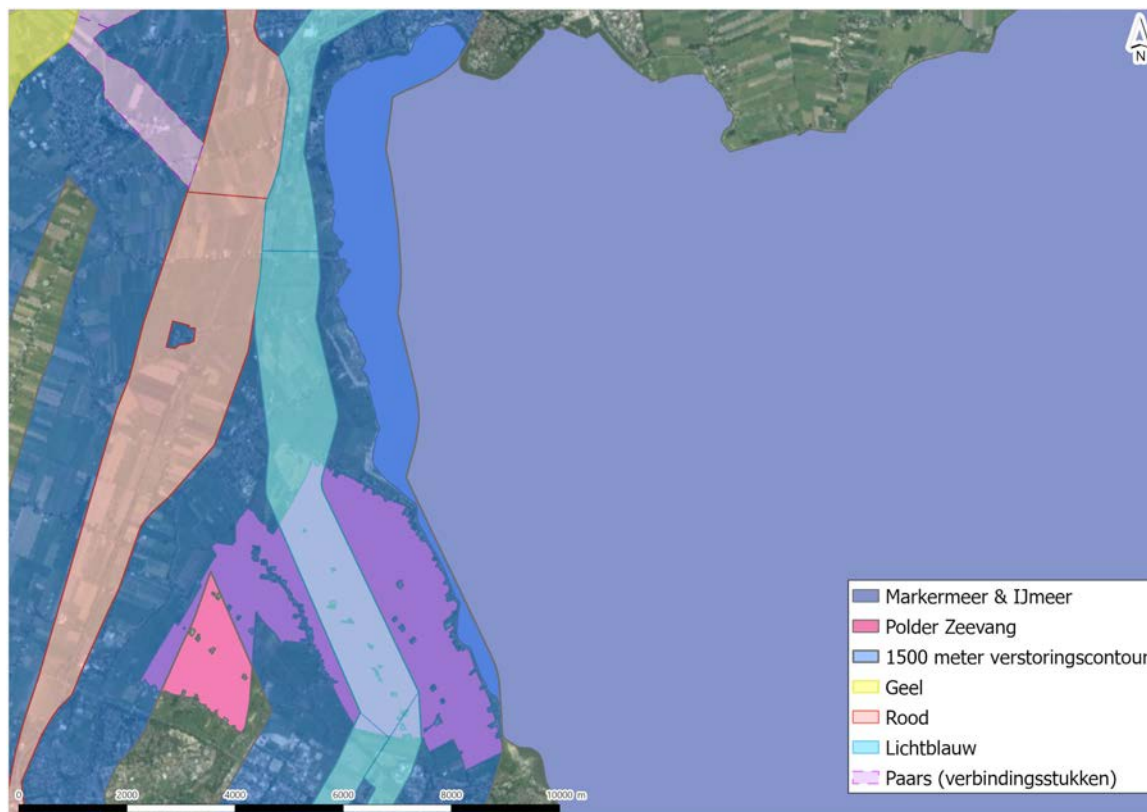
Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels bestaan uit het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Deze verstoring treedt op aan de westkant van het Natura 2000-gebied en wordt veroorzaakt door de deeltracés lichtblauw M en ZM (zie volgende afbeelding). Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatief ZO4 verstoring tot in vogelrichtlijngebied.

Aanwezigheid broed- en foerageergebied

Er treedt geen oppervlakteverlies op door de corridor of de referentielijn. Er valt wel 958 ha binnen de verstoringscontour, veroorzaakt door lichtblauw M, ZM en Z2. Het totale vogelrichtlijngebied binnen IJmeer en Markermeer betreft 68.463 ha. Binnen de verstoringscontour is voor alle broedvogelsoorten potentieel broed- en foerageergebied aanwezig.

Afbeelding 5.21 De ligging van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer ten opzichte van de omliggende tracés



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden geen effecten op.

Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Markermeer & IJmeer.

Tabel 5.44 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer aangewezen broedvogelsoorten

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde (‘20 - ‘24)	Trend afgelopen 12 jaar
A017 - aalscholver	8.000	32,4	~
A193 - visdief	630	2588,8	++

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies. Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies zijn uitgesloten.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

De verstoringscontour reikt maar beperkt tot in Markermeer & IJmeer. In totaal valt er 958 ha binnen de verstoringscontour, terwijl het totale vogelrichtlijngebied 68.463 ha betreft. Er valt dus maar 1,4 % van het gebied binnen de verstoringscontour. Een groot deel van dit gebied betreft kusten waar veel verstoring van recreatie aanwezig is. Dit is al ongeschikt broed- en foerageergebied. Daarnaast is 1.500 meter vanaf de rand van het deeltracé een overschatting. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden waarschijnlijk niet aan de rand plaats en de meeste verstoring zal niet tot 1.500 meter reiken. Bovendien ligt er tussen de referentielijn en het Markermeer bebouwing en wegen, waardoor de geluidbelasting van het project zeer waarschijnlijk weg valt. Gezien de geringe verstoring over deze afstand, het beperkte oppervlakte en het feit dat bijna 99 % van het Natura 2000-gebied onverstoord blijft, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels binnen Markermeer & IJmeer uitgesloten.

Afbeelding 5.22 Het gebied van Markermeer & IJmeer dat binnen de verstoringscontour valt



Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Markermeer & IJmeer voor geen enkele broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden. Dit betekent dat er binnen dit Natura 2000-gebied op basis van het model geen sprake is van een daadwerkelijk projecteffect voor broedvogelsoorten. Negatieve effecten en/of significante gevolgen door draadslachtoffers kunnen daarom worden uitgesloten.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

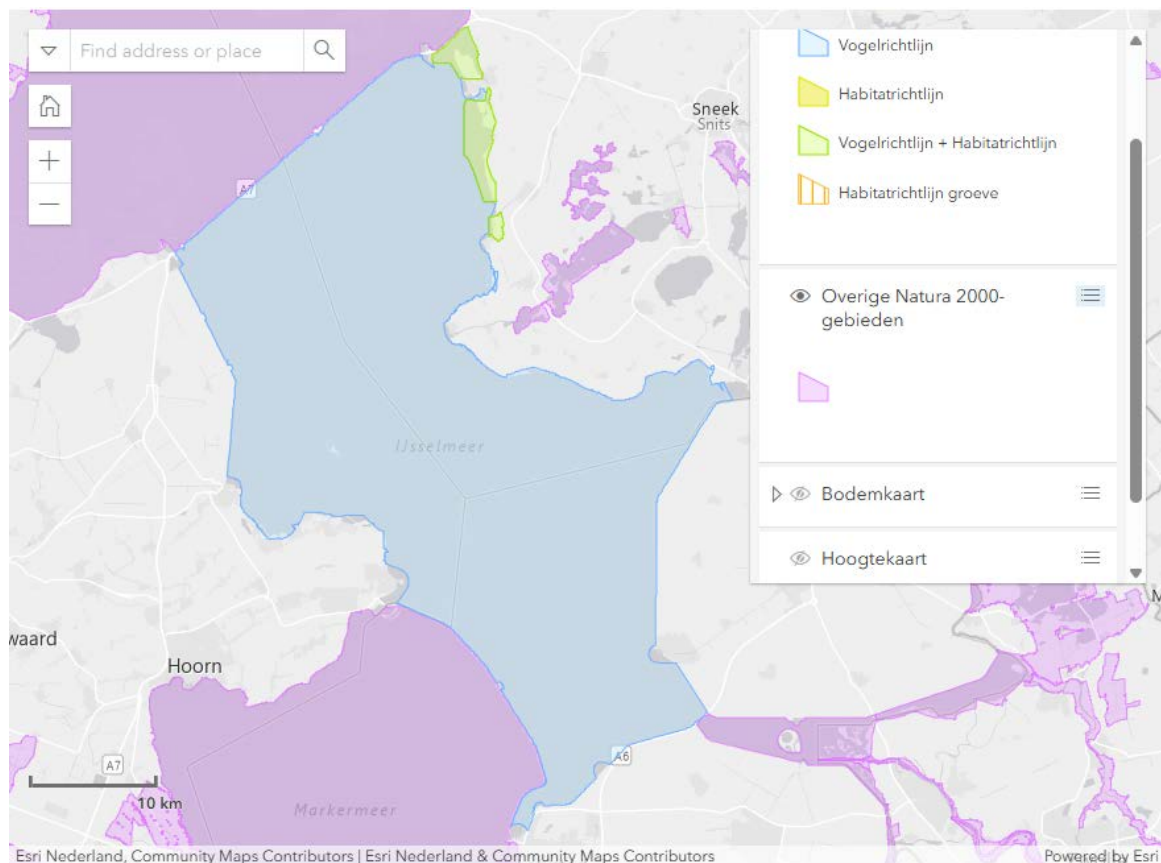
Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Markermeer & IJmeer ook bij een dubbele verbinding de 1 %-norm voor geen enkele broedvogel wordt overschreden. Negatieve effecten en/of significante gevolgen door draadslachtoffers kunnen daarom worden uitgesloten.

5.5.8 IJsselmeer

Belang projectgebied

De effecten van de werkzaamheden reiken tot in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het hele het Natura 2000-gebied is als vogelrichtlijngebied aangewezen (zie volgende afbeelding). Voor dit gebied zijn tien broedvogels aangewezen. Broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een doelstelling voor het aantal broedparen. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar broed- en foerageergebied en de kwaliteit ervan. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringcontouren van verschillende deeltracés is dergelijk broed- of foerageergebied aanwezig.

Afbeelding 5.23 De ligging van het vogelrichtlijngebied binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer



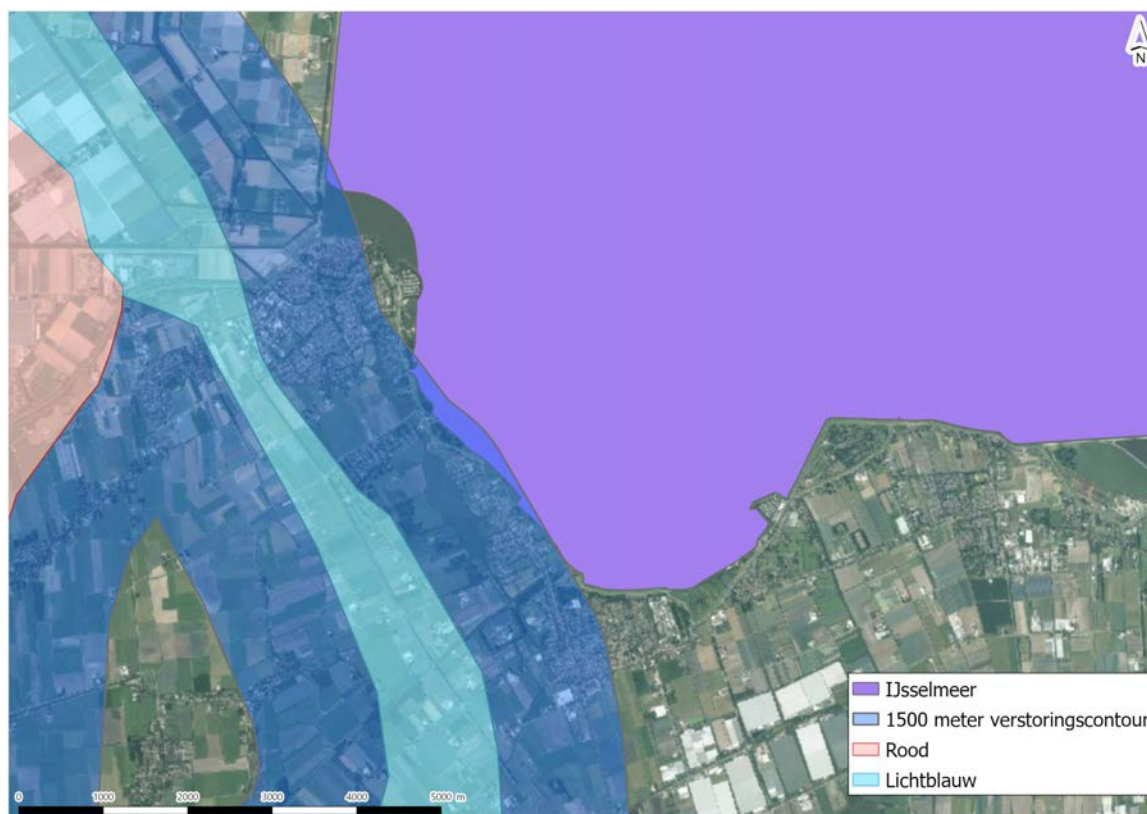
Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels bestaan uit het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Deze verstoring treedt op aan de westkant van het Natura 2000-gebied en wordt veroorzaakt door de deeltracé lichtblauw N (zie volgende afbeelding).

Afbeelding 5.24 De ligging van het Natura 2000-gebied IJsselmeer ten opzichte van de omliggende tracés



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden geen effecten op.

Aanwezigheid broed- en foerageergebied

Er treedt geen oppervlakteverlies op. Er valt wel 47,9 ha binnen de verstoringscontour, veroorzaakt door lichtblauw N. Het totale vogelrichtlijngebied binnen IJsselmeer betreft 113.341 ha. Binnen de verstoringscontour is voor alle broedvogelsoorten potentieel broed- en foerageergebied aanwezig.

Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen IJsselmeer.

Tabel 5.45 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied IJsselmeer aangewezen broedvogelsoorten

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde (‘20 - ‘24)	Trends sinds 2013
A017 - aalscholver	8.000	2.961	~
A021 – roerdomp	7	8,7	~
A034 – lepelaar	25	99,2	~

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (broedparen)	Vijfjarig gemiddelde (‘20 - ‘24)	Trends sinds 2013
A081 – bruine kiekendief	25	6	~
A119 – porseleinhoen	18	1,7	~
A137 – bontbekplevier	13	15,5	~
A151 – kempfaan	20	0	~
A193 – visdief	3.300	1.386,4	--
A292 – snor	40	onbekend	+
A295 – rietzanger	990	onbekend	++
A156 - grutto	30	20	-

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies. Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies zijn uitgesloten.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

De verstoringscontour reikt maar beperkt tot in Natura 2000-gebied IJsselmeer. In totaal valt er 47,9 ha binnen de verstoringscontour, terwijl het totale vogelrichtlijngebied 113.341 ha betreft. Er valt dus minder dan 1 % van het gebied binnen de verstoringscontour. Daarnaast is 1.500 meter vanaf de rand van het deeltracé een overschatting. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden waarschijnlijk niet aan de rand plaats en de meeste verstoring zal niet tot 1.500 meter reiken. Bovendien ligt er tussen de referentielijn en het IJsselmeer bebouwing en wegen, waardoor de geluidbelasting van het project zeer waarschijnlijk weg valt. Gezien de geringe verstoring over deze afstand, het beperkte oppervlakte en het feit dat meer dan 99 % van het Natura 2000-gebied onverstord blijft, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels binnen IJsselmeer uitgesloten.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen IJsselmeer voor drie broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk lepelaar, bruine kiekendief en grutto.

Lepelaar als broedvogel komt momenteel binnen IJsselmeer met 99 broedparen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van twee broedparen voor. Ook na het projecteffect wordt verwacht dat de soort zijn instandhoudingsdoelstelling blijft halen. De soort heeft landelijk een sterk stijgende trend. Zelfs wanneer hierin rekening gehouden wordt met jaarlijkse draadslachtoffers, is deze nog steeds stijgend. Ook zou het met een lokale afname van de populatie meer dan 40 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Hierdoor kan voor lepelaar als broedvogel worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Bruine kiekendief als broedvogel komt met 6 broedparen beneden zijn instandhoudingsdoelstelling van 25 broedparen voor binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Deze aantallen zijn gebaseerd op één jaar meetgegevens, maar wanneer naar voorgaande jaren wordt gekeken blijkt dat bruine kiekendief al meer dan 10 jaar niet boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. De achteruitgang van de soort binnen het Natura 2000-gebied is te wijten aan de gebiedskwaliteit, namelijk het achteruitgaan van rietlanden als broed- en foerageerbiotoop (provincie Noord-Holland 2023b). Bruine kiekendief is niet gevoelig om draadslachtoffer te worden (Sierdsema et al. 2020). De soort heeft namelijk goed zicht en is ook erg wendbaar. Er zijn in de afgelopen twintig jaar toch drie dode individuen gemeld als draadslachtoffer (Sovon 2025a). Het gaat echter op een zeer beperkte populatie die onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Ook is de landelijke trend van bruine kiekendief negatief. Daarom kan niet worden uitgesloten dat een

afname van de populatie door het vallen van draadslachtoffers (ook al is de kans hier op heel klein) leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Grutto komt als broedvogel met 20 broedparen beneden zijn instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen voor.. In het algemeen gaat het landelijk slecht met de populatie van deze soort. De soort broedt binnen het IJsselmeer op de buitendijkse gronden van de Friese IJsselmeerkust tussen Makkum en Hindeloopen. Vanwege de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding van de populatie en de negatieve lokale trend is uitbreiding van de populatie noodzakelijk. Bij hoofdtracé lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door het vallen van draadslachtoffers. Omdat het uitbreiden van de populatie nodig is voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen IJsselmeer bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde broedvogels die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden volgens het model geen effecten op aanvullende broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie. Ook treden de effecten volgens het model op bij dezelfde hoofdtracés als bij de enkele verbinding.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in IJsselmeer samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.46 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
lepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee
bruine kiekendief	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

5.5.9 Lepelaarplassen

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Lepelaarplassen uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Lepelaarplassen is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Lepelaarplassen. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Lepelaarplassen voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk lepelaar.

Momenteel is er binnen het Natura 2000-gebied Lepelaarplassen geen sprake van een aanwezige broedpopulatie. Dit komt doordat de kwaliteit van het leefgebied is afgenomen door 'vernietiging' door aalscholvers en vraat van grauwe ganzen (provincie Flevoland 2013b). Broedvogels in de Waddenzee hebben geschikte foerageergebieden in de directe nabijheid van de kolonies, terwijl de kolonies in het zuidelijke IJsselmeergebied grotere afstanden moeten afleggen. Dit zou een factor kunnen zijn in de afname van lepelaar in het Natura 2000-gebied en de toename in het noorden van het land (provincie Flevoland 2013b).

Gezien de draagkracht van het gebied en de ontwikkeling onder broedende lepelaars elders in Nederland, is de kans op terugkeer van de lepelaar als broedvogel in het gebied klein (Lensink 2011). Doordat de hoeveelheid lepelaars in de omgeving van het Natura 2000-gebied hierin geen beperking vormt, kan worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Er kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Lepelaarplassen bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogels die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden volgens het model geen aanvullende effecten op broedvogelsoorten op ten opzichte van een enkele verbinding.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Natura 2000-gebied Lepelaarplassen samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.47 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
lepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee

5.5.10 Waddenzee

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Waddenzee uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Waddenzee is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Waddenzee. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Waddenzee voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk lepelaar.

Lepelaar als broedvogel komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Waddenzee met 805 broedparen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 430 broedparen voor. De soort heeft landelijk een sterk stijgende trend. Zelfs wanneer hierin rekening gehouden wordt met jaarlijkse draadslachtoffers, is deze nog steeds stijgend. Ook zou het met een lokale afname van de populatie meer dan 50 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Daarom kan voor lepelaar als broedvogel worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogels die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden volgens het model geen aanvullende effecten op broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om

significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.48 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
lepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee

5.5.11 Duinen en Lage Land Texel

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Duinen en Lage Land Texel uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Duinen en Lage Land Texel is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Duinen en Lage Land Texel. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk lepelaar.

Lepelaar als broedvogel komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel met 373 broedparen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 120 broedparen voor. De soort heeft landelijk een sterk stijgende trend. Zelfs wanneer hierin rekening gehouden wordt met jaarlijkse draadslachtoffers, is deze nog steeds stijgend. Ook zou het met een lokale afname van de populatie meer dan 50 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Daarom kan voor lepelaar als broedvogel worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogels die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden volgens het model geen aanvullende effecten op broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.49 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
lepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee

5.5.12 Naardermeer

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Naardermeer uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Naardermeer is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Naardermeer. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Naardermeer voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk purperreiger.

Purperreiger als broedvogel komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Naardermeer met 109 broedparen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 60 broedparen voor. De soort heeft landelijk een sterk stijgende trend. Zelfs wanneer hierin rekening gehouden wordt met jaarlijkse draadslachtoffers, is deze nog steeds stijgend. Ook zou het met een lokale afname van de populatie meer dan 50 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Daarom kan voor purperreiger als broedvogel worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Naardermeer bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogels die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden volgens het model geen aanvullende effecten op broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Natura 2000-gebied Naardermeer samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.50 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
purperreiger	negatieve effecten, niet significant	nee

5.5.13 Oostvaardersplassen

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Oostvaardersplassen uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Oostvaardersplassen is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Oostvaardersplassen. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk lepelaar.

Momenteel is er binnen het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen geen sprake van een aanwezige broedpopulatie. In 2019 zijn er voor het laatst broedparen geteld (acht broedparen), maar vanaf 2020 zijn

broedparen binnen het gebied afwezig (Sovon, n.d.-i). De landelijke broedvogeltrend is sterk stijgend, zowel sinds 1980 als in de afgelopen twaalf jaar (Sovon, n.d.-e). Aangezien de broedpopulaties landelijk gezien wel stijgen, wordt de afwezigheid van broedparen in de Oostvaardersplassen veroorzaakt door onvoldoende kwaliteit van het leefgebied (Provincie Flevoland 2024). Knelpunten binnen het gebied zijn onder andere de aanwezigheid van (veel) grondpredatoren en een afname van geschikt foerageergebied (provincie Flevoland 2024). Omdat de populatie van lepelaar binnen Nederland juist sterk stijgt, kan worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Daarom kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde broedvogel die bij de enkele verbinding genoemd is; er treden volgens het model geen aanvullende effecten op broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Natura 2000-gebied Oostvaarderplassen samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.51 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
lepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee

5.5.14 Zwanenwater & Pettemerduinen

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Zwanenwater & Pettemerduinen uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Zwanenwater & Pettemerduinen is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Zwanenwater & Pettemerduinen. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen voor één broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk lepelaar.

Momenteel is er binnen het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen geen sprake van een aanwezige broedpopulatie. In 2021 zijn er voor het laatst broedparen geteld (drie broedparen), maar vanaf 2022 zijn broedparen binnen het gebied afwezig (Sovon, n.d.-q). De landelijke broedvogeltrend is sterk stijgend, zowel sinds 1980 als in de afgelopen twaalf jaar (Sovon, n.d.-e). Aanwezige knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling zijn concurrentie met aalscholver, predatie door de vos en het begrazen van de rietkragen door zomerganzen. Daarnaast zijn er geschiktere broedplekken in de (ruime) omgeving aanwezig (provincie Noord-Holland 2025). Omdat de populatie van lepelaar binnen Nederland juist sterk stijgt, kan worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Er kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de broedvogel die ook bij de enkele verbinding genoemd is; er treden volgens het model geen aanvullende effecten op broedvogelsoorten op ten opzichte van die situatie.

Samenvatting broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.52 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
Iepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee

5.6 Niet-broedvogels

Hierna volgt de effectbeoordeling op niet-broedvogels per Natura 2000 gebied. Als onderdeel van de effectbeoordeling wordt het effect van sterfte door draadslachtoffers in de gebruiksfase zowel kwalitatief als kwantitatief beoordeeld. Voor de kwantitatieve beoordeling is gebruik gemaakt van een draadslachtoffermodel. Dit model is gebruikt om per hoofdtracé het aantal draadslachtoffers te berekenen. Het betreft een modellering, wat betekent dat de resultaten niet precies accuraat zullen zijn wat betreft de aantallen. Wel volgt hieruit de onderlinge verhouding wat betreft het aantal slachtoffers. De volgende tabel geeft de resultaten per tracé weer. In de navolgende paragrafen zijn deze resultaten per relevant Natura 2000-gebied nader beoordeeld.

Tabel 5.53 Resultaten draadslachtoffermodel ten behoeve van Natura 2000, enkele verbinding

Tracé	Natura 2000-gebieden met soorten >1 %-norm	Soort/gebied combinaties >1 %-norm	Aantal draadslachtoffers >1 %-norm, weergegeven in % ten opzichte van het tracé met laagste aantal draadslachtoffer individuen
donkerblauw	11	20	100
groen	13	27	136
geel	12	38	275
rood	13	45	459
lichtblauw	13	49	494

5.6.1 Noordhollands Duinreservaat

Voor het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat zijn geen niet-broedvogels aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling. De effecten van de werkzaamheden op niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat zijn daarom niet relevant.

5.6.2 Eilandspolder

Voor Natura 2000-gebied Eilandspolder zijn zeven niet-broedvogels aangewezen. Niet-broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een populatiedoelstelling. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar rust- en foerageergebied. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringcontouren van verschillende deeltracés is dergelijk rust- of foerageergebied aanwezig.

Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op aan de westkant van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés groen M en paars P6 (deze deeltracés overlappen). Verstoring treedt ook op door werkzaamheden in deze twee deeltracés en daarnaast ook aan de oostkant door deeltracé geel M. Er is geen verstoring in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven.

Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven.

Aanwezigheid leefgebied

Het totale oppervlakteverlies van de corridor is 17,6 ha. Dit treedt op binnen deeltracé groen M en paars P6. De referentielijn leidt niet tot oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook vogelrichtlijn binnen de verstoringcontour. Voor geel is dit 620,0 ha, voor groen 489,9 ha, voor het verbindingsstuk paars P4 10,1 ha en voor het verbindingsstuk paars P6 489,9 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Eilandspolder betreft 1.397 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringcontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig in de vorm van (natte) graslanden en sloten.

Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Eilandspolder en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.54 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Eilandspolder aangewezen niet-broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2011 (Sovon 2025b)

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A034 - Iepelaar	2 (gemiddelde)	2	0
A050 - smient	7.000 (gemiddelde)	4.423	-

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A052 - wintertaling	130 (gemiddelde)	20	-
A125 - meerkoet	480 (gemiddelde)	148	0
A140 - goudplevier	150 (gemiddelde)	201	~
A142 - kievit	1.200 (gemiddelde)	719	~
A156 - grutto	170 (maximaal)	497 (op basis van drie jaar)	-

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Lepelaar, smient, wintertaling, meerkoet, goudplevier, kievit en grutto

De referentielijn leidt niet tot oppervlakteverlies. Omdat er geen sprake van oppervlakteverlies is bij de referentielijn, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies voor de instandhoudingsdoelstellingen van alle niet-broedvogelsoorten uitgesloten. Wel loopt hoofdtracé geel door een belangrijk overwinteringsgebied van goudplevier en lepelaar, Polder Mijzen. Wanneer binnen dit gebied oppervlakteverlies optreedt, kan dit effect hebben op de populaties van deze soorten binnen Eilandspolder. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is hier echter beperkt (minder dan 5 % van het gebied waarin de soorten in hoge dichtheden voorkomen) en daadwerkelijk oppervlakteverlies treedt niet op de hele referentielijn op, maar enkel op locaties waar een mastvoet komt (minder dan 1 % van de oppervlakte). Ook dit oppervlakteverlies leidt via externe werking niet tot negatieve effecten en/of significante gevolgen.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van rust- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid, trilling en optische verstoring - aanlegfase

Er is potentieel leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour. Verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit leefgebied. Dit kan gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Er valt in het geval van hoofdtracé geel 620,0 ha van de in totaal 1.397 ha vogelrichtlijngebied binnen de verstoringscontour. Bijna 50 %. Voor hoofdtracé groen en verbindingstuk P6 overlapt de verstoringscontour met ruim 30 % van het vogelrichtlijngebied. Voor lepelaar, smient, wintertaling, meerkoet en kievit zijn significante gevolgen niet uit te sluiten en moet dit worden gemitigeerd. Voor goudplevier en grutto is er wel een negatief effect, maar omdat de soorten ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomen, heeft dit geen significant gevolgen. Voor P4 valt er 10,1 ha binnen de verstoringscontour. Dit betreft minder dan 1 % van het totale vogelrichtlijngebied dat tijdelijk verstoord raakt. Het tijdelijk ongeschikt raken van minder dan 1 % van potentieel leefgebied, zal niet leiden tot een significante afname van de draagkracht voor deze soorten. Voor P4 zijn er wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. Optische verstoring van de referentielijn reikt niet tot in het Natura 2000-gebied Eilandspolder. Wel loopt hoofdtracé geel door een belangrijk overwinteringsgebied van goudplevier en lepelaar, Polder Mijzen. In dit gebied is wel sprake van optische verstoring in de gebruiksfase. Omdat de referentielijn dwars door het gebied loopt, is er een aanzienlijk oppervlak dat door optische verstoring verstoord raakt. De precieze omvang van dit effect is moeilijk te kwantificeren, omdat het effect buiten Natura 2000-gebied optreedt. Het is niet zeker of en tot welke Natura 2000-gebieden de individuen in dit gebied behoren. Echter kan, gezien de hoge dichtheid van soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen Eilandspolder, niet worden uitgesloten dat optische verstoring in dit gebied significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van lepelaar en goudplevier.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

De referentielijnen in de buurt van Eilandspolder doorkruisen voor zover bekend geen belangrijke vlieg- of trekroutes. Wel doorkruisen tracéalternatieven geel en rood de vliegroute van een gebied dat als slaapplaats voor lepelaar dient. Tevens is dit ook een belangrijk overwinteringsgebied voor goudplevier. Aannemelijk is dat ook kievit hier voor komt. Verbindingsstuk P1 doorkruist de Wormer, een ander belangrijk overwinteringsgebied voor goudplevier. Deze slaapplaats en overwinteringsgebieden maken onderdeel uit van het leefgebied van de populatie binnen het Natura 2000-gebied. De soorten lepelaar, goudplevier en kievit zijn gevoelig voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen (Bruij et al. 2018). Vanwege het doorkruisen van belangrijke gebieden én de gevoeligheid van de soorten voor aanvaringen, zijn significante gevolgen voor lepelaar en goudplevier niet uitgesloten. Kievit komt op dit moment onder de instandhoudingsdoelstelling voor. Gezien deze soort ook kwetsbaar is voor aanvaringen zijn voor kievit significante gevolgen ook niet uitgesloten. De overige aangewezen niet-broedvogels zijn of minder gevoelig voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen (Bruij et al. 2018), of er zijn op dit moment geen bekende dagelijkse vliegroutes van deze soorten die door de referentielijn doorkruist worden. Voor smient, wintertaling, meerkoet en grutto zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Eilandspolder voor zes niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk goudplevier, wintertaling, kievit, lepelaar, smient en grutto. Een overschrijding van de 1 %-norm betekent dat er sprake is van een daadwerkelijk projecteffect op deze soort.

De niet-broedvogelsoorten goudplevier en grutto komen momenteel binnen Natura 2000-gebied Eilandspolder ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor. Goudplevier met 201 individuen (doelstelling 150) en grutto met 497 (doelstelling 170). Voor goudplevier is de populatie sinds 2019 hard gestegen, van 14 naar 766 individuen. Zelfs met inbegrip van draadslachtoffers is dit nog steeds een stijgende trend. Hierdoor kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor grutto treden er grote fluctuaties in de populatie op. De landelijke aantallen van grutto zijn sinds 2000 ook afgenomen (Sovon 2025b), hoewel deze in recente jaren stabiel lijken. Hoewel de soort ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn de jaarlijkse fluctuaties dusdanig groot, dat niet met zekerheid gesteld kan worden dat dit het geval blijft. Daarnaast wordt de 1 %-norm met een factor 26 overschreden. Vanwege de grote overschrijding en onstabiele trend van grutto, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project op termijn leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de

instandhoudingsdoelstelling. Bij de hoofdtracés groen, geel, rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers.

De niet-broedvogelsoorten wintertaling, lepelaar, kievit en smient komen op dit moment binnen Natura 2000-gebied Eilandspolder onder de instandhoudingsdoelstelling voor. Voor deze soorten is onderzocht of het feit dat de instandhoudingsdoelstelling niet gehaald wordt, het gevolg is van een beperkte populatie, of door andere knelpunten.

Voor de soort wintertaling is het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling (20 individuen ten opzichte van een doelstelling van 130) te wijten aan populatiebeperking. De kwaliteit van het Natura 2000-gebied is voor wintertaling niet beperkend (provincie Noord-Holland 2023a). Het aantal fluctueert binnen het Natura 2000-gebied mee met de landelijke trend, en die is vaak afhankelijk van het winterweer (Provincie Noord-Holland 2023a). Daarom kan niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij alle hoofdtracés wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor de soort lepelaar is het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling (2 individuen) deels te wijten aan populatiebeperking en deels aan gebiedsbeperking. De rustplaats van lepelaars heeft zich meer naar het noorden van Natura 2000-gebied Eilandspolder verplaatst. Echter wordt Eilandspolder wel elk jaar gebruikt als foerageergebied. De soort neemt landelijk toe, voornamelijk in het noorden van de provincie Noord-Holland, maar recentelijk zijn er ook nieuwe kolonies in de buurt van Eilandspolder; in Haarlem en Andijk. Aangezien de doelstelling in het gebied twee individuen is en er momenteel afwisselend één of twee individuen worden waargenomen, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Bij alle hoofdtracés (donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw) wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers.

Kievit komt met 719 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 1.200 voor. Voor kievit komt het niet halen van de instandhoudingsdoelstelling momenteel doordat gebieden buiten het Natura 2000-gebied de soort aantrekken (Provincie Noord-Holland 2023a). Bovendien trekt de soort bij vorst weg (provincie Noord-Holland 2023a). Echter geldt voor kievit ook een landelijk dalende trend. Gezien de soort onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt en de trend landelijk dalend is, kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Bij alle hoofdtracés (donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw) wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers.

Smient komt met 4.423 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 7.000 voor. Voor smient komt het niet halen van de instandhoudingsdoelstelling momenteel doordat ook buiten het Natura 2000-gebied veel geschikt leefgebied aanwezig is, waardoor aantallen binnen het Natura 2000-gebied afnemen (Provincie Noord-Holland 2023a). Smient komt in omringende gebieden in ruim voldoende aantallen voor om de instandhoudingsdoelstelling in theorie te halen. Ook is de landelijke trend van smient stijgend, zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers. Daarom kan worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Omdat een beperkte populatie geen knelpunt vormt, kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Eilandspolder bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés; er treden volgens het model geen effecten op aanvullende broedvogelsoorten op ten opzichte van een enkele verbinding. Voor smient wordt bij de dubbele verbinding wel één hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk lichtblauw.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Eilandspolder samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.55 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig
lepelaar	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
smient	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
wintertaling	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
meerkoet	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
goudplevier	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor optische verstoring en draadslachtoffers
kievit	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

5.6.3 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Voor Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn drie niet-broedvogels aangewezen. Niet-broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een populatiedoelstelling. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar rust- en foerageergebied. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringcontouren van verschillende deeltracés is dergelijk rust- of foerageergebied aanwezig.

Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op aan de westkant van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés groen M en paars P6 (deze deeltracés overlappen). Verstoring treedt ook op door deze twee deeltracés en daarnaast ook aan de oostkant door deeltracé geel M. Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven ZM1 en ZM2 verstoring tot in vogelrichtlijngebied.

Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven, op basis van de huidige referentievlakken.

Aanwezigheid leefgebied

Het totale oppervlakteverlies is 115,5 ha. Dit treedt op binnen deeltracé geel ZM en paars P1 en P4. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 4,4 ha en valt binnen deeltracé geel ZM. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties op waar een mastvoet komt. Dit is minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook vogelrichtlijngebied binnen de verstoringcontour. Voor geel is dit 507,1 ha, voor groen 176,1 ha, voor het verbindingsstuk paars P1 237,8 ha en voor het verbindingsstuk paars P4 635,2 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder betreft 1.743 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringcontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig in de vorm van graslanden en sloten.

Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.56 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder aangewezen niet-Broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2011 (Sovon 2025b)

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A050 - smient	5.800 (gemiddeld)	4.613	0
A056 - slobbeend	90 (gemiddeld)	96	++
A156 - grutto	behoud	1.963 (maximaal)	-

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Smient

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van smient aanwezig. Smient foerageert onder andere in sloten en op graslanden, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Smient komt met een vijfjarig gemiddelde van 4.613 onder de instandhoudingsdoelstelling van 5.800 voor. Uit het beheerplan blijkt echter dat dit niet komt door een gebrek aan geschikt leefgebied. Zowel in kwaliteit, als omvang voldoet het leefgebied binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (Provincie Noord-Holland 2023d). Omdat leefgebied geen beperkende factor is, heeft het verlies van maximaal 4,4 ha wel een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van smient.

Slobbeend

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van slobbeend aanwezig. Slobbeend verblijft onder andere op sloten, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Slobbeend komt met een vijfjarig gemiddelde van 96 iets

boven de instandhoudingsdoelstelling van 90 voor. De trend is daarbij ook sterk positief. Uit het beheerplan blijkt ook het leefgebied zowel in kwaliteit, als omvang voldoet binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (Provincie Noord-Holland 2023d). Omdat leefgebied geen beperkende factor is, heeft het verlies van maximaal 4,4 ha (minder dan 1 % van het vogelrichtlijngebied) wel een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van slobeend.

Grutto

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van grutto aanwezig. Grutto verblijft onder andere op graslanden, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Grutto heeft een vijfjarig maximum van 1.963. De instandhoudingsdoelstelling van grutto is behoud van de populatie. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voldoen en er zijn geen knelpunten bekend (Provincie Noord-Holland 2023d). Omdat oppervlakte leefgebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 4,4 ha (minder dan 1 % van het vogelrichtlijngebied), maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van grutto.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van rust- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Er is potentieel leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour. Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit leefgebied. Het betreft minstens 10 % (voor groen) van het totale oppervlak van het Natura 2000-gebied en maximaal 30 % (voor paars P4). Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Voor smient, slobeend en grutto zijn significante gevolgen niet uit te sluiten wanneer 10 % (of meer) van het totale Natura 2000-gebied verstoord raakt. Dit moet worden gemitigeerd.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Er is 25,1 ha potentieel leefgebied aanwezig binnen de verstoringscontour van de referentielijn. Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. De beoordeling voor optische verstoring in de gebruiksfase komt overeen met de beoordeling voor oppervlakteverlies. Voor grutto, smient en slobeend zijn er wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

De referentielijnen in de buurt van het Natura 2000-gebied doorkruisen geen belangrijke vlieg- of migratieroutes van soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Ook zijn de aangewezen niet-broedvogels minder gevoelig voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen (Bruij et al. 2018), of er zijn op dit moment geen bekende dagelijkse vliegroutes van deze soorten die door de referentielijn doorkruist worden. Voor smient, slobeend en grutto zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de

instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder voor drie niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk slobend, grutto en smient.

De niet-broedvogelsoort slobend komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder iets boven de instandhoudingsdoelstelling voor (in de afgelopen vijf jaar gemiddeld 105 individuen, met een doelstelling van 90 individuen) (Sovon, n.d.-o). De soort was in het Natura 2000-gebied vanaf 1980 sterk aan het afnemen, maar in de afgelopen twaalf jaar weer sterk aan het toenemen (met een minimale verdubbeling in de afgelopen vijftien jaar (Sovon, n.d.-o). Ook de landelijke trend is sterk toegenomen in de afgelopen twaalf jaar (Sovon, n.d.-k). Daarnaast is er voldoende leefgebied van goede kwaliteit aanwezig (Provincie Noord-Holland 2023d). Enerzijds door de voldoende aanwezige kwaliteit en anderzijds door de landelijke toename in populatie, wordt verwacht dat er binnen het Natura 2000-gebied geen sprake is van populatiebeperking. Zelfs met inbegrip van draadslachtoffers blijft de trend stijgend. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

De niet-broedvogelsoorten grutto en smient komen op dit moment binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder onder de instandhoudingsdoelstelling voor. Voor deze soorten is onderzocht of het feit dat de instandhoudingsdoelstelling niet gehaald wordt, het gevolg is van populatiebeperking.

Smient komt 4.613 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 5.800 voor. Voor smient geldt dat het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling niet te wijten is aan gebieds- of populatiebeperking. In het beheerplan wordt benoemd dat de doelstelling voor het Natura 2000-gebied niet realistisch is (Provincie Noord-Holland 2023d). Voor smient is het waarschijnlijk dat de oorzaak voor de te lage aantallen niet samenhangt met de draagkracht van het gebied (Provincie Noord-Holland 2023j). Buiten het Natura 2000-gebied is veel geschikt leefgebied aanwezig (Provincie Noord-Holland 2023j). Daarnaast is de winterspreiding verschoven (Provincie Noord-Holland 2023d). De populatietrend van de soort neemt landelijk gezien in de afgelopen twaalf jaar sterk toe, terwijl de populatie van Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder niet is veranderd (Sovon, n.d.-o). Door deze informatie kan voor deze soort worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracés groen, geel en rood wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Hierbij kan echter worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor grutto geldt een behoudsdoelstelling. Er is sprake van een landelijke afnemende trend. Binnen het Natura 2000-gebied lijkt echter sprake van een sterker afnemende trend ten opzichte van de landelijke trend. Dit wijst waarschijnlijk op een afnemende kwaliteit van het leefgebied en de plasdraslocaties (Provincie Noord-Holland 2023j). Voor grutto valt niet met zekerheid uit te sluiten dat het niet behalen van het beoogde aantal samenhangt met een gebrek aan draagkracht in het gebied (door een te beperkte oppervlakte en/of kwaliteit van het leefgebied). Door de combinatie van populatie- en gebiedsbeperkende oorzaken, kan voor deze soorten niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij alle hoofdtracés (donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw) wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés. Enkel voor smient wordt bij de dubbele verbinding één hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk lichtblauw. Dit effect leidt echter niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.57 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig
smient	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
slobeend	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

5.6.4 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Voor Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn zes niet-broedvogels aangewezen. Niet-broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een populatiedoelstelling. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar rust- en foerageergebied. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringcontouren van verschillende deeltracés is dergelijk rust- of foerageergebied aanwezig.

Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op aan de west- en oostranden van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés paars P18, lichtblauw ZZ en rood ZZ. Lichtblauw ZZ en rood ZZ overlappen, dus het oppervlakteverlies binnen deze twee deeltracés betreft hetzelfde gebied. Verstoring treedt ook op door deze twee deeltracés en daarnaast ook aan de noordkant door deeltracés geel Z en rood Z. Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven ZM1, ZM2, ZO1 en ZO3 verstoring tot in vogelrichtlijngebied.

Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven, op basis van de huidige referentievlakken.

Aanwezigheid leefgebied

Het totale oppervlakteverlies is 107,1 ha. Dit treedt op binnen deeltracé rood ZZ, lichtblauw ZZ en paars P18. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 7,3 ha, binnen paars P18. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties op waar een mastvoet komt. Dit is minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook

vogelrichtlijngebied binnen de verstoringscontour. Voor geel is dit 166,5 ha, voor rood en lichtblauw (deze overlappen) 462,4 ha en voor het verbindingsstuk paars P18 267,4 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske betreft 2.233 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringscontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig in de vorm van (natte) graslanden en sloten.

Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.58 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske aangewezen niet broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2011 (Sovon 2025b)

Niet-broedvogels	Instandhoudings-doelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A042 - grauwe gans	90 (gemiddelde)	2.102	~
A050 - smient	6.400 (gemiddelde)	5.190	0
A051 - krakeend	200 (gemiddelde)	417	~
A056 - slobeend	50 (gemiddelde)	33	~
A125 - meerkoet	710 (gemiddelde)	663	0
A156 - grutto	behoud	106 (maximaal)	~

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Grauwe gans

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van grauwe gans aanwezig. Grauwe gans foerageert onder andere op graslanden, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Grauwe gans komt met een vijfjarig gemiddelde van 2.102 ver boven de instandhoudingsdoelstelling van 90 voor. Het oppervlakteverlies is maximaal 215,7 ha, ten opzichte van het totale vogelrichtlijngebied van 2.233 ha. De omvang van het leefgebied vormt ook geen knelpunt voor grauwe gans (Provincie Noord-Holland 2023b). Het oppervlakteverlies leidt er met zekerheid niet toe dat grauwe gans onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Omdat grauwe gans ver boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Smient

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van smient aanwezig. smient foerageert onder andere in sloten, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Smient komt met een vijfjarig gemiddelde van 5.190 onder de instandhoudingsdoelstelling van 6.400 voor. Hoewel smient onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn er geen knelpunten bekend. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voldoen. Een

mogelijke oorzaak voor het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling, is dat deze doelstelling simpelweg niet realistisch is. De instandhoudingsdoelstelling voor smient is vastgesteld in 2000, toen de populatie op een maximum was. Tegenwoordig overwintert de smient noordelijker, wat een mogelijke oorzaak is voor de lagere aantallen in Nederland (provincie Noord-Holland 2023b; 2023f). Omdat oppervlakte leefgebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van smient. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Krakeend

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van krakeend aanwezig. krakeend foerageert onder andere in sloten, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Krakeend komt met een vijfjarig gemiddelde van 417 ver boven de instandhoudingsdoelstelling van 200 voor. Het oppervlakteverlies is maximaal 215,7 ha, ten opzichte van het totale vogelrichtlijngebied van 2.233 ha. Daarnaast leidt niet het hele oppervlakteverlies tot oppervlakteverlies. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties waar een mastvoet komt. Dit minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Daarnaast vormt de oppervlakte beschikbaar leefgebied geen knelpunt voor krakeend (provincie Noord-Holland 2023b). Het oppervlakteverlies leidt er met zekerheid niet toe dat krakeend onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Omdat krakeend ver boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Slobeend

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van slobeend aanwezig. Slobeend foerageert onder andere in sloten, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Slobeend komt met een vijfjarig gemiddelde van 33 onder de instandhoudingsdoelstelling van 50 voor. Hoewel slobeend onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn er geen knelpunten bekend. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voldoen (provincie Noord-Holland 2023b). Omdat oppervlakte leefgebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van slobeend. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Meerkoet

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van meerkoet aanwezig. Meerkoet verblijft onder andere op natte graslanden en sloten, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Meerkoet komt met een vijfjarig gemiddelde van 663 onder de instandhoudingsdoelstelling van 710 voor. Hoewel meerkoet onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn er geen knelpunten bekend. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voldoen (Provincie Noord-Holland 2023b). Mogelijk is de voedselbeschikbaarheid of -kwaliteit onvoldoende (Provincie Noord-Holland 2023f). Omdat oppervlakte leefgebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van meerkoet. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Grutto

Binnen het ruimtebeslag is potentieel leefgebied van grutto aanwezig. Grutto verblijft onder andere op graslanden, welke binnen het ruimtebeslag aanwezig zijn. Grutto heeft een vijfjarig maximum van 106. De instandhoudingsdoelstelling van grutto is behoud van de populatie. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voldoen en er zijn geen knelpunten voor grutto bekend (Provincie Noord-Holland 2023b). Omdat oppervlakte leefgebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 7,3 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van grutto. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van rust- en

foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Er is potentieel leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringsscontour. Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit leefgebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Bij het tijdelijk ongeschikt raken van ruim 20 % van het totale Natura 2000-gebied (in het geval van hoofdtracé rood of lichtblauw) zijn voor smient, meerkoet, slobend en grutto significante gevolgen niet uit te sluiten en moet dit worden gemitigeerd. Dit geldt tevens voor de stationslocaties ZM1, ZM2, ZO1 en ZO3. Voor grauwe gans en krakeend zijn er wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen omdat deze soorten dusdanig ver boven de instandhoudingsdoelstelling komen, dat zelfs bij verlies van 20 % van de huidige populatie, de doelstelling nog steeds wordt gehaald. Voor hoofdtracé geel en verbindingstuk P18 is de invloed van verstoring een stuk kleiner, respectievelijk minder dan 1,5 en 2,5 %. Van deze tracés/verbindingstukken geldt, gezien de zeer beperkte en tijdelijke invloed dat er wel een negatief effect is voor smient, meerkoet, slobend en grutto, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Er is 24,5 ha potentieel leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringsscontour van de referentielijn. Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. De beoordeling voor optische verstoring in de gebruiksfase komt overeen met de beoordeling voor oppervlakteverlies. Voor alle soorten geldt dat er wel een negatief effect is, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

Er vindt geen versnippering van het Natura 2000-gebied plaats. Er zijn geen negatieve effecten en/of significante gevolgen van versnippering voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

De referentielijnen van de tracéalternatieven rood en lichtblauw in de buurt van het Natura 2000-gebied doorkruisen een belangrijke vliegroute. De referentielijnen liggen haaks op de dagelijkse vliegroute van grauwe gans die vanaf het markermeer naar foerageergebieden vliegt. Hoewel grauwe gans boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomen, kan een bovengrondse hoogspanningsverbinding op een dagelijkse vliegroute tot hoge sterfte leiden. Significante gevolgen voor grauwe gans zijn daarom niet uit te sluiten. De overige aangewezen niet-broedvogelsoorten zijn of minder gevoelig voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbindingen, of er zijn op dit moment geen bekende dagelijkse vliegroutes van deze soorten die door de referentielijn doorkruist worden. Voor smient, krakeend, slobend, meerkoet en grutto zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske voor drie niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk krakeend, smient en grutto.

De niet-broedvogelsoort kraakeend komt momenteel binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske met 417 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 200 voor. De soort heeft landelijk een stijgende populatietrend. Ook binnen het Natura 2000-gebied laat de soort de laatste jaren een stijging in aantallen zien. Zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers is er nog steeds sprake van een stijgende trend. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Smient komt met 5.190 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 6.400 voor. Lage aantallen in het Natura 2000-gebied komen deels doordat de smient in de zachtere winters noordelijker overwintert en doordat er geschikt leefgebied buiten de Natura 2000-begrenzing aanwezig is (Provincie Noord-Holland 2023b). Doordat smient in omringende gebieden, waar geschikt leefgebied aanwezig is, in ruim voldoende aantallen voorkomt om de instandhoudingsdoelstelling te halen (provincie Noord-Holland 2023b), kan worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Daarnaast is de landelijke niet-broedvogeltrend van smient sinds 1980 en de afgelopen twaalf jaar sterk toenemend, zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers (Sovon, n.d.-l). Doordat een populatiebeperking niet de oorzaak is van het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de soort, kan worden uitgesloten dat sterfte door het project in de hoofdtracés rood en lichtblauw leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor grutto geldt een behoudsdoelstelling. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voor grutto in Oostzanerveld dreigt af te nemen doordat percelen dichtgroeien (Provincie Noord-Holland 2023b). Het gaat landelijk gezien niet goed met de populatie van grutto en voor het halen van de landelijke instandhoudingsdoelstellingen is een toename van grutto nodig (Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur 2025b). Daarom kan voor deze soort niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracés groen, geel, rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés. Bij de dubbele verbinding worden daar twee niet-broedvogelsoorten aan toegevoegd, namelijk grauwe gans en slobbeend. Voor grutto wordt bij de dubbele verbinding één hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk donkerblauw en voor smient wordt bij de dubbele verbinding één hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk geel. Voor het effect van donkerblauw op grutto kan niet worden uitgesloten dat dit significante gevolgen heeft voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor het effect van geel op smient kan dit wél worden uitgesloten (zie ook voorgaande beoordelingen voor de enkele verbinding).

Voor de niet-broedvogelsoort grauwe gans geldt dat de soort binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Ook na het projecteffect wordt verwacht dat de soort zijn instandhoudingsdoelstelling blijft halen. Hierdoor kan voor grauwe gans worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor de niet-broedvogelsoort slobbeend geldt dat de soort binnen Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske beneden de instandhoudingsdoelstelling voorkomt. De landelijke trend is in de afgelopen twaalf jaar significant toegenomen (Sovon, n.d.-k). De trend binnen het Natura 2000-gebied is niet aantoonbaar. De omvang en kwaliteit van het leefgebied voor de soort is op orde (provincie Noord-Holland 2023b). Verder is er in de natuurdoelanalyse of het beheerplan geen reden aangegeven waarom de soort beneden zijn instandhoudingsdoelstelling voorkomt. Daardoor kan voor deze soort niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de

instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracé rood wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.59 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig
grauwe gans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfasen) voor draadslachtoffers
smient	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
krakeend	negatieve effecten, niet significant	nee
slobeend*	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfasen) draadslachtoffers (bij dubbele verbinding)
meerkoet	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht-, geluid- en optische verstoring ja (gebruiksfasen) voor draadslachtoffers

* Effecten door draadslachtoffers treden alleen op bij een dubbele verbinding.

5.6.5 Polder Zeevang

Belang projectgebied

Voor Natura 2000-gebied Polder Zeevang zijn negen niet-broedvogels aangewezen. Niet-broedvogels hebben binnen Natura 2000-gebieden een populatiedoelstelling. Om deze doelstelling te behalen, is het van belang dat er binnen het Natura 2000-gebied voldoende draagkracht aanwezig is. Deze draagkracht is afhankelijk van onder andere de hoeveelheid beschikbaar rust- en foerageergebied. Binnen het ruimtebeslag en/of de verstoringcontouren van verschillende deeltracés is dergelijk rust- of foerageergebied aanwezig.

Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Het oppervlakteverlies is permanent en treedt potentieel op in het midden van het Natura 2000-gebied, waar potentieel oppervlakteverlies plaatsvindt in de deeltracés lichtblauw ZM, Z1 en Z2. Verstoring treedt ook op door deze drie deeltracés en

daarnaast ook aan de oostkant door deeltracé rood ZM (zie afbeelding 5.18). Er is geen verstoring in de aanlegfase van stationslocatiealternatieven.

Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden drie effecten op: optische verstoring door de aanwezigheid van masten in het open landschap, versnippering en sterfte door draadslachtoffers. Er is geen verstoring in de gebruiksfase van stationslocatiealternatieven.

Aanwezigheid leefgebied

Het totale oppervlakteverlies is 513,8 ha. Dit treedt op binnen deeltracé lichtblauw ZM, Z1 en Z2. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is 32,8 ha en treedt ook op binnen lichtblauw ZM, Z1 en Z2. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties op waar een mastvoet komt. Dit is minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Er valt daarnaast ook vogelrichtlijngebied binnen de verstoringcontour. Voor rood is dit 84,4 ha en voor lichtblauw 994,1 ha. Het totale vogelrichtlijngebied binnen Polder Zeevang betreft 1.813 ha. Binnen dit oppervlakteverlies en de verstoringcontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig in de vorm van (natte) graslanden en sloten.

Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Polder Zeevang en het vijfjarige gemiddelde en de trend van de soort.

Tabel 5.60 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Polder Zeevang aangewezen niet-broedvogelsoorten met het vijfjarige gemiddelde (2019-2023) en de trend sinds 2011 (Sovon 2025b)

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A037 - kleine zwaan	30 (gemiddelde)	2 (op basis van 4 jaar)	~
A041 - kolgans	1.000 (gemiddelde)	2.135	~
A042 - grauwe gans	190 (gemiddelde)	2.046	0
A045 - brandgans	70 (gemiddelde)	2.458	~
A050 - smient	12.400 (gemiddelde)	16.252	+
A140 - goudplevier	790 (gemiddelde)	815	0
A142 - kievit	2.200 (gemiddelde)	2.026	0
A156 - grutto	790 (gemiddelde)	407 (maximaal)	-
A160 - wulp	210 (gemiddelde)	217	~

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Kleine zwaan

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van kleine zwaan aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een provinciale weg, de N247. Kleine zwaan heeft een verstoringsafstand van 225 meter (Krijgsveld et al. 2008). Binnen 225 meter van de N247 is dus in realiteit geen geschikt leefgebied aanwezig. Ook blijkt uit het beheerplan dat er ruim voldoende leefgebied aanwezig is (provincie Noord-Holland 2021). Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies op kleine zwaan zijn uitgesloten.

Ganzen (kolgans, grauwe gans, brandgans)

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van ganzen aanwezig. Dit oppervlakteverlies treedt vlak langs de N247 op. Voor ganzen geldt een minimale verstoringsafstand van 100 meter bij wegen (Ministerie van LNV 2008a). Binnen 100 meter van de N247 is dus in realiteit geen geschikt leefgebied aanwezig. Ook is er binnen Polder Zeevang voldoende leefgebied aanwezig. Oppervlakte leefgebied vormt geen knelpunt voor ganzen (Provincie Noord-Holland 2021). Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies op ganzen zijn uitgesloten.

Smient

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van smient aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een weg, de N247. Smient heeft een verstoringsafstand van 90 meter bij wandelaars (Krijgsveld et al. 2008). Wandelaars zijn voor vogels vaak meer verstorend dan auto's, omdat wandelaars onvoorspelbaarder zijn. De verstoringscontour voor wegen is dus kleiner dan 90 meter. Hiermee vindt het oppervlakteverlies plaats op geschikt leefgebied van smient. Smient komt met een vijfjarig gemiddelde van 16.252 boven de instandhoudingsdoelstelling van 12.400 voor. Ook vormt de oppervlakte van het leefgebied geen knelpunt voor smient (Provincie Noord-Holland 2021). Verlies van potentieel leefgebied leidt er niet toe dat de soort onder de instandhoudingsdoelstelling raakt. Er zijn dus wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van smient. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Goudplevier

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van goudplevier aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een weg, de N247. Goudplevier heeft een verstoringsafstand van 70 meter bij wandelaars (Krijgsveld et al. 2008). Wandelaars zijn voor vogels vaak meer verstorend dan auto's, omdat wandelaars onvoorspelbaarder zijn. De verstoringscontour voor wegen is dus kleiner dan 70 meter. Hiermee vindt het oppervlakteverlies plaats op geschikt leefgebied van goudplevier. Goudplevier komt met een vijfjarig gemiddelde van 815 boven de instandhoudingsdoelstelling van 790 voor. De oppervlakte geschikt leefgebied binnen polder Zeevang voldoet in omvang en vormt geen knelpunt voor goudplevier (Provincie Noord-Holland 2021). Verlies van potentieel leefgebied leidt er niet toe dat de soort onder de instandhoudingsdoelstelling raakt. Wel loopt hoofdtracé geel door een belangrijk overwinteringsgebied van goudplevier, Polder Mijzen. Wanneer binnen dit gebied oppervlakteverlies optreedt, kan dit effect hebben op de populatie van deze soort binnen Polder Zeevang. Het oppervlakteverlies van de referentielijn is hier echter beperkt (minder dan 5 % van het gebied waarin de soorten in hoge dichtheden voorkomen) en daadwerkelijk oppervlakteverlies treedt niet op de hele referentielijn op, maar enkel op locaties waar een mastvoet komt (minder dan 1 % van de oppervlakte). Er zijn dus wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van goudplevier. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Kievit

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van kievit aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een weg, de N247. Hoewel het ruimtebeslag een groot oppervlak beslaat (ongeveer 500 ha), treedt niet binnen het volledige ruimtebeslag oppervlakteverlies op. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties waar een mastvoet komt. Dit betekent dat oppervlakteverlies optreedt op minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Daarnaast treedt dit oppervlakteverlies vlak langs de N247 op. Over de verstoringsafstand van kievit is weinig bekend. Wel is bekend dat kievit een verstoringsafstand van 300 meter door windmolens heeft (Ministerie van LNV 2008c). Er wordt aangenomen dat de weg eenzelfde

verstoringsafstand heeft. Binnen 300 meter van de N247 is dus in realiteit geen geschikt leefgebied aanwezig. Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies op kievit is daarom uitgesloten.

Grutto

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van grutto aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een weg, de N247. In Krijgsveld et al. worden geen specifieke studies aangehaald welke een verstoringsafstand van grutto bepaald hebben. Wel wordt, gebaseerd op waarnemingen de verstoringsgevoeligheid geëxtrapoleerd als gemiddeld (100 tot 300 meter) (Krijgsveld et al. 2008). Het gaat hier om verstoring door wandelaars. Wandelaars zijn voor vogels vaak meer verstorend dan auto's, omdat wandelaars onvoorspelbaarder zijn. De verstoringscontour voor wegen is dus kleiner dan 100 meter. Hiermee vindt het oppervlakteverlies plaats op geschikt leefgebied van grutto. Grutto komt met een vijfjarig gemiddelde van 407 onder de instandhoudingsdoelstelling van 790 voor. Echter liggen de oorzaken hiervoor waarschijnlijk buiten het Natura 2000-gebied. Met name de landelijke achteruitgang van het broedsucces van grutto lijkt een belangrijke oorzaak. Het leefgebied binnen Polder Zeevang is van voldoende kwaliteit en omvang (Provincie Noord-Holland 2021). Omdat oppervlakte leefgebied geen knelpunt vormt, is er wel een negatief effect van oppervlakteverlies van 32,8 ha, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van grutto. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Wulp

Binnen het ruimtebeslag is potentieel geschikt leefgebied van wulp aanwezig. Dit oppervlakteverlies ligt echter direct rondom een weg, de N247. Hoewel het oppervlakteverlies een groot oppervlak beslaat (ongeveer 500 ha), treedt niet binnen het volledige oppervlakteverlies op. Oppervlakteverlies treedt alleen op locaties waar een mastvoet komt. Dit betekent dat oppervlakteverlies optreedt op minder dan 1 % van het oppervlakteverlies. Daarnaast treedt dit oppervlakteverlies vlak langs de N247 op. Voor wulp geldt een verstoringsafstand van 370 meter bij wandelaars (Krijgsveld et al. 2008). Wandelaars zijn voor vogels vaak meer verstorend dan auto's, omdat wandelaars onvoorspelbaarder zijn. De verstoringscontour voor wegen is dus kleiner dan 370 meter, maar ligt waarschijnlijk nog ruim boven de 100 meter. Binnen 100 meter van de N247 is dus in realiteit geen geschikt leefgebied aanwezig. Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies op wulp zijn uitgesloten.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van rust- en foerageergebieden. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Er is potentieel leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour. Verstoring door geluid en optische verstoring in de aanlegfase kunnen leiden tot het tijdelijk ongeschikt raken van dit leefgebied. Net als bij oppervlakteverlies, kan dit gevolgen hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Het tijdelijks ongeschikt raken van meer dan de helft van het hele Natura 2000-gebied (in het geval van lichtblauw), heeft voor alle niet-broedvogelsoorten mogelijk significante gevolgen. De verstoringscontour van rood beslaat echter minder dan 0,5 % van het vogelrichtlijngebied. Het tijdelijk ongeschikt raken van minder dan 0,5 % van het leefgebied, heeft wel een negatief effect voor alle niet-broedvogelsoorten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Optische verstoring in de gebruiksfase reikt tot 152 meter vanaf de mastenrij (Heijligers 2016). Er is 186,2 ha potentieel geschikt leefgebied van alle niet-broedvogelsoorten aanwezig binnen de verstoringscontour van

de referentielijn. Optische verstoring in de gebruiksfase kan leiden tot het permanent ongeschikt raken van dit leefgebied. Het gebied waarbinnen optische verstoring optreedt kan daarmee gezien worden als oppervlakteverlies. De beoordeling voor optische verstoring in de gebruiksfase komt overeen met de beoordeling voor oppervlakteverlies. In realiteit is er voor een aantal soorten geen of beperkt geschikt leefgebied aanwezig binnen de verstoringcontour, vanwege de verstoring door de N247. Voor grutto en smient zijn er wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen. Voor kleine zwaan, kolgans, grauwe gans, brandgans, kievit en wulp zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen door optische verstoring in de gebruiksfase uitgesloten. Wel loopt hoofdtracé geel door een belangrijk overwinteringsgebied van goudplevier, Polder Mijzen. In dit gebied is wel sprake van optische verstoring in de gebruiksfase. Omdat de referentielijn dwars door het gebied loopt, is er een aanzienlijk oppervlak dat door optische verstoring verstoord raakt. De precieze omvang van dit effect is moeilijk te kwantificeren, omdat het effect buiten Natura 2000-gebied optreedt. Het is niet zeker of en tot welke Natura 2000-gebieden de individuen in dit gebied behoren. Echter kan, gezien de hoge dichtheid van goudplevier, waarvoor een instandhoudingsdoelstelling binnen Polder Zeevang geldt, niet worden uitgesloten dat optische verstoring in dit gebied significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van goudplevier. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Beoordeling versnippering - gebruiksfase

De referentielijn loopt midden door het Natura 2000-gebied, wat mogelijk effecten van versnippering tot gevolg heeft. Deze lijn volgt echter de N247, een weg die ook dwars door dit gebied loopt. Er dus al sprake van een barrière werking. De toevoeging van een hoogspanningsverbinding langs deze weg, zorgt mogelijk voor een toename van deze barrière werking. De barrière werking van de weg lijkt het huidige functioneren van het Natura 2000-gebied echter niet in de weg te staan. Ook wanneer het effect van deze barrière werking iets toeneemt, kan daarom aangenomen worden dat dit mogelijk wel negatieve effecten heeft, maar dat dit niet leidt tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling draadslachtoffers - gebruiksfase

De referentielijnen die door of nabij Polder Zeevang lopen, doorkruisen meerdere vlieg- en migratieroutes. Dit gaat om de tracéalternatieven geel, rood en lichtblauw (ligging in Polder Zeevang). Hoofdtracé geel doorkruist belangrijke overwinteringsgebieden van goudplevier. Tussen Hoorn en Edam liggen ook belangrijke overwinteringsgebieden van goudplevier, welke door lichtblauw doorkruist worden. Ook liggen de referentielijnen van de tracéalternatieven rood en lichtblauw haaks op de dagelijkse vliegroute van zwanen en ganzen die vanaf het Markermeer naar foerageergebieden in het binnenland vliegen. Hoewel de ganzensoorten (ruim) boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomen, kan een bovengrondse hoogspanningsverbinding op een dagelijkse vliegroute tot hoge sterfte leiden. Significante gevolgen voor kleine zwaan en ganzen (kolgans, grauwe gans en brandgans) zijn daarom zonder draadslachtofferberekeningen niet uit te sluiten. Ook goudplevier en kievit zijn kwetsbaar voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbinding (Bruij et al. 2018). Kievit komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor. Goudplevier komt iets boven die doelstelling voor (815 ten opzichte van een doelstelling van 790). Verbindingsstuk paars P1 doorkruist ook de Wormer, wat een belangrijk overwinteringsgebied voor goudplevieren is. Meerdere tracélijnen in rood en geel doorkruisen ook overwinteringsgebieden van goudplevier. Omdat beide soorten onder of maar net boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomen, zijn significante gevolgen voor goudplevier en kievit niet uit te sluiten. De overige soorten zijn of minder gevoelig voor aanvaringen met bovengrondse hoogspanningsverbinding, of er zijn op dit moment geen bekende dagelijkse vliegroutes van deze soorten die door de referentielijn doorkruist worden. Voor smient, grutto en wulp zijn er daarom wel negatieve effecten (het is niet uit te sluiten dat er draadslachtoffers vallen), maar dit leidt op basis van de huidige inzichten niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 6 worden mitigerende maatregelen voorgesteld om het negatieve effect te voorkomen of te reduceren.

Resultaten draadslachtoffermodel

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen Natura 2000-gebied Polder Zeevang voor acht niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk kolgans, smient, grauwe gans, goudplevier, wulp, grutto, kleine zwaan en kievit.

De niet-broedvogelsoorten kolgans, smient en grauwe gans komen momenteel binnen Natura 2000-gebied Polder Zeevang ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor. Voor kolgans is de landelijke trend de laatste 10 jaar stabiel. Zelfs met een jaarlijkse afname van het aantal draadslachtoffers, zou het meer dan 40 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Voor smient en grauwe gans is de landelijke trend sterk stijgend. Zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers, is dit nog steeds het geval. Grauwe gans komt daarbij ruim 10x boven de instandhoudingsdoelstelling uit en zou zelfs met jaarlijkse afname van het aantal draadslachtoffers de komende 100 jaar niet onder de instandhoudingsdoelstelling komen. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze drie soorten.

Goudplevier komt met 815 individuen wel boven de instandhoudingsdoelstelling van 790 uit, maar niet ruim. Daarnaast is er landelijk een afnemende trend voor goudplevier. Voor goudplevier wordt bij hoofdtracés geel, rood en lichtblauw de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Er kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

De niet-broedvogelsoort wulp komt ook boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor, maar niet dusdanig erboven dat ervan uit kan worden gegaan dat hij er niet mogelijk onder zal komen. De doelstelling voor wulp binnen het Natura 2000-gebied is 210 en de gemiddelde populatie van de afgelopen vijf jaar is 222 individuen (Sovon, n.d.-j). In de huidige situatie zijn er geen knelpunten wat betreft zijn leefgebied binnen Natura 2000-gebied Polder Zeevang, het gebied is van uitstekende kwaliteit qua omvang en kwaliteit voor een draagkracht van 210 vogels (Provincie Noord-Holland 2021). Echter, de landelijke populatietrend is negatief (Sovon, n.d.-p). Hierdoor is niet uit te sluiten dat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt. Voor wulp wordt bij hoofdtracés geel, rood en lichtblauw de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Er kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

De niet-broedvogelsoorten grutto, kleine zwaan en kievit komen op dit moment binnen Natura 2000-gebied Polder Zeevang onder de instandhoudingsdoelstelling voor. Grutto komt voor met een maximum van 407 (doelstelling 790 gemiddeld), kleine zwaan met een gemiddelde van 2 (doelstelling 30) en kievit met een gemiddelde van 2.026 (doelstelling 2.200).

Voor alle drie deze soorten geldt dat de populatie een knelpunt vormt. Voor grutto geldt dat het seizoensmaximum onder het doel van slaappleatsen ligt en de aantallen voor foerageren zijn onbekend (Sovon, n.d.-j). Er zijn geen aanwijzingen dat de draagkracht in Natura 2000-gebied Polder Zeevang voor deze soort is afgenomen. In de huidige situatie zijn er geen knelpunten voor het behoud van het leefgebied van de doortrekkende grutto (Provincie Noord-Holland 2021). Voor kleine zwaan geldt dat de populatie onder de instandhoudingsdoelstelling ligt (voor het laatst waargenomen in 2022). Er is een afnemende trend van kleine zwaan door een oorzaak die niet in het gebied ligt. Er speelt waarschijnlijk een combinatie van externe factoren (zoals afnemend broedsucces in Rusland, concurrentie met knobbelzwaan of actief verjaagd) die tot de achteruitgang leiden (Provincie Noord-Holland 2021). Voor kievit geldt dat het gemiddelde iets beneden het instandhoudingsdoel ligt (Sovon, n.d.-j). Hoewel de lokale trend stabiel is, is de landelijke trend dalend. In de huidige situatie zijn er geen knelpunten voor het behoud van het leefgebied van kievit (beheerplan 2021).

Door deze populatiebeperkende oorzaken, kan voor deze soorten niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Voor grutto wordt bij hoofdtracés groen, geel, rood en lichtblauw en voor kleine zwaan en kievit worden bij hoofdtracés geel, rood en lichtblauw de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Er kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Polder Zeevang bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés. Voor kolgans wordt bij de dubbele verbinding één

hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk donkerblauw en voor grauwe gans en kievit worden bij de dubbele verbinding één hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk groen. Alleen in het geval van kievit kan niet worden uitgesloten dat dit effect tot significante gevolgen leidt. Voor grauwe gans is er wel sprake van een negatief effect, maar leidt dit niet tot significante gevolgen.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Polder Zeevang samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.61 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
kleine zwaan	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
kolgans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grauwe gans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
brandgans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
smient	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring
goudplevier	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor optische verstoring en draadslachtoffers
kievit	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) draadslachtoffers
wulp	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) draadslachtoffers

5.6.6 Polder Westzaan

Voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan zijn geen niet-broedvogels aangewezen met een instandhoudingsdoelstelling. De effecten van de werkzaamheden op niet-broedvogels in Polder Westzaan zijn daarom niet relevant.

5.6.7 Markermeer & IJmeer

Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broed- en foerageergebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels bestaan uit het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Deze verstoring treedt op aan de westkant van het Natura 2000-gebied en wordt veroorzaakt door de deeltracés lichtblauw M en ZM. Daarnaast reikt er in de aanlegfase van stationslocatiealternatief ZO4 verstoring tot in vogelrichtlijngebied.

Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden geen effecten op.

Aanwezigheid leefgebied

Er treedt geen oppervlakteverlies op. Er valt wel 958 ha binnen de verstoringcontour, veroorzaakt door lichtblauw M, ZM en Z2. Het totale vogelrichtlijngebied binnen IJmeer en Markermeer betreft 68.463 ha. Binnen de verstoringcontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig.

Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Tabel 5.62 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer aangewezen niet-broedvogelsoorten

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A005 - fuut	170 (gemiddelde)	302,7	~
A017 - aalscholver	2.600 (gemiddelde)	1.265,9	--
A034 - lepelaar	2 (gemiddelde)	93,3	++
A043 - grauwe gans	510 (gemiddelde)	1.453,1	0
A045 - brandgans	160 (gemiddelde)	1132,3	~
A050 - smient	15.600 (gemiddelde)	9.259,7	0
A051 - krakeend	90 (gemiddelde)	1.190,8	++
A056 - slobbeend	20 (gemiddelde)	260,2	++
A058 - krooneend	behoud	20,2	~
A059 - tafeleend	3.200 (gemiddelde)	4.974,6	~
A061 - kuifeend	18.800 (gemiddelde)	8.871,8	-
A062 - toppereend	70 (gemiddelde)	1.590,9	~

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde ('18/'19 - '22/'23)	Trends sinds 2011
A067 - brilduiker	170 (gemiddelde)	21,3	--
A069 - nonnetje	80 (gemiddelde)	27,1	-
A070 - grote zaagbek	40 (gemiddelde)	45,1	~
A125 - meerkoet	4.500 (gemiddelde)	11.896,6	+
A177 - dwergmeeuw	behoud	onbekend	onbekend
A197 - zwarte stern	behoud	6.100	++

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies. Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies zijn uitgesloten.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

De verstoringscontour reikt maar beperkt tot in Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. In totaal valt er 958 ha binnen de verstoringscontour, terwijl het totale vogelrichtlijngebied 68.463 ha betreft. Er valt dus maar 1,4 % van het gebied binnen de verstoringscontour. Een groot deel van dit gebied betreft kusten waar veel verstoring van recreatie aanwezig is. Dit is al ongeschikt leefgebied. Daarnaast is 1.500 meter vanaf de rand van het deeltracé een overschatting. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden waarschijnlijk niet aan de rand plaats en de meeste verstoring zal niet tot 1.500 meter reiken. Bovendien ligt er tussen de referentielijn en het Markermeer bebouwing en wegen, waardoor de geluidbelasting van het project zeer waarschijnlijk weg valt. Gezien de geringe verstoring over deze afstand, het beperkte oppervlakte en het feit dat bijna 99 % van het Natura 2000-gebied onverstoord blijft, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer uitgesloten.

Resultaten draadslachtoffermodel

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer voor vijf niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor lepelaar, krakeend, grauwe gans, smient en aalscholver.

De niet-broedvogelsoorten lepelaar (93 individuen, doelstelling 2), krakeend (1.191 individuen, doelstelling 90) en grauwe gans (1.453 individuen, doelstelling 510) komen momenteel binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor. Voor alle drie deze soorten geldt dat de landelijke trend stijgend, zelfs met inbegrip van de jaarlijkse afname door draadslachtoffers. Ook komen ze alle drie dusdanig ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor dat ze, zelfs met een jaarlijkse afname van de draadslachtoffers, nog ruim 50 jaar boven de instandhoudingsdoelstelling zouden blijven. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze drie soorten.

De overige niet-broedvogelsoorten smient en aalscholver komen op dit moment binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer onder de instandhoudingsdoelstelling voor.

Smient komt met 9.260 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 15.600 voor. Voor smient is behoud van de huidige staat van instandhouding voldoende (Rijkswaterstaat 2017b). Gebrek aan rust en ruimte vormt een knelpunt voor de soort. Zowel de landelijke als lokale trend van de soort is positief. Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer levert na de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Westerschelde & Saetinghe de grootste bijdrage voor de smient binnen het Natura 2000-netwerk in Nederland

(Rijkswaterstaat 2017b). Ondanks dat het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer dus een grote bijdrage levert aan de populatie smient in Nederland, wordt de instandhoudingsdoelstelling nog steeds niet gehaald. Er kan daarom niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Voor de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm van smient overschreden. Er kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Aalscholver komt met 1.266 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 2.600 voor. Voor aalscholver is er momenteel sprake van groei in omliggende kolonies (Rijkswaterstaat 2017b). Landelijk is de populatietrend al jaren relatief stabiel, hoewel er de laatste paar jaar sprake lijkt van een lichte daling. Binnen Markermeer & IJmeer is sinds 2010 al sprake van een dalende trend in de populatie. Gezien de dalende trend binnen het Natura 2000-gebied en het feit dat de soort onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, kan niet worden uitgesloten dat de beperkte populatie een knelpunt vormt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Daarom kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés. Bij de dubbele verbinding worden daar twee broedvogelsoorten aan toegevoegd, namelijk kuifeend en brandgans.

Voor de niet-broedvogelsoort brandgans geldt dat de soort binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer met 1.132 individuen ruim boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 160 voorkomt. De landelijke trend is de laatste jaren stabiel. Echter zou zelfs met een jaarlijkse afname van het aantal draadslachtoffers de soort meer dan 100 jaar boven de instandhoudingsdoelstelling blijven. Hierdoor kan voor brandgans als niet-broedvogel worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor de niet-broedvogelsoort kuifeend geldt dat de soort binnen Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer met 8.872 individuen beneden de instandhoudingsdoelstelling van 18.800 voorkomt. De oorzaak hiervoor ligt gedeeltelijk bij gebieds- en gedeeltelijk bij populatiebeperking. Op basis van populatiebeperking is binnen het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer de trend van de niet-broedvogelsoort sinds de afgelopen twaalf jaar sterk dalend (Sovon, n.d.-g). Dit komt overeen met de landelijke niet-broedvogeltrend van de soort (Sovon, n.d.-d). Op basis van gebiedsbeperking zijn er binnen het Natura 2000-gebied knelpunten, namelijk onvoldoende voedsel en rust (Rijkswaterstaat 2017d). Verder is er in de natuurdoelanalyse of het beheerplan geen reden aangegeven waarom de soort beneden zijn instandhoudingsdoelstelling voor komt. Daardoor kan voor deze soort niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Voor kuifeend wordt bij hoofdtracés rood en lichtblauw de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Markermeer & IJmeer samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.63 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
smient	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
aalscholver	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
lepelaar	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grouwe gans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (aanlegfase) voor licht- en geluidverstoring ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
krakeend	negatieve effecten, niet significant	nee
kuifeend*	significante gevolgen niet uit te sluiten*	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers*
brandgans*	negatieve effecten, niet significant*	nee

* Alleen bij een dubbele verbinding.

5.6.8 IJsselmeer

Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten van Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt leefgebied optreedt als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels bestaan uit het optreden van verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring. Deze verstoring treedt op aan de westkant van het Natura 2000-gebied en wordt veroorzaakt door het deeltracé lichtblauw N.

Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase treden geen effecten op.

Aanwezigheid leefgebied

Er treedt geen oppervlakteverlies op. Er valt wel 47,9 ha binnen de verstoringcontour, veroorzaakt door lichtblauw N. Het totale vogelrichtlijngebied binnen IJsselmeer betreft 113.341 ha. Binnen de verstoringcontour is voor alle niet-broedvogelsoorten potentieel leefgebied aanwezig.

Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven, de beheerplannen, natuurdoelanalyses en de informatie uit het deelrapport Natuur voor de PlanMER. Omdat het project op dit moment nog in de PlanMER-fase zit, is in deze beoordeling vooral gekeken naar de verschillen tussen alternatieven, de scheiding tussen negatieve- en significante gevolgen en of er naar verwachting mitigatie en/of compensatie nodig is. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen IJsselmeer.

Tabel 5.64 Overzicht van de voor Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer aangewezen niet-broedvogelsoorten

Niet-broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling (populatie)	Vijfjarig gemiddelde (‘18/’19 - ‘22/’23)	Trends sinds 2011
A005 - fuut	2.200 (gemiddelde)	1.399,8	~
A017 - aalscholver	8.100 (gemiddelde)	7.491,6	~
A034 - lepelaar	30 (gemiddelde)	131,1	++
A037 – kleine zwaan	20 (gemiddelde) 1.600 (maximaal)	50,1 301	~ ~
A040 – kleine rietgans	30 (gemiddelde)	0,4	--
A041 - kolgans	4.400 (gemiddelde) 19.000 (gemiddelde)	674,8	-
A043 - grauwe gans	580 (gemiddelde)	4.225,0	+
A045 - brandgans	1.500 (gemiddelde) 26.200 (maximaal)	1.459,9 110.707,2	~ ~
A048 – bergeend	210 (gemiddelde)	483,7	++
A050 - smient	10.300 (gemiddelde)	7.152,2	+
A051 - krakeend	200 (gemiddelde)	1.138,8	++
A052 – wintertaling	280 (gemiddelde)	675,3	+
A053 – wilde eend	3.800 (gemiddelde)	849,0	-
A054 - pijlstaart	60 (gemiddelde)	158,8	+
A056 - slobbeend	60 (gemiddelde)	80,9	~
A059 - tafeleend	310 (gemiddelde)	627,1	~
A061 - kuifeend	11.300 (gemiddelde)	7.299,9	-
A062 - toppereend	15.800 (gemiddelde)	13.505,5	~
A067 - brilduiker	310 (gemiddelde)	325,8	0
A069 - nonnetje	180 (gemiddelde)	18,6	~
A070 - grote zaagbek	1.850 (gemiddelde)	330,5	~
A125 - meerkoet	3.600 (gemiddelde)	3.885,7	0
A132 – kluut	20 (gemiddelde)	47,3	~
A140 - goudplevier	9.700 (maximaal)	16.152	++
A151 – kempfaan	2.100 (gemiddelde) 17.300 (maximaal)	392,2 2.129,0	~ ~
A156 – grutto	290 (gemiddelde) 2.200 (maximaal)	81,6 1.049,4	0 -
A160 – wulp	310 (gemiddelde) 3.500 (maximaal)	677,2 4.328,8	~ -
A177 - dwergmeeuw	85 (gemiddelde)	onbekend	onbekend
A190 – reuzenster	40 (maximaal)	93,0	~
A197 - zwarte stern	73.200 (maximaal)	3.472,0	--
A702 -toendrarietgans	behoud	14.685,6	~

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.

- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

Beoordeling oppervlakteverlies

Er is geen sprake van oppervlakteverlies. Negatieve effecten en/of significante gevolgen van oppervlakteverlies zijn uitgesloten.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

De verstoringscontour reikt maar beperkt tot in IJsselmeer. In totaal valt er 47,9 ha binnen de verstoringscontour, terwijl het totale vogelrichtlijngebied 113.341 ha betreft. Er valt dus minder dan 1 % van het gebied binnen de verstoringscontour. Daarnaast is 1.500 meter vanaf de rand van het deeltracé een overschatting. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden waarschijnlijk niet aan de rand plaats en de meeste verstoring zal niet tot 1.500 meter reiken. Bovendien ligt er tussen de referentielijn en het IJsselmeer bebouwing en wegen, waardoor de geluidbelasting van het project zeer waarschijnlijk weg valt. Gezien de geringe verstoring over deze afstand, het beperkte oppervlakte en het feit dat bijna 99 % van het Natura 2000-gebied onverstoord blijft, zijn negatieve effecten en/of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels binnen IJsselmeer uitgesloten.

Resultaten draadslachtoffermodel

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer voor acht niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor lepelaar, grauwe gans, kleine rietgans, kemphaan, grutto, kolgans, wilde eend en aalscholver.

De niet-broedvogelsoorten lepelaar en grauwe gans komen momenteel binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor. Beide soorten hebben landelijk een stijgende populatietrend. Ook binnen het Natura 2000-gebied laten beide de laatste jaren een stijging in aantallen zien. Zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers is er nog steeds sprake van een stijgende trend. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

De overige niet-broedvogelsoorten kleine rietgans (0 individuen, doelstelling 30), kemphaan (392 individuen, doelstelling 2.100), grutto (82 individuen, doelstelling 290), kolgans (675 individuen, doelstelling 4.400), wilde eend (849 individuen, doelstelling 3.800) en aalscholver (7.492 individuen, doelstelling 8.100) komen op dit moment binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer onder de instandhoudingsdoelstelling voor.

Voor de soorten kleine rietgans, kemphaan en grutto is het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling te wijten aan populatiebeperking. Kleine rietgans heeft binnen het Natura 2000-gebied IJsselmeer momenteel geen populatie, maar er is geen signaal voor een knelpunt voor zijn leefgebied (Rijkswaterstaat 2017a). Voor kemphaan is de kwaliteit en/of draagkracht van het Natura 2000-gebied wel op orde, maar het doelaantal wordt niet gehaald vanwege externe factoren. De kemphaan is zich als broedvogel aan het terugtrekken naar noordelijkere en vooral oostelijkere regionen binnen Europa. Mogelijk speelt klimaatverandering hierbij een rol (Rijkswaterstaat 2017a). Voor grutto is de kwaliteit en/of draagkracht van het Natura 2000-gebied waarschijnlijk wel op orde, maar doelaantal wordt niet gehaald vanwege externe factoren. De steeds verdere verarming van de bodemfauna in agrarisch beheerde graslanden heeft voor de achteruitgang van de betreffende populaties gezorgd (Rijkswaterstaat 2017a). Daarom kan voor deze soorten niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Voor kemphaan en grutto geldt dat bij hoofdtracé lichtblauw en voor kleine rietgans geldt dat bij alle hoofdtracés (donkerblauw, groen, geel, rood en lichtblauw) de 1 %-mortaliteitsnorm wordt overschreden en daarmee is sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor kolgans is het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling niet het gevolg van onvoldoende draagkracht van het foerageergebied binnen de begrenzing (bestaande uit buitendijkse graslanden). Ze foerageren vooral buiten het Natura 2000-gebied, in het Friese achterland (Rijkswaterstaat 2017d). De trend van kolgans was jarenlang stijgend, maar is de laatste jaren stabiel. Hoewel er signalen zijn dat er voldoende kolganzen zijn om de instandhoudingsdoelstelling te halen, is dit op dit moment niet het geval. Daar naast is de trend niet positief, maar enkel stabiel. Er kan daarom niet met zekerheid worden uitgesloten dat de populatie (in de toekomst) een knelpunt vormt voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling. Omdat

de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor wilde eend geldt dat het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling deels te wijten is aan gebiedsbeperking en deels aan populatiebeperking. Dit komt doordat de soort negatieve effecten ervaart op het gebied van rust en ruimte door verstoring in het Natura 2000-gebied (Rijkswaterstaat 2017a). Daarnaast is in zowel de broed- als in de watervogeltrend te zien dat de afgelopen 12 jaar de soort sterk afneemt met meer dan 5 % per jaar (Sovon, n.d.-n). Aangezien de doelstelling in het gebied niet wordt gehaald, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor aalscholver geldt dat naar verwachting de aantallen in het Natura 2000-gebied IJsselmeer de komende jaren als gevolg van autonome ontwikkelingen weer gaan toenemen naar het gewenste niveau. Dit houdt in dat de draagkracht momenteel wel voldoet, maar dat de aantallen deze draagkracht nog niet weerspiegelen, of dat de draagkracht de komende jaren onder het huidige beheerregime zal gaan toenemen (Rijkswaterstaat 2017a). De landelijke trend van aalscholver is al jaren stabiel, tot licht dalend. Er kan daarom niet met zekerheid worden uitgesloten dat de populatiegrootte geen knelpunt vormt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Hoewel de verwachting is dat aantallen zullen toenemen, kan niet worden uitgesloten dat draadslachtoffers hier een negatief effect op hebben. Aangezien de doelstelling in het gebied niet wordt gehaald en een toename van de populatie nodig is, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met volgens het model effecten op dezelfde hoofdtracés. Bij de dubbele verbinding worden daar vier broedvogelsoorten aan toegevoegd, namelijk kraakeend, wulp, smient en brandgans.

De niet-broedvogelsoort kraakeend komt momenteel binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer met 1.138 individuen ver boven de instandhoudingsdoelstelling van 200 voor. De soort landelijk een stijgende populatietrend. Ook binnen het Natura 2000-gebied heeft kraakeend de laatste jaren een stijgende trend. Zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers is er nog steeds sprake van een stijgende trend. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van deze soort.

Wulp komen momenteel binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer met 677 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 310 voor. De landelijke trend voor deze soort is echter al jaren aan het dalen. Gezien de dalende trend kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat de populatie (in de toekomst) een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling gaat vormen. Worst-case kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

De niet-broedvogelsoorten smient komt op dit moment binnen Natura 2000-gebied IJsselmeer beneden de instandhoudingsdoelstelling voor (7.152 individuen, doelstelling 10.300). Voor de niet-broedvogelsoort brandgans geldt dat de soort beneden zijn instandhoudingsdoelstelling voorkomt voor foeragerende individuen (1.460 individuen, doelstelling 1.500), maar ruim erboven voor zijn slaapplek (110.707 maximum, doelstelling 26.200). Voor smient en brandgans (met een instandhoudingsdoelstelling voor foerageergebied) is onderzocht of het feit dat de instandhoudingsdoelstelling niet gehaald wordt, het gevolg is van populatie- of gebiedsbeperking.

Voor de niet-broedvogelsoort brandgans geldt dat er sprake is van gebiedsbeperking. De doelstelling voor de foerageerfunctie wordt qua doelaantallen in recente jaren niet gehaald. Dit is niet het gevolg van onvoldoende draagkracht van het foerageergebied binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied (bestaande uit buitendijkse graslanden). De grotere aantrekkelijkheid van de aangrenzende binnendijkse en zwaar bemeste graslanden in het Friese achterland zorgt er namelijk voor dat de brandganzen van het

IJsselmeer vooral buiten het Natura 2000-gebied foerageren (Rijkswaterstaat 2017c). Er is dus geen sprake van populatiebeperking zolang de kwaliteit van de buitendijkse graslanden behouden blijft. Hierdoor kan voor deze soort worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracé lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Er kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor de niet-broedvogelsoort smient geldt dat er sprake is van populatiebeperking in dit Natura 2000-gebied. In recente jaren blijken de aantallen van deze overwinterende soort bijna over het gehele land achteruit te gaan. Dat zou samen kunnen hangen met een achteruitgang van het meest geschikte grasland voor deze soort; laaggelegen, deels geïnundeerd grasland. Doelaantallen worden inmiddels in veel Natura 2000-gebieden voor deze soort niet meer gehaald. Hierdoor kan voor deze soorten niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Voor smient geldt dat bij hoofdtracé lichtblauw de 1 %-mortaliteitsnorm wordt overschreden en daarmee is er sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.65 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
kleine rietgans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
kemphaan	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
wilde eend	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
kolgans	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
aalscholver	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
lepelaar	negatieve effecten, niet significant	nee
grauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee
krakeend*	negatieve effecten, niet significant	nee
wulp*	significante gevolgen niet uit te sluiten*	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers*
brandgans*	negatieve effecten, niet significant*	nee
smient*	significante gevolgen niet uit te sluiten*	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers*

* Alleen bij een dubbele verbinding.

5.6.9 Lepelaarplassen

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Lepelaarplassen uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Lepelaarplassen is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Lepelaarplassen. Omdat het voor

draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Lepelaarplassen voor drie niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor grauwe gans, lepelaar en grutto.

De niet-broedvogelsoort grauwe gans komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Lepelaarplassen met 929 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 240 voor. Deze soort heeft zowel lokaal als landelijk een sterk stijgende trend, zelfs met inbegrip van de jaarlijkse draadslachtoffers. Daarnaast zou het met een jaarlijkse afname van de aantallen met het aantal draadslachtoffers, meer dan 100 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Voor niet-broedvogelsoort lepelaar geldt een gebiedsbeperking en een populatiebeperking. Momenteel is er binnen het Natura 2000-gebied Lepelaarplassen sprake van een populatie beneden het instandhoudingsdoel (recent gemiddelde is zes, terwijl instandhoudingsdoelstelling tien is) (Sovon, n.d.-f). Dit komt voor een groot deel doordat er, door toenemende successie van de rietvegetatie, onvoldoende oppervlakte aan foerageergebied binnen het Natura 2000-gebied Lepelaarplassen aanwezig is (Provincie Flevoland 2013a). De draagkracht voor de foerageerfunctie voor de niet-broedvogels ligt momenteel buiten het Natura 2000-gebied (de Natte Graslanden en elders in de verre omgeving) (Provincie Flevoland 2013a). Echter, aangezien de soort sterk aan het toenemen is in het gebied (Sovon, n.d.-f) en erg gevoelig is om draadslachtoffer te worden, kan niet worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Bij hoofdtracés rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Er kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor niet-broedvogelsoort grutto geldt dat de soort onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt (recent gemiddelde is 3,6 en instandhoudingsdoelstelling is vijf) (Provincie Flevoland 2013, Sovon, n.d.). De negatieve trend hangt samen met landelijke trend. Ook is er in het gebied onvoldoende draagkracht voor grutto aanwezig (provincie Flevoland 2013, Sovon, n.d.). Hierdoor is zowel gebieds- als populatiebeperking een oorzaak voor het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied. Bij hoofdtracés rood en lichtblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Hierdoor kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Lepelaarplassen bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde broedvogels die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden geen aanvullende effecten op niet-broedvogelsoorten op ten opzichte van de enkele verbinding. Ook treden de effecten op bij dezelfde hoofdtracés als bij de enkele verbinding.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Lepelaarplassen samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.66 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
lepelaar	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grutto	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
grauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee

5.6.10 Waddenzee

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Waddenzee uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Waddenzee is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Waddenzee. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee voor twee niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor grauwe gans en wilde eend.

De niet-broedvogelsoort grauwe gans komt momenteel binnen Waddenzee met 22.797 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 7.000 voor. Deze soort heeft zowel lokaal als landelijk een sterk stijgende trend, zelfs met inbegrip van de jaarlijkse draadslachtoffers. Daarnaast zou het met een jaarlijkse afname van de aantallen met het aantal draadslachtoffers, meer dan 100 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Wilde eend komt met 10.895 individuen onder de instandhoudingsdoelstelling van 25.400 voor. Voor de niet-broedvogelsoort wilde eend geldt dat het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling deels te wijten is aan gebiedsbeperking en deels aan populatiebeperking. De instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee wordt door onduidelijke factoren niet gehaald. Mogelijk is er sprake van suboptimaal foerageergebied (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Door de vervuiling van de kwelders, waar de wilde eend vooral foerageert, is de geschiktheid van het foerageergebied binnen de Waddenzee afgenomen. Daarnaast spelen er ook externe factoren (relatief beter worden van andere gebieden, jacht in het buitenland, factoren in broedgebieden) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Ook is er landelijk een negatieve trend, is er een hoge kuikensterfte en zijn er minder individuen die in Nederland komen broeden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). In zowel de broed- als in de watervogeltrend te zien dat de afgelopen twaalf jaar de soort significant afneemt met meer dan 5 % per jaar (Sovon, n.d.-n). Bij hoofdtracé donkerblauw wordt de 1 %-mortaliteitsnorm overschreden en is sprake van een effect door draadslachtoffers. Aangezien de doelstelling in het gebied niet wordt gehaald, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Waddenzee bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor de niet-broedvogels die reeds bij de enkele verbinding genoemd zijn, met effecten op dezelfde hoofdtracés. Voor wilde eend en grauwe gans wordt bij de dubbele verbinding één hoofdtracé eraan toegevoegd, namelijk groen. Bij de dubbele verbinding wordt daar één niet-broedvogelsoort aan toegevoegd, namelijk lepelaar.

De niet-broedvogelsoort lepelaar komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Waddenzee met 1.457 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 520 voor. Deze soort heeft zowel lokaal als landelijk een sterk stijgende trend, zelfs met inbegrip van de jaarlijkse draadslachtoffers. Daarnaast zou het met een jaarlijkse afname van de aantallen met het aantal draadslachtoffers, meer dan 100 jaar duren voor

de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.67 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
wilde eend	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers
gauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee
lepelaar*	negatieve effecten, niet significant*	nee

* Alleen bij een dubbele verbinding.

5.6.11 Abtskolk & De Putten

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Abtskolk & De Putten uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Abtskolk & De Putten is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Abtskolk & De Putten. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Abtskolk & De Putten voor twee niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor kolgans en gauwe gans.

De niet-broedvogelsoorten kolgans en gauwe gans komen momenteel binnen Natura 2000-gebied Abtskolk & De Putten ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voor. Voor kolgans met 2.190 individuen (doelstelling 1.000) en gauwe gans met 713 individuen (doelstelling 600). De landelijke trend voor kolgans is stabiel en voor gauwe gans is deze stijgend. Lokaal heeft kolgans de afgelopen jaren een stijgende trend. De trend voor gauwe gans is echter dalend. Gezien de landelijke toenemende trend van gauwe gans, is de lokaal dalende trend echter niet aan een tekort aan individuen te wijten, maar aan een gebiedsbeperking. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Abtskolk en De Putten bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde soorten die bij de enkele verbinding genoemd zijn; er treden geen aanvullende effecten op niet-broedvogelsoorten op ten opzichte van de enkele verbinding.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Abtskolk en de Putten samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.68 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
kolgans	negatieve effecten, niet significant	nee
grauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee

5.6.12 Eemmeer & Gooimeer Zuidoever

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Eemmeer & Gooimeer Zuidoever uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Eemmeer & Gooimeer Zuidoever is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Eemmeer & Gooimeer Zuidoever. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever voor één niet-broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor grauwe gans.

De niet-broedvogelsoort grauwe gans komt momenteel binnen Eemmeer & Gooimeer Zuidoever met 565 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 300 voor. Deze soort heeft landelijk een sterk stijgende trend, zelfs met inbegrip van de jaarlijkse draadslachtoffers. Daarnaast zou het met een jaarlijkse afname van de aantallen met het aantal draadslachtoffers, meer dan 100 jaar duren voor de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komt. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen en Eemmeer & Gooimeer Zuidoever bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde soort die bij de enkele verbinding genoemd is; er treden geen aanvullende effecten op niet-broedvogelsoorten op ten opzichte van de enkele verbinding.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Eemmeer & Gooimeer Zuidoever samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.69 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
grauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee

5.6.13 Naardermeer

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Naardermeer uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Naardermeer is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Naardermeer. Omdat het voor

draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Naardermeer voor één niet-broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor grauwe gans.

De instandhoudingsdoelstelling voor de niet-broedvogelsoort grauwe gans binnen Natura 2000-gebied Naardermeer is behoud van slaap- en rustplaatsen. Er is geen aantoonbare slaapplaatstrend te zien binnen het Natura 2000-gebied (Sovon, n.d.-h). Aangezien de soort ruim aanwezig is in het Naardermeer en ook de landelijke watervogeltrend significant toenemend is, loopt deze soort geen risico om het gebied van populatiebeperking (provincie Noord-Holland 2020, Sovon, n.d.). Ook na het projecteffect wordt verwacht dat deze soort zijn instandhoudingsdoelstelling zal blijven halen. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen Natura 2000-gebied Naardermeer bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde soort die bij de enkele verbinding genoemd is. Daarnaast komt er bij een dubbele een 1 %-norm overschrijding voor kolgans bij.

De instandhoudingsdoelstelling voor de niet-broedvogelsoort kolgans binnen Natura 2000-gebied Naardermeer is behoud van slaap- en rustplaatsen. Er is geen aantoonbare slaapplaatstrend te zien binnen het Natura 2000-gebied (Sovon, n.d.-h). De soort is in het Naardermeer ruim aanwezig. De landelijke watervogeltrend is de laatste jaren stabiel. Gezien het ruime voorkomen en de stabiele trend, is er geen risico dat de populatie een knelpunt vormt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling (provincie Noord-Holland 2020, Sovon, n.d.). Ook na het projecteffect wordt verwacht dat deze soort zijn instandhoudingsdoelstelling zal blijven halen, zelfs met inbegrip van de jaarlijkse draadslachtoffers. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Naardermeer samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.70 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
grauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee
kolgans*	negatieve effecten, niet significant*	nee

* Alleen bij dubbele verbinding.

5.6.14 Nieuwkoopse Plassen & De Haeck

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Nieuwkoopse Plassen & De Haeck uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Nieuwkoopse Plassen & De Haeck is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck voor één niet-broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor kolgans.

Momenteel is er binnen het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck geen sprake van een aanwezige broedpopulatie. Binnen het Natura 2000-gebied lijkt de kwaliteit van het leefgebied op orde te zijn (Provincie Zuid-Holland 2025). Het lijkt erop dat grote aantallen kolganzen ervoor kiezen om te slapen in de pioniermoerassen buiten het Natura 2000-gebied, omdat zich hier geschikter foerageergebied bevindt. In 2014 werden bijvoorbeeld 8.000 overnachtende kolganzen geteld in de Groene Jonker (provincie Zuid-Holland 2025). De landelijke watervogeltrend van de kolgans is significant toenemend sinds 1980 en er is geen verandering in de afgelopen twaalf jaar (Sovon, n.d.-c). Daarnaast is er geen slaappleats populatie in het Natura 2000-gebied. Door deze factoren kan worden uitgesloten dat een beperkte populatie één van de knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling vormt. Er kan worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen gebied Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde soort die bij de enkele verbinding genoemd is; er treden geen aanvullende effecten op niet-broedvogelsoorten op ten opzichte van de enkele verbinding.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.71 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
kolgans	negatieve effecten, niet significant	nee

5.6.15 Noordzeekustzone

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Noordzeekustzone uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Noordzeekustzone is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Noordzeekustzone. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone voor één niet-broedvogelsoort de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor aalscholver.

De niet-broedvogelsoort aalscholver komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Noordzeekustzone met een seizoensmaximum van 2.319 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 1.900 voor. De trend voor aalscholver is echter zowel lokaal als landelijk stabiel tot licht dalend. Het aantal geschatte draadslachtoffers betreft ook een overschrijding van ruim vijf keer de 1 %-mortaliteitsnorm. Worst-case kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat de populatie (op termijn) een knelpunt zal vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Voor aalscholver geldt dat bij hoofdtracé donkerblauw de 1 %-mortaliteitsnorm wordt overschreden en daarmee is er sprake van een effect door draadslachtoffers. Omdat

de populatieomvang mogelijk een knelpunt vormt, kan niet worden uitgesloten dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen en Natura 2000-gebied Noordzeekustzone bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde soort die bij de enkele verbinding genoemd is; er treden geen aanvullende effecten op niet-broedvogelsoorten op ten opzichte van de enkele verbinding.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Noordzeekustzone samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.72 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
aalscholver	significante gevolgen niet uit te sluiten	ja (gebruiksfase) voor draadslachtoffers

5.6.16 Oostvaardersplassen

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Oostvaardersplassen uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Oostvaardersplassen is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Oostvaardersplassen. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat binnen het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen voor twee niet-broedvogelsoorten de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk voor grauwe gans en kolgans.

Beide niet-broedvogelsoorten komen momenteel binnen Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen beneden hun instandhoudingsdoelstelling voor. Grauwe gans met 3.391 individuen (doelstelling 4.200) en kolgans met 526 individuen (doelstelling 600). Kolgans zat de afgelopen twee jaar wel ruim boven de doelstelling met meer dan duizend individuen. Voor beide soorten geldt dat het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling te wijten is aan gebiedsbeperking. Een belangrijk knelpunt voor deze soorten in het Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen is de hoge graasdruk in de randzone (Provincie Flevoland 2024). Echter, voor beide soorten is de landelijke trend significant stijgend sinds 1980 en voor grauwe gans ook sinds de afgelopen twaalf jaar (Sovon, n.d., Sovon, n.d.). Een beperkte populatie vormt voor beide soorten niet het knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel blijkt dat binnen en Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen bij een dubbele verbinding de 1 %-norm overschreden wordt voor dezelfde soort die bij de enkele verbinding genoemd is; er treden geen aanvullende niet-broedvogelsoorten op ten opzichte van de enkele verbinding.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Oostvaardersplassen samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie

noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.73 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
kolgans	negatieve effecten, niet significant	nee
gauwe gans	negatieve effecten, niet significant	nee

5.6.17 Oostelijke Vechtplassen

Op basis van de beschikbare informatie van Sovon en de SVN is geen beoordeling voor Oostelijke Vechtplassen uitgevoerd. Hoewel er op basis van deze informatie geen effect op Oostelijke Vechtplassen is verwacht, volgt uit het draadslachtoffermodel toch dat er sprake is van een projecteffect op Oostelijke Vechtplassen. Omdat het voor draadslachtoffers alleen om effecten op specifieke soorten gaat, wordt alleen voor deze soorten aan de instandhoudingsdoelstelling getoetst.

Resultaten draadslachtoffermodel (enkele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat bij de realisatie van een enkele verbinding voor geen enkele aangewezen niet-broedvogelsoorten binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen de 1 %-norm wordt overschreden.

Resultaten draadslachtoffermodel (dubbele verbinding)

Uit het draadslachtoffermodel volgt dat bij de realisatie van een dubbele verbinding voor één aangewezen niet-broedvogelsoort binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen de 1 %-norm wordt overschreden, namelijk gauwe gans.

De niet-broedvogelsoort gauwe gans komt momenteel binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen met 1.622 individuen ruim boven de instandhoudingsdoelstelling van 1.200 voor. Voor gauwe gans is de landelijke trend sterk stijgend. Zelfs met inbegrip van de draadslachtoffers, is dit nog steeds het geval. Gauwe gans komt daarbij ruim boven de instandhoudingsdoelstelling uit en zou zelfs met jaarlijkse afname van het aantal draadslachtoffers de komende 100 jaar niet onder de instandhoudingsdoelstelling komen. Hierdoor kan uitgesloten worden dat sterfte door het project leidt tot significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Samenvatting niet-broedvogels

In de volgende tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Oostelijke vechtplassen samengevat. Onder mitigatie is enkel weergegeven voor welke soorten mitigatie noodzakelijk is om significante gevolgen te voorkomen. Voor het beperken of voorkomen van negatieve effecten worden in hoofdstuk 6 ook maatregelen voorgesteld.

Tabel 5.74 Een samenvatting van de effectbeoordeling van niet-broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie voor significante gevolgen noodzakelijk is (mitigatie voor negatieve effecten is niet separaat weergegeven maar is in hoofdstuk 6 wel uitgewerkt)

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
gauwe gans*	negatieve effecten, niet significant*	nee

* Bij een dubbele verbinding.

5.6.18 Overige Natura 2000-gebieden.

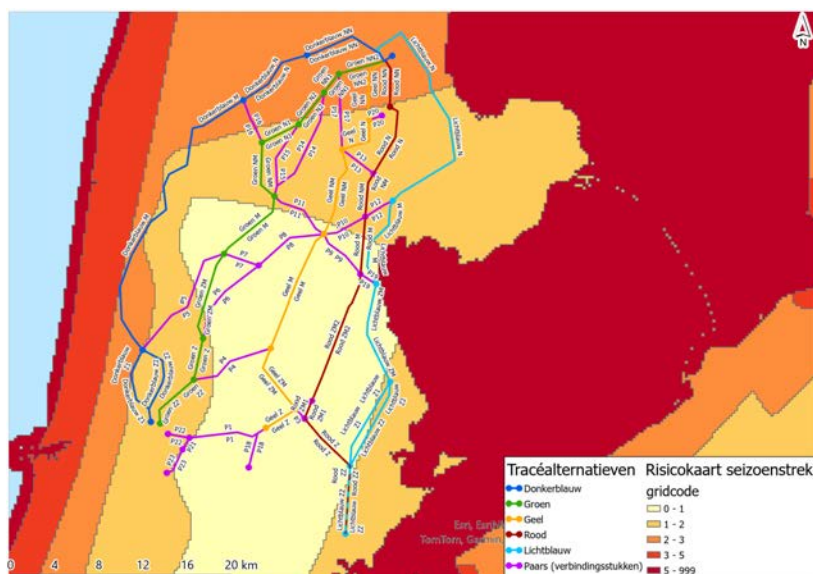
Natura 2000 is een Europees beschermingsregime met aangewezen gebieden in meerdere Europese landen. Voor al deze Natura 2000-gebieden zijn eigen instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Door de ligging van Nederland en onder andere de Waddenzee in het noorden van Nederland, krijgen wij in ons land te maken met trekkende vogels die over grote afstanden ons land binnen- of overvliegen. Deze vogels maken mogelijk deel uit van Natura 2000-populaties in andere, hiervoor niet beoordeelde Nederlandse Natura 2000-gebieden, of in Natura 2000-gebieden in andere landen. Dergelijke trekvogels zijn niet in de beoordeling tot nu toe meegenomen. Echter gaat het hier wel om mogelijke aantasting van Nederlandse en/of Europese Natura 2000-populaties. De hoogspanningsverbinding kan namelijk ook binnen deze groep draadslachtoffers veroorzaken, welke dus niet in de beoordeling zijn meegenomen. Het betreft trekvogels en dus maar twee passages per jaar, maar het gaat hier wel om veel grotere aantallen. s 'Nachts vliegen trekvogels op grote hoogte, maar overdag vliegen ze vaak lager en zijn dan vatbaar om draadslachtoffer te worden.

In de voorgaande paragrafen zijn voor nabijgelegen Natura 2000-gebieden de effecten beoordeeld waarbij rekening is gehouden met de dagelijkse vliegroutes en het voorkomen en de dichtheden van vogels. Zoals in de vorige alinea aangegeven kunnen echter ook draadslachtoffers optreden op of langs seizoenstrekroutes. Om hier inzicht in te krijgen is de risicokaart voor seizoenstrek gebruikt (Sierdsema et al. 2020).

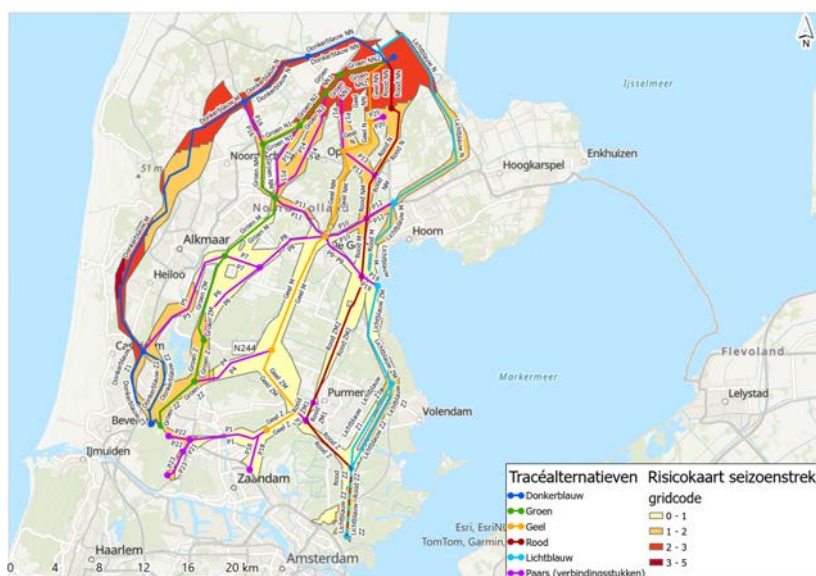
Uit de risicokaart van draadslachtoffers (seizoenstrek), blijkt dat het risico op draadslachtoffers met name langs de kust en boven het Markermeer, IJmeer en IJsselmeer bijzonder hoog is (zie afbeelding 5.24). Wanneer dit door vertaald wordt naar de hoofdtracés, is te zien dat met name hoofdtracé donkerblauw een aanzienlijk hoger risico met zich meebrengt dan de overige hoofdtracés (zie afbeelding 5.25). Dit is ook in lijn met de bevindingen van de modelstudie soortenbescherming.

Hoewel het hoofdtracé donkerblauw op basis van de lokale Natura 2000-gebieden en de modelstudie voor Natura 2000 de minste risico's op significante gevolgen met zich meebrengt, scoort dit tracé op een hoger Nederlands en Europees Natura 2000- schaalniveau veel slechter dan de overige hoofdtracés. Het gaat hier om grote aantallen trekvogels die twee keer per jaar passeren, waarbij draadslachtoffers kunnen optreden. Omdat deze draadslachtoffers niet zijn berekend, worden vanuit het voorzorgsprincipe en vanwege het grote risico voor trekkende vogels, voor hoofdtracé donkerblauw significante gevolgen voor overige Natura 2000-gebieden niet uitgesloten.

Afbeelding 5.25 Risicokaart draadslachtoffers (seizoenstrek) in Noord-Holland (0 tot 999), waarbij 0 het laagste en 999 het hoogste risico weergeeft (bron: Seizoenstrekkkaart uit 2020 (Sierdsema et al. 2020))



Afbeelding 5.26 Risicokaart draadslachtoffers (seizoenstrek) rondom de verschillende tracéalternatieven (0 tot 5), waarbij 0 het laagste en 5 het hoogste risico weergeeft (bron: Seizoenskaart uit 2020 (Sierdsema et al. 2020))



5.7 Samenvatting (niet-)broedvogels

In de volgende tabel is per Natura 2000-gebied aangegeven voor hoeveel (niet-)broedvogels significante gevolgen niet zijn uit te sluiten.

Tabel 5.75 Een overzicht van het aantal (niet-)broedvogelsoorten per Natura 2000-gebied waarvoor significante gevolgen niet zijn uit te sluiten

Natura 2000-gebied	Broedvogels waarvoor significante gevolgen niet zijn uitgesloten	Niet-broedvogels waarvoor significante gevolgen niet zijn uitgesloten	Relevante tracés (of verbindingstukken)
Noordhollands Duinreservaat	0	0	
Eilandspolder	2	7	donkerblauw, groen, geel, rood, lichtblauw, paars
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	2	3	donkerblauw, groen, geel, paars, rood, lichtblauw
Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	6 (7 bij dubbele verbinding)	5	donkerblauw (bij dubbele verbinding), groen, geel, rood, lichtblauw, paars
Polder Zeevang	1	9	groen, geel, rood, lichtblauw
Polder Westzaan	0	0	
Markermeer & IJmeer	0	4 (5 bij dubbele verbinding)	groen, geel, rood, lichtblauw
IJsselmeer	2	6 (8 bij dubbele verbinding)	donkerblauw, groen, geel, rood, lichtblauw
Lepelaarplassen	0	2	rood, lichtblauw

Natura 2000-gebied	Broedvogels waarvoor significante gevolgen niet zijn uitgesloten	Niet-broedvogels waarvoor significante gevolgen niet zijn uitgesloten	Relevante tracés (of verbindingstukken)
Waddenzee	0	1	donkerblauw
Duinen en Lage Land Texel	0	0	
Abtskolk en De Putten	0	0	
Eemmeer en Gooimeer Zuidoever	0	0	
Naardermeer	0	0	
Nieuwkoopse Plassen en De Haack	0	0	
Noordzeekustzone	0	1	donkerblauw
Oostvaardersplassen	0	0	
Oostelijke Vechtplassen	0	0	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0	0	

MITIGATIE EN HERBEOORDELING

In de volgende paragrafen zijn allereerst de noodzakelijke mitigerende maatregelen opgenomen. Deze mitigerende maatregelen zijn nodig om significante gevolgen te voorkomen.

Voor een aantal soorten treden wel negatieve effecten op, welke geen significante gevolgen hebben. De meeste van deze soorten zullen mee profiteren van de mitigerende maatregelen die hierna beschreven zijn. Met inbegrip van deze maatregelen, worden de negatieve effecten ook gemitigeerd. Voor enkele soorten dienen nog wel aanvullende maatregelen genomen te worden om de negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken. Deze zijn ook in de volgende paragrafen beschreven.

Voor stikstof geldt dat voor enkele stationslocaties in combinatie met enkele Natura 2000-gebieden mitigerende maatregelen voor stikstof noodzakelijk zijn. Die zijn in de paragrafen 6.1 gegeven. Meer algemeen geldt daarnaast dat bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden een initiatiefnemer adequate maatregelen dient te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Hierdoor wordt ook voor niet significante gevolgen de stikstofdepositie beperkt.

6.1 Habitattypen

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is voor alle deeltracés mogelijk.

H7140B - overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)

Voor de stationslocatie ZM1 geldt dat significante gevolgen door verzuring en vermessing voorkomen kunnen worden door mitigatie. Naar verwachting is het mogelijk om de stikstofdepositie van 0,31 mol N/ha/jaar voldoende te mitigeren door mitigerende maatregelen; bijvoorbeeld door een dominant deel van de mobiele werktuigen¹ te vervangen door elektrische mobiele werktuigen en een deel van het transport van materieel, materiaal en personen ook met elektrische voertuigen uit te voeren. Ook kan de bouw van het station over meerdere jaren uitgespreid worden waardoor de maximale depositie per maatgevend jaar afneemt.

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is voor alle deeltracés mogelijk.

¹ In de uitgevoerde berekeningen zijn de mobiele werktuigen reeds met STAGE-klasse V uitgevoerd.

H4010B - vochtige heiden (laagveengebied)

Voor de stationslocatie ZO1 geldt dat significante gevolgen door verzuring en vermessing voorkomen kunnen worden door mitigatie. Naar verwachting is het mogelijk om de stikstofdepositie van 0,30 mol N/ha/jaar voldoende te mitigeren door de volgende maatregelen; bijvoorbeeld door een dominant deel van alle mobiele werktuigen¹ te vervangen door elektrische mobiele werktuigen en een deel van het transport van materieel, materiaal en personen ook met elektrische voertuigen uit te voeren. Ook kan de bouw van het station over meerdere jaren uitgespreid worden waardoor de maximale depositie per maatgevend jaar afneemt.

H7140B - overgangs- en trilveen (veenmosrietlanden)

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is voor alle deeltracés mogelijk.

Voor de stationslocaties ZO1 en ZM2 geldt dat significante gevolgen door verzuring en vermessing voorkomen kunnen worden door mitigatie. Naar verwachting is het voor locatie ZO1 echter alleen mogelijk om de stikstofdepositie van 1,32 mol N/ha/jaar voldoende te mitigeren door zeer verregaande maatregelen; bijvoorbeeld door een dominant deel van alle mobiele werktuigen¹ vervangen door elektrische mobiele werktuigen en een deel van het transport van materieel, materiaal en personen ook met elektrische voertuigen uit te voeren. Ook kan de bouw van het station over meerdere jaren uitgespreid worden waardoor de maximale depositie per maatgevend jaar afneemt. De noodzaak voor het nemen van mitigerende maatregelen geldt ook voor ZM2 (maximaal 0,23 mol N/ha/jaar), maar (gezien het verschil in hoogte) in minder ingrijpende mate.

Polder Westzaan

H4010B - vochtige heiden (laagveengebied)

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden, en het plaatsen van de mastvoeten. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is voor alle deeltracés en verbindingstukken mogelijk.

Voor de stationslocatie ZW4 geldt dat significante gevolgen door verzuring en vermessing voorkomen kunnen worden door mitigatie. Naar verwachting is het mogelijk om de stikstofdepositie van 0,24 mol N/ha/jaar voldoende te mitigeren door de volgende maatregelen; bijvoorbeeld door een dominant deel van alle mobiele werktuigen¹ te vervangen door elektrische mobiele werktuigen en een deel van het transport van materieel, materiaal en personen ook met elektrische voertuigen uit te voeren. Ook kan de bouw van het station over meerdere jaren uitgespreid worden waardoor de maximale depositie per maatgevend jaar afneemt.

H6430B - ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is in de verbindingstukken P1 en P21 niet mogelijk, voor de overige deeltracés en verbindingstukken wel.

H7140B - overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is in de verbindingstukken P1 en P21 niet mogelijk, voor de overige deeltracés en verbindingstukken wel.

Voor de stationslocatie ZW3 en ZW4 geldt dat significante gevolgen door verzuring en vermessing voorkomen kunnen worden door mitigatie. Naar verwachting is het mogelijk om de stikstofdepositie van

¹ In de uitgevoerde berekeningen zijn de mobiele werktuigen reeds met STAGE-klasse V uitgevoerd.

respectievelijk 0,22 en 0,52 mol N/ha/jaar voldoende te mitigeren door mitigerende maatregelen; bijvoorbeeld door een groot deel van de mobiele werktuigen¹ te vervangen door elektrische mobiele werktuigen en een deel van het transport van materieel, materiaal en personen ook met elektrische voertuigen uit te voeren. Voor ZW3 geldt dit in mindere mate dan voor ZW4. Ook kan de bouw van het station over meerdere jaren uitgespreid worden waardoor de maximale depositie per maatgevend jaar afneemt.

H91D0 - hoogveenbossen

Vermijd oppervlakteverlies door buiten het habitatype te blijven met de werkzaamheden. Wanneer oppervlakteverlies wordt vermeden, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten. Het vermijden van oppervlakteverlies is in de verbindingstukken P1 en P21 niet mogelijk, voor de overige deeltracés en verbindingstukken wel.

6.2 Habitatsoorten

Noordhollands duinreservaat

H1042 - gevlekte witsnuitlibel

Voor gevlekte witsnuitlibel betreft het enkel negatieve effecten waarvoor gemitigeerd dient te worden, geen significante gevolgen. De verstoringscontour reikt tot in geschikt leefgebied van gevlekte witsnuitlibel. Wanneer deze contour kleiner is kunnen negatieve effecten beperkt of zelfs voorkomen worden. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld te drukken of trillen in plaats van heien.

Eilandspolder

H1340 - noordse woelmuis

Om verstoring van noordse woelmuis te voorkomen, moet het leefgebied dat binnen de verstoringscontour valt beperkt worden. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door niet te heien, maar in plaats daarvan te trillen of te drukken. Ook moet er te allen tijde voldoende leefgebied aanwezig blijven voor noordse woelmuis om naar uit te wijken tijdens de voortplantingsperiode (april tot en met september) en de winterrust (november tot en met maart). Dit kan gewaarborgd worden door ofwel buiten deze kwetsbare periodes te werken, of door de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd. Hierbij dient minimaal 25 % van het oorspronkelijke leefgebied geschikt te blijven. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

H1134 - bittervoorn en H1140 - kleine modderkruiper

Voor bittervoorn en kleine modderkruiper betreft het enkel negatieve effecten waarvoor gemitigeerd dient te worden, geen significante gevolgen. De verstoringscontour reikt tot in geschikt leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper. Wanneer deze contour kleiner is kunnen negatieve effecten beperkt of zelfs voorkomen worden. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld te drukken of trillen in plaats van heien.

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

H1134 - bittervoorn, H1149- kleine modderkruiper en H1163 - beek/rivierdonderpad

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies van leefgebied van bittervoorn, kleine modderkruiper en beek/rivierdonderpad plaats. Hierbij kan sterfte van individuen optreden wanneer tijdens de werkzaamheden sloten gedempt worden. Het dempen van watergangen moet in compartimenten gebeuren, bij brede watergangen wordt eerst in het midden gedempt. Na verlaging van de waterstand moeten zoveel mogelijk kleine modderkruipers afgevangen worden en op geschikte plaatsen in de omgeving terug gezet. Daarnaast moeten gedempte sloten na voltooiing van de werkzaamheden weer tot geschikt leefgebied worden gemaakt. Als direct naast watergangen heikwerkzaamheden plaatsvinden, dienen de daar aanwezige individuen ook eerst verplaatst te worden. Minimaal 25 % van de watergangen moet geschikt blijven als leefgebied, mogelijk moet daarvoor gefaseerd gewerkt worden. Ook is daarbij het opstellen van een

¹ In de uitgevoerde berekeningen zijn de mobiele werktuigen reeds met STAGE-klasse V uitgevoerd.

ecologisch werkprotocol en begeleiding door een deskundige noodzakelijk. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn er wel negatieve effecten voor bittervoorn, kleine modderkruiper en beek/rivierdonderpad, maar deze leiden niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

De verstoringscontour reikt tot in geschikt leefgebied van bittervoorn, kleine modderkruiper en beek/rivierdonderpad. Wanneer deze contour kleiner is kunnen negatieve effecten beperkt of zelfs voorkomen worden. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld te drukken of trillen in plaats van heien.

H1318 - meervleermuis

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied van meervleermuis plaats. Vernietiging van verblijfplaatsen en lijnvormige structuren moet worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten vervangende verblijfplaatsen toegepast worden, en moeten (tijdelijk of permanent) alternatieve lijnvormige structuren aangebracht worden. In de periode tussen maart en november, tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, dient kunstverlichting niet buiten het projectgebied te reiken. Daarnaast dient verstrooiing van licht ter plaatse van wateroppervlaktes, die geschikt zijn als foerageergebied, tussen een uur voor zonsondergang, en een uur na zonsopkomst voorkomen te worden, om de vliegroute van meervleermuis op deze locatie niet te verstoren. Dit kan gedaan worden door het gebruik van naar beneden gerichte armaturen met een smalle lichtbundel en/of door het plaatsen van lichtschermen. Een alternatief is het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting. Dit is amberkleurige verlichting met een golflengte tussen de 580 en 600 nm. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

H1340 - noordse woelmuis

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied van noordse woelmuis plaats. Oppervlakteverlies van leefgebied van noordse woelmuis moet worden voorkomen door buiten het habitatrichtlijngebied te blijven. Om verstoring van noordse woelmuis te voorkomen, moet het leefgebied dat binnen de verstoringscontour valt beperkt worden. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door niet te heien, maar in plaats daarvan te trillen of te drukken. Ook moet er te allen tijde voldoende leefgebied aanwezig blijven voor noordse woelmuis om naar uit te wijken tijdens de voortplantingsperiode (april tot en met september) en de winterrust (november tot en met maart). Dit kan gewaarborgd worden door ofwel buiten deze kwetsbare periodes te werken, of door de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd. Hierbij dient minimaal 25 % van het oorspronkelijke leefgebied geschikt te blijven. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

H1134 - bittervoorn, H1149 - kleine modderkruiper en H1163 - beek/rivierdonderpad

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies van leefgebied van bittervoorn, kleine modderkruiper en beek/rivierdonderpad plaats. Hierbij kan sterfte van individuen optreden wanneer tijdens de werkzaamheden sloten gedempt worden. Het dempen van watergangen moet in compartimenten gebeuren, bij brede watergangen wordt eerst in het midden gedempt. Na verlaging van de waterstand moeten zoveel mogelijk kleine modderkruipers afgevangen worden en op geschikte plaatsen in de omgeving terug gezet. Daarnaast moeten gedempte sloten na voltooiing van de werkzaamheden weer tot geschikt leefgebied worden gemaakt. Als direct naast watergangen heiwerkzaamheden plaatsvinden, dienen de daar aanwezige individuen ook eerst verplaatst te worden. Minimaal 25 % van de watergangen moet geschikt blijven als leefgebied, mogelijk moet daarvoor gefaseerd gewerkt worden. Ook is daarbij het opstellen van een ecologisch werkprotocol en begeleiding door een deskundige noodzakelijk. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn er wel negatieve effecten voor bittervoorn, kleine modderkruiper en beek/rivierdonderpad, maar deze leiden niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

De verstoringscontour reikt tot in geschikt leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper. Wanneer deze contour kleiner is kunnen negatieve effecten beperkt of zelfs voorkomen worden. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld te drukken of trillen in plaats van heien.

H1318 - meervleermuis

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied van meervleermuis plaats. Vernietiging van verblijfplaatsen en lijnvormige structuren moet worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten vervangende verblijfplaatsen toegepast worden, en moeten (tijdelijk of permanent) alternatieve lijnvormige structuren aangebracht worden. In de periode tussen maart en november, tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, dient kunstverlichting niet buiten het projectgebied te reiken. Daarnaast dient verstrooiing van licht ter plaatse van wateroppervlaktes, die geschikt zijn als foerageergebied, tussen een uur voor zonsondergang, en een uur na zonsopkomst voorkomen te worden, om de vliegroute van meervleermuis op deze locatie niet te verstoren. Dit kan gedaan worden door het gebruik van naar beneden gerichte armaturen met een smalle lichtbundel en/of door het plaatsen van lichtschermen. Een alternatief is het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting. Dit is amberkleurige verlichting met een golflengte tussen de 580 en 600 nm. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

H1340 - noordse woelmuis

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied van noordse woelmuis plaats. Oppervlakteverlies van leefgebied van noordse woelmuis moet worden voorkomen door buiten het habitatrichtlijngebied te blijven. Om verstoring van noordse woelmuis te voorkomen, moet het leefgebied dat binnen de verstoringscontour valt beperkt worden. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door niet te heien, maar in plaats daarvan te trillen of te drukken. Ook moet er te allen tijde voldoende leefgebied aanwezig blijven voor noordse woelmuis om naar uit te kijken tijdens de voortplantingsperiode (april tot en met september) en de winterrust (november tot en met maart). Dit kan gewaarborgd worden door ofwel buiten deze kwetsbare periodes te werken, of door de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd. Hierbij dient minimaal 25 % van het oorspronkelijke leefgebied geschikt te blijven. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

Polder Westzaan

H1134 - bittervoorn en H1140 - kleine modderkruiper

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies van leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper plaats. Hierbij kan sterfte van individuen optreden wanneer tijdens de werkzaamheden sloten gedempt worden. Het dempen van watergangen moet in compartimenten gebeuren, bij brede watergangen wordt eerst in het midden gedempt. Na verlaging van de waterstand moeten zoveel mogelijk kleine modderkruipers afgevangen worden en op geschikte plaatsen in de omgeving terug gezet. Daarnaast moeten gedempte sloten na voltooiing van de werkzaamheden weer tot geschikt leefgebied worden gemaakt. Als direct naast watergangen heikwerkzaamheden plaatsvinden, dienen de daar aanwezige individuen ook eerst verplaatst te worden. Minimaal 25 % van de watergangen moet geschikt blijven als leefgebied, mogelijk moet daarvoor gefaseerd gewerkt worden. Ook is daarbij het opstellen van een ecologisch werkprotocol en begeleiding door een deskundige noodzakelijk. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn er wel negatieve effecten voor bittervoorn en kleine modderkruiper, maar deze leiden niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

De verstoringscontour reikt tot in geschikt leefgebied van bittervoorn en kleine modderkruiper. Wanneer deze contour kleiner is kunnen negatieve effecten beperkt of zelfs voorkomen worden. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld te drukken of trillen in plaats van heien.

H1318 - meervleermuis

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied van meervleermuis plaats. Vernietiging van verblijfplaatsen en lijnvormige structuren moet worden voorkomen. Als dat niet mogelijk is moeten vervangende verblijfplaatsen toegepast worden, en moeten (tijdelijk of permanent) alternatieve lijnvormige structuren aangebracht worden. In de periode tussen maart en november, tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, dient kunstverlichting niet buiten het projectgebied te reiken. Daarnaast dient verstrooiing van licht ter plaatse van wateroppervlaktes, die geschikt zijn als foerageergebied, tussen een uur voor zonsondergang, en een uur na zonsopkomst voorkomen te worden, om de vliegroute van meervleermuis op deze locatie niet te verstoren. Dit kan gedaan worden door het gebruik van naar beneden gerichte armaturen met een smalle lichtbundel en/of door het plaatsen van

lichtschermen. Een alternatief is het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting. Dit is amberkleurige verlichting met een golflengte tussen de 580 en 600 nm. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

H1340 - noordse woelmuis

Tijdens de werkzaamheden vindt oppervlakteverlies en verstoring van leefgebied van noordse woelmuis plaats. Oppervlakteverlies van leefgebied van noordse woelmuis moet worden voorkomen door buiten het habitatrichtlijngebied te blijven. Om verstoring van noordse woelmuis te voorkomen, moet het leefgebied dat binnen de verstoringscontour valt beperkt worden. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door niet te heien, maar in plaats daarvan te trillen of te drukken. Ook moet er te allen tijde voldoende leefgebied aanwezig blijven voor noordse woelmuis om naar uit te wijken tijdens de voortplantingsperiode (april tot en met september) en de winterrust (november tot en met maart). Dit kan gewaarborgd worden door ofwel buiten deze kwetsbare periodes te werken, of door de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd. Hierbij dient minimaal 25 % van het oorspronkelijke leefgebied geschikt te blijven. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

6.3 Vogelsoorten - broedvogels

Eilandspolder

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt bijna 80 % van het broed- en foerageergebied van rietzanger verstoord. Er moeten mitigerende maatregelen genomen worden om de verstoringscontour van de werkzaamheden te verkleinen. Wanneer deze contour kleiner is, zijn er nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van rietzanger. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld te drukken of trillen in plaats van heien. Alternatief kan ook buiten het broedseizoen of gefaseerd gewerkt worden.

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

Met het draadslachtoffermodel zijn extra berekeningen uitgevoerd om de effectiviteit van mitigatie in beeld te brengen. In dit model zitten geen specifieke maatregelen verwerkt. In plaats daarvan is op basis van beschikbare maatregelen en kennis een effectiviteit bepaald van verschillende maatregelpakketten die getroffen kunnen worden. Hieruit volgen twee resultaten: best-case mitigatie en worst-case mitigatie. In de hiernavolgende afbeelding is de effectiviteit van de verschillende mitigatie-scenario's weergegeven. Het gaat hier dus niet om specifieke maatregelen, maar een effectiviteit van een (nog niet vastgesteld) maatregelpakket. De verbindingen worden standaard uitgevoerd met varkenskrullen. Bij de mitigatie worst case worden maatregelen getroffen waardoor de kans op draadslachtoffers 's nachts wordt verminderd (bijvoorbeeld door reflectoren toe te passen). Dit levert een kleine vermindering van het totaal aantal slachtoffers op, omdat de meeste vogels overdag vliegen en dan de meeste draadslachtoffers vallen. Als mitigatie best case worden maatregelen getroffen die zowel overdag als 's nachts nog meer draadslachtoffers voorkomen. Specifiek voor hoofdtracé lichtblauw is er ook een mitigerende maatregel om een kort deel van de bestaande 150 kV-verbinding te verkabelen.

Afbeelding 6.1 Een overzicht van de effectiviteit van de verschillende mitigatie-scenario's

Mitigatiefactoren	Standaard (alleen varkens- krullen)	Mitigatie worst case	Mitigatie best case
	Effectiviteit:	Effectiviteit:	Effectiviteit:
Dagvliegers	71%	71%	90%
Nachtvliegers	20%	60%	90%
Dag- en nachtvlinders	64%	65%	90%

In Eilandspolder is sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één broedvogelsoort, namelijk grutto. Dit effect treedt op in de hoofdtracés groen en geel.

Best-case mitigatie

Met best case mitigatie is er voor zowel een enkele als dubbele verbinding nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés groen en geel. Zelfs met best-case mitigatie kan overschrijding van de 1 %-norm niet worden voorkomen en is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Gezien best-case mitigatie niet effectief is, geldt ook voor worst-case mitigatie zeker dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de 1 %-norm voor beide hoofdtracés.

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt ruim 35 % van het broed- en foerageergebied van roerdomp verstoord. Om dit te voorkomen, moeten de werkzaamheden buiten het broedseizoen van roerdomp (april tot en met juni) plaatsvinden. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

Oppervlakteverlies

Er vindt oppervlakteverlies plaats op broed- en foerageergebied van roerdomp. Dit moet worden voorkomen. De referentielijn moet zo worden gekozen dat er geen oppervlakteverlies van broed- en foerageergebied van roerdomp plaatsvindt. Het vermijden van oppervlakteverlies is binnen alle deeltracés mogelijk. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één broedvogelsoort, namelijk grutto. Dit effect treedt op in de hoofdtracés groen en geel. Bij een dubbele verbinding treedt dit effect ook op voor hoofdtracé rood.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best case mitigatie is er nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés groen en geel. Zelfs met best-case mitigatie kan overschrijding van de 1 %-norm niet worden voorkomen en is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Dubbele verbinding

Voor hoofdtracé rood wordt de 1 %-norm zonder mitigatie overschreden in het geval van een dubbele verbinding. Met best-case mitigatie komen de draadslachtoffers echter onder de 1 %-norm en is er voor een dubbele verbinding bij hoofdtracé rood geen sprake meer van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Enkele verbinding

Gezien best-case mitigatie al niet effectief is, geldt ook voor worst-case mitigatie zeker dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés geel en groen.

Dubbele verbinding

Voor de dubbele verbinding bij hoofdtracé rood is met worst-case mitigatie nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm (terwijl dit met best-case mitigatie niet het geval is).

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt 33 % van het broed- en foerageergebied van roerdomp, bruine kiekendief, watersnip, snor, rietzanger en visdief verstoord. Er moeten mitigerende maatregelen genomen worden om de verstoringcontour van de werkzaamheden te verkleinen. Wanneer deze contour kleiner is, zijn er nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

Oppervlakteverlies

Er vindt oppervlakteverlies plaats op broed- en foerageergebied van visdief. Dit moet worden voorkomen. De referentielijn moet zo worden gekozen dat er geen oppervlakteverlies van broed- en foerageergebied van visdief plaatsvindt. Het vermijden van oppervlakteverlies is binnen alle deeltracés mogelijk. Met inbegrip van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten.

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op twee broedvogelsoorten, namelijk grutto en bruine kiekendief. Het effect op grutto treedt op in de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw, het effect op bruine kiekendief in de hoofdtracés rood en lichtblauw. Bij een dubbele verbinding is er ook sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op visdief. Dit effect treedt op in de hoofdtracés rood en lichtblauw.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Voor de enkele verbinding is er zelfs met best-case mitigatie nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm van grutto voor de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw. Zelfs met best case mitigatie kunnen significante gevolgen voor grutto niet worden uitgesloten. Voor bruine kiekendief is er met best-case mitigatie geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm en kunnen significante gevolgen wel worden uitgesloten.

Dubbele verbinding

In het geval van een dubbele verbinding wordt de 1 %-norm van visdief met best-case mitigatie niet meer overschreden. Voor visdief was sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés rood en lichtblauw. Met best case mitigatie kunnen significante gevolgen voor visdief worden uitgesloten.

Worst-case mitigatie

Voor de worst-case mitigatie is er geen verschil met de originele beoordeling. Voor alle soorten en tracés waar effecten optreden door het overschrijden van de 1 %-norm, is dit nog steeds het geval. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen

Polder Zeevang

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Polder Zeevang is bij zowel een enkele als dubbele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één broedvogelsoort, namelijk grutto. Dit effect treedt op in de hoofdtracés rood en lichtblauw.

Best-case mitigatie

Met best case mitigatie is er voor zowel een enkele als dubbele verbinding nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés rood en lichtblauw. Zelfs met best-case mitigatie kan overschrijding van de 1 %-norm niet worden voorkomen. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Gezien best-case mitigatie niet effectief is, geldt ook voor worst-case mitigatie zeker dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de 1 %-norm voor beide hoofdtracés.

IJsselmeer

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In IJsselmeer is sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op twee broedvogelsoorten, namelijk grutto en bruine kiekendief. Deze effecten treden op in hoofdtracé lichtblauw.

Best-case mitigatie

Met best case mitigatie is er voor zowel een enkele als dubbele verbinding nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm van grutto voor het hoofdtracé lichtblauw. Zelfs met best-case mitigatie kan overschrijding van de 1 %-norm niet worden voorkomen. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen voor grutto. Voor bruine kiekendief wordt de 1 %-norm niet meer overschreden en is er geen sprake meer van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Gezien best-case mitigatie voor grutto niet effectief is, geldt ook voor worst-case mitigatie zeker dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor bruine kiekendief is worst-case mitigatie niet voldoende om een overschrijding van de 1 %-norm te voorkomen. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen voor beide soorten.

6.4 Vogelsoorten - niet-broedvogels

Eilandspolder

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt bijna 80 % van het leefgebied van lepelaar, smient, wintertaling, meerkoet en Kievit verstoord. Er moeten mitigerende maatregelen genomen worden om de verstoringcontour van de werkzaamheden te verkleinen. Wanneer deze contour kleiner is, zijn er nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

Draadslachtoffers

In de gebruiksfase zijn significante gevolgen ter plaatse van de referentielijn door sterfte voor lepelaar, goudplevier en Kievit niet uit te sluiten. Het VKA moeten zo gekozen worden dat deze niet ligt binnen of in de buurt van leefgebied van deze soorten. Ook mag het VKA geen vliegroutes van of naar foerageer- of overwinteringsgebieden doorkruisen. Dit is voor tracéalternatief geel onmogelijk. Een andere mitigerende maatregel is het aanbrengen van draadmarkeringen bij locaties met een hoog risico, bijvoorbeeld lichtgevend reflectoren, (McGowan 2024); (RGI 2024)). Draadmarkeringen helpen met het verkleinen van het aantal draadslachtoffers, maar de studies verschillen sterk in aangetoonde effectiviteit waardoor niet exact is vast te stellen hoeveel minder slachtoffers er zullen vallen. Bovendien geldt dat bij zeer kleine populaties zelfs het vallen van één slachtoffer significant kan zijn, en niet uit te sluiten valt dat ook met draadmarkeringen dit effect op treedt.

In een latere fase van het project kan ook nog onderzocht worden of:

- het mogelijk is om delen van de 380 kV-verbinding ondergronds te brengen op locaties waar de meeste draadslachtoffers optreden, en/of;
- het mogelijk is om bestaande 150 kV-verbindingen ondergronds te brengen waar in de huidige situatie veel draadslachtoffers optreden, en/of;
- het mogelijk is om bestaande 380 kV-verbindingen zonder draadmarkeringen uit te rusten met draadmarkeringen op locaties waar in de huidige situatie veel draadslachtoffers optreden.

Deze maatregelen hebben enerzijds tot doel om het optreden van draadslachtoffers door het project te voorkomen en anderzijds om de gunstige staat van instandhouding te verbeteren door het optreden van draadslachtoffers elders te verminderen of te voorkomen.

Draadslachtoffers (resultaten draadslachtoffermodel)

In Eilandspolder is sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op vier niet-broedvogelsoorten, namelijk wintertaling, kievit, lepelaar en grutto. Deze effecten treden op in alle hoofdtracés.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best case mitigatie is er voor wintertaling en kievit in vier hoofdtracés nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor lichtblauw is er met best-case mitigatie echter geen overschrijding meer. Voor dat hoofdtracé zijn er voor wintertaling en kievit geen significante gevolgen. Voor alle overige hoofdtracés is nog wel sprake van significante gevolgen.

Voor lepelaar is er met best case mitigatie nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm in alle hoofdtracés. Wanneer er naast de best-case mitigatie voor lichtblauw ook nog wordt gekozen voor verkabelen van de 150 kV-verbinding, is er voor dat hoofdtracé geen overschrijding van de 1 %-norm meer. In dat geval zijn er voor lepelaar geen significante gevolgen meer.

Voor grutto is met best-case mitigatie nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm in alle hoofdtracés. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen voor grutto.

Dubbele verbinding

Met best-case mitigatie is er voor wintertaling in vier van de vijf hoofdtracés nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm. Alleen voor lichtblauw is bij de dubbele verbinding geen overschrijding meer van de 1 %-norm. Voor dat hoofdtracé zijn er voor wintertaling geen significante gevolgen meer.

Voor lepelaar is er met best case mitigatie voor alle hoofdtracés nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm. Zelfs met best-case mitigatie kan overschrijding van de 1 %-norm niet worden voorkomen. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Enkele verbinding

Met worst-case mitigatie is er voor wintertaling in vier hoofdtracés nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor lichtblauw is er met worst-case mitigatie echter geen overschrijding meer. Voor dat hoofdtracé zijn er voor wintertaling geen significante gevolgen meer, voor alle overige hoofdtracés nog wel.

Voor lepelaar, kievit en grutto is er geen verschil tussen worst-case mitigatie en de originele berekening. Voor alle hoofdtracés wordt de 1 %-norm nog steeds overschreden. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Dubbele verbinding

In het geval van een dubbele verbinding is er voor beide soorten geen verschil tussen de worst-case mitigatie en de originele berekening. Voor beide soorten wordt in alle hoofdtracés de 1 %-norm nog steeds overschreden. Er is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt ruim 35 % van het leefgebied van smient, slobbeend en grutto verstoord. Er moeten mitigerende maatregelen genomen worden om de verstoringcontour van de werkzaamheden te verkleinen. Wanneer deze contour kleiner is, zijn er nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één niet-broedvogelsoort, namelijk grutto. Dit effect treden op in alle hoofdtracés.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best-case mitigatie is alleen nog maar sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés groen en geel. Voor de andere drie tracés is er geen sprake meer van significante gevolgen.

Dubbele verbinding

Net als bij de enkele verbinding is er met best-case mitigatie alleen nog maar sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés groen en geel. Voor de andere drie tracés is er geen sprake meer van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Enkele verbinding

Met worst-case mitigatie is alleen nog maar sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés groen en geel. Voor de andere drie tracés is er geen sprake meer van significante gevolgen.

Dubbele verbinding

Met worst-case mitigatie bij een dubbele verbinding is, afwijkend van de enkele verbinding, alleen nog maar sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor de hoofdtracés groen, geel en rood. Voor de andere twee tracés is er geen sprake meer van significante gevolgen.

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt 33 % van het leefgebied van smient, slobbeend, meerkoet en grutto verstoord. Er moeten mitigerende maatregelen genomen worden om de verstoringcontour van de werkzaamheden te verkleinen. Wanneer deze contour kleiner is, zijn er nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

Draadslachtoffers

In de gebruiksfase zijn significante gevolgen door sterfte voor grauwe gans niet uit te sluiten. Het VKA moet zo gekozen worden dat deze geen vliegroutes van of naar foerageer- of overwinteringsgebieden doorkruist. Dit is voor tracéalternatieven rood en lichtblauw niet mogelijk. Een andere mitigerende maatregel is het aanbrengen van extra draadmarkeringen bij locaties met een hoog risico, bijvoorbeeld lichtgevend reflectoren, (McGowan 2024); (RGI 2024)). Draadmarkeringen helpen met het verkleinen van het aantal draadslachtoffers, maar de studies verschillen sterk in aangetoonde effectiviteit waardoor niet exact is vast te stellen hoeveel minder slachtoffers er zullen vallen.

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één niet-broedvogelsoort, namelijk grutto. Dit effect treden op in de hoofdtracés groen, geel, rood en lichtblauw. Bij een dubbele verbinding zijn er ook significante gevolgen van hoofdtracé donkerblauw op grutto. Daarnaast zijn er bij een dubbele verbinding ook significante gevolgen slobbeend, welke optreden voor hoofdtracé rood.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best-case mitigatie nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor alle relevante hoofdtracés (groen, geel, rood en lichtblauw) en kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten.

Dubbele verbinding

Met best-case mitigatie is er voor slobend geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor deze soort zijn na mitigatie nog wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Ook wordt in donkerblauw de 1 %-norm van grutto niet meer overschreden. Hiervoor geldt ook dat er geen sprake meer is van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Enkele verbinding

Gezien best-case mitigatie niet effectief is, geldt ook voor worst-case mitigatie zeker dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de 1 %-norm voor beide hoofdtracés.

Dubbele verbinding

Met worst-case mitigatie is er voor slobend geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor deze soort zijn na mitigatie nog wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Voor grutto is er geen verschil tussen de worst-case mitigatie en de originele berekening.

Polder Zeevang

Verstoring

Bij de werkzaamheden wordt 58 % van het leefgebied van smient, goudplevier, kievit en grutto verstoord. Er moeten mitigerende maatregelen genomen worden om de verstoringcontour van de werkzaamheden te verkleinen. Wanneer deze contour kleiner is, zijn er nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten.

Draadslachtoffers

In de gebruiksfase zijn significante gevolgen door sterfte voor kleine zwaan, kolkans, grauwe gans, brandgans, goudplevier en kievit niet uit te sluiten. Het VKA moeten zo gekozen worden dat deze niet ligt binnen of in de buurt van leefgebied van deze soorten. Ook mogen ze geen vliegroutes van of naar foerageer- of overwinteringsgebieden doorkruisen. Voor de tracéalternatieven geel, rood en lichtblauw is dit niet mogelijk. Een andere mitigerende maatregel is het aanbrengen van extra draadmarkeringen bij locaties met een hoog risico, bijvoorbeeld lichtgevende reflectoren, (McGowan 2024); (RGI 2024)). Draadmarkeringen helpen met het verkleinen van het aantal draadslachtoffers, maar de studies verschillen sterk in aangetoonde effectiviteit waardoor niet exact is vast te stellen hoeveel minder slachtoffers er zullen vallen. Voor kolkans, grauwe gans en brandgans geldt dat deze soorten (ver) boven het instandhoudingsdoel voorkomen, en het risico op significante gevolgen kleiner is met inbegrip van de mitigerende maatregelen. Bij soorten die met aantallen onder het instandhoudingsdoel voorkomen kan een of enkele draadslachtoffers (door het project of in cumulatie met andere projecten) alsnog significante gevolgen opleveren. Bovendien geldt dat bij zeer kleine populaties (zoals kleine zwaan) zelfs het vallen van één slachtoffer significant kan zijn, en niet uit te sluiten valt dat ook met draadmarkeringen dit effect op treedt.

In een latere fase van het project kan ook nog onderzocht worden of:

- het mogelijk is om delen van de 380 kV-verbinding ondergronds te brengen op locaties waar de meeste draadslachtoffers optreden, en/of;
- het mogelijk is om bestaande 150 kV-verbindingen ondergronds te brengen waar in de huidige situatie veel draadslachtoffers optreden, en/of;
- het mogelijk is om bestaande 380 kV-verbindingen zonder draadmarkeringen uit te rusten met draadmarkeringen op locaties waar in de huidige situatie veel draadslachtoffers optreden.

Deze maatregelen hebben enerzijds tot doel om het optreden van draadslachtoffers door het project te voorkomen en anderzijds om de gunstige staat van instandhouding te verbeteren door het optreden van draadslachtoffers elders te verminderen of te voorkomen.

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Polder Zeevang is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op vijf niet-broedvogelsoorten, namelijk wulp, grutto, kleine zwaan, goudplevier en kievit. Voor wulp, kleine zwaan en kievit treedt dit effect op voor de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw. Voor grutto treedt het op in de hoofdtracés groen, geel, rood en lichtblauw. Voor goudplevier treedt het op in de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw. Bij een dubbele verbinding is er voor kievit ook een overschrijding van de 1 %-norm voor hoofdtracé groen.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best-case is er geen verandering ten opzichte van de originele berekening. Voor alle tracés waar de 1 %-norm wordt overschreden, is dit nog steeds het geval. De enige uitzondering is voor kievit en goudplevier. Wanneer best-case mitigatie voor kievit gecombineerd wordt met verkabelen van de 150 kV-verbinding in lichtblauw, voor lichtblauw de 1 %-norm niet meer overschreden. Er is dan voor kievit nog wel sprake van een negatief effect, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Voor goudplevier is er met best-case mitigatie voor geel geen sprake meer van een overschrijding van de 1% norm. Voor rood en lichtblauw is wel nog steeds sprake van significante gevolgen.

Dubbele verbinding

Met best-case mitigatie wordt voor de dubbele verbinding van groen de 1 %-norm van kievit niet meer overschreden. Voor dit hoofdtracé zijn er met best-case mitigatie voor kievit nog wel negatieve effecten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen. Verder is er geen verschil tussen de best-case mitigatie en de originele berekening. Voor alle tracés waar de 1 %-norm wordt overschreden, is dit nog steeds het geval.

Worst-case mitigatie

Er is voor zowel de enkele- als dubbele verbinding bijna geen verschil tussen de originele berekening en worst-case mitigatie. Voor bijna alle tracés waar de 1 %-norm wordt overschreden, is dit nog steeds het geval. Alleen voor goudplevier geldt dat met worst-case mitigatie de 1 %-norm voor hoofdtracé geel niet meer wordt overschreden. In de overige hoofdtracés nog wel. Er is voor die hoofdtracés nog steeds sprake van significante gevolgen.

Markermeer & IJmeer

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Markermeer & IJmeer is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één niet-broedvogelsoort, namelijk smient. Dit effect treedt op voor de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw. Bij een dubbele verbinding is er ook sprake van significante gevolgen voor kuifeend. Dit effect treedt op voor de hoofdtracés rood en lichtblauw.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best-case mitigatie worden alle significante gevolgen door overschrijding van de 1 %-norm voorkomen. Er is geen enkel hoofdtracé waar de 1 %-norm van smient wordt overschreden na best-case mitigatie

Dubbel verbinding

Met best-case mitigatie is er alleen nog sprake van een overschrijding van de 1 %-norm van smient voor hoofdtracé rood. Voor de hoofdtracés geel en lichtblauw is er na mitigatie nog wel een negatief effect, maar leidt dit niet tot significante gevolgen. Voor kuifeend worden significante gevolgen in beide relevante hoofdtracés (rood en lichtblauw) voorkomen. Na mitigatie zijn er voor kuifeend geen significante gevolgen meer.

Worst-case mitigatie

Enkele verbinding

Er is voor een enkele verbinding geen verschil tussen de originele berekening en de worst-case mitigatie. Er is nog steeds een overschrijding van de 1 %-norm van smient in de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw.

Dubbele verbinding

Voor de dubbele verbinding is er voor smient geen verschil tussen de originele berekening en de worst-case mitigatie. Er is nog steeds een overschrijding van de 1 %-norm van smient in de hoofdtracés geel, rood en lichtblauw. Voor kuifeend worden significante gevolgen in beide relevante hoofdtracés (rood en lichtblauw) wel voorkomen. Na mitigatie zijn er voor kuifeend geen significante gevolgen meer.

IJsselmeer

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In IJsselmeer is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op zes niet-broedvogelsoorten, namelijk kleine rietgans, kempiaan, grutto, wilde eend, kolgans en aalscholver. Dit effect treedt voor kempiaan, aalscholver en grutto op in hoofdtracé lichtblauw. Voor kleine rietgans, kolgans en wilde eend treedt dit effect op in alle hoofdtracés. Bij een dubbele verbinding is er ook sprake van significante gevolgen voor smient. Dit effect treedt op voor het hoofdtracé lichtblauw.

Best-case mitigatie

Enkele verbinding

Met best-case mitigatie worden voor kempiaan, aalscholver en grutto alle overschrijdingen van de 1 %-norm voorkomen. Voor wilde eend is er alleen nog maar bij hoofdtracé lichtblauw sprake van een overschrijding van de 1 %-norm (en niet meer bij de andere vier hoofdtracés). Voor kleine rietgans is er nog steeds voor elk hoofdtracé sprake van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor kolgans wordt in de hoofdtracés donkerblauw en groen een overschrijding van de 1 %-norm voorkomen. Voor elk tracé is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Dubbel verbinding

Met best-case mitigatie worden ook bij een dubbele verbinding voor kempiaan, aalscholver en grutto alle overschrijdingen van de 1 %-norm voorkomen. Voor wilde eend is er nog bij drie hoofdtracés van een overschrijding van de 1 %-norm, namelijk geel rood en lichtblauw. Voor donkerblauw en groen is er met best-case mitigatie geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor kleine rietgans is er nog steeds voor elk hoofdtracé sprake van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor kolgans is er alleen in donkerblauw geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm. Voor elk tracé is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Enkele verbinding

Met worst-case mitigatie is het enige verschil met de originele berekening, dat er voor wilde eend in hoofdtracé donkerblauw geen overschrijding meer is van de 1 %-norm en voor aalscholver in lichtblauw ook niet. Verder zijn er geen verschillen tussen de originele berekening en worst-case mitigatie bij een enkele verbinding.

Dubbele verbinding

Met worst-case mitigatie wordt voorkomen dat in hoofdtracé lichtblauw de 1 %-norm van smient wordt overschreden. Hierdoor zijn er voor deze soort nog wel negatieve effecten, maar leidt dit niet tot significante gevolgen. Verder is er geen verschil tussen worst-case mitigatie en de originele berekening.

Lepelaarplassen

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In Lepelaarplassen is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op twee niet-broedvogelsoorten, namelijk lepelaar en grutto. Deze effecten treden op in de hoofdtracés rood en lichtblauw. De effecten van een dubbel verbinding zijn hetzelfde als die van de enkele verbinding.

Best-case mitigatie

Er is voor zowel de enkele- als dubbele verbinding geen verschil tussen de originele berekening en best-case mitigatie. Er zelfs met best-case mitigatie nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor beide niet-broedvogelsoorten in alle twee de relevante hoofdtracés (rood en lichtblauw). Er is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Gezien best-case mitigatie al niet effectief is, is er ook voor worst-case mitigatie geen verschil met de originele berekening. Er is nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm voor beide niet-broedvogelsoorten in alle twee de relevante hoofdtracés (rood en lichtblauw). Er is nog steeds sprake van significante gevolgen.

Waddenzee

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In de Waddenzee is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één niet-broedvogelsoort, namelijk wilde eend. Dit effect treedt op in het hoofdtracé donkerblauw. Bij een dubbele verbinding zijn er ook significante gevolgen voor wilde eend in het hoofdtracé groen.

Best-case mitigatie

Met best-case mitigatie worden alle significante gevolgen, voor zowel de enkele- als dubbele verbinding, voorkomen. Er is geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm voor wilde eend. Er zijn daarmee geen significante gevolgen meer.

Worst-case mitigatie

Ook met worst-case mitigatie worden alle significante gevolgen, voor zowel de enkele- als dubbele verbinding, voorkomen. Er is geen sprake meer van een overschrijding van de 1 %-norm voor wilde eend. Er zijn daarmee geen significante gevolgen meer.

Noordzeekustzone

Draadslachtoffers (Resultaten draadslachtoffermodel)

In de Noordzeekustzone is bij een enkele verbinding sprake van significante gevolgen door draadslachtoffers op één niet-broedvogelsoort, namelijk aalscholver. Dit effect treedt op in het hoofdtracé donkerblauw. De effecten van een dubbele verbinding zijn hetzelfde.

Best-case mitigatie

Met best-case mitigatie is er nog steeds sprake van een overschrijding van de 1 %-norm van aalscholver. Er is daarom nog steeds sprake van significante gevolgen.

Worst-case mitigatie

Gezien best-case mitigatie niet effectief is, geldt ook voor worst-case mitigatie zeker dat er nog steeds sprake is van een overschrijding van de 1 %-norm. Er is daarom nog steeds sprake van significante gevolgen.

CUMULATIE

De werkzaamheden hebben tijdens de aanleg- en gebruiksfase negatieve gevolgen op meerdere habitattypen, habitatsoorten en niet-broedvogelsoorten binnen de Natura 2000-gebieden Eilandspolder, Wormer-en Jisperveld & Kalverpolder, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Polder Westzaan en Polder Zeevang. In deze paragraaf is beoordeeld of de negatieve effecten van de werkzaamheden in cumulatie met effecten van andere relevante projecten in de omgeving alsnog kunnen leiden tot significante gevolgen.

In een cumulatietoets worden alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten meegenomen. Plannen die nog niet zijn vergund blijven dus buiten beschouwing, evenals reeds gerealiseerde initiatieven. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Vanzelfsprekend verandert de lijst met relevante projecten in de loop van de tijd voortdurend, aangezien steeds nieuwe plannen worden toegevoegd en uitgevoerde plannen worden afgevoerd.

De plannen en projecten waarvoor effecten in cumulatie met het projecteffect van de hoogspanningsverbinding beoordeeld worden, bestaan uit relevante plannen en projecten welke zijn voortgekomen uit een onderzoek dat Witteveen+Bos heeft uitgevoerd (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, n.d.; Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, n.d.; 'Ruimtelijkeplannen.NL,' n.d.). Een overzicht van deze plannen en projecten is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 7.1 Een overzicht van de projecten in de omgeving van het projectgebied die relevant zijn voor cumulatie

Project/plan	Omvang/type	Status
netuitbreiding 150 kV Beverwijk - Oterleek	aanleg nieuwe ondergrondse kabelverbindingen tussen Beverwijk en Oterleek, en een nieuw 150 kV-schakelstation in Beverwijk	werkzaamheden gestart
netuitbreidingsprojecten van TenneT	aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen	wisselend*

* TenneT heeft gelijktijdig aan het project Noord-Holland Noord, meerdere andere projecten voor hoogspanningsverbindingen lopen, welke zich in verschillende fases bevinden. Een voorbeeld hiervan is het tracé Diemen-Ens. Hoewel veel van deze projecten nog geen vergunning hebben en dus officieel buiten de cumulatietoets vallen, worden ze toch meegenomen, omdat TenneT voor alle projecten de opdrachtgever is.

De werkzaamheden van Netuitbreiding 150 kV Beverwijk - Oterleek zijn al van start en zullen volgens de planning in 2026 voltooid worden. Er dus geen overlap in de tijd met Noord-Holland Noord. Op dit moment is er daarom, voor zover nu bekend, geen overlap tussen aanlegfases met andere relevante projecten. Voor de negatieve effecten in de aanlegfase geldt dat deze ook in cumulatie niet tot significante gevolgen zullen leiden.

Voor zover op dit moment bekend is ook met overige netuitbreidingsprojecten van TenneT geen overlap van effecten in de aanlegfase die gelijktijdig op dezelfde Natura 2000-gebieden plaatsvinden.

Voor de gevolgen in de gebruiksfase (draadslachtoffers) moet wel gecumuleerd worden met de gebruiksfases van andere projecten. Op dit moment is er echter onvoldoende inzicht in de aantallen draadslachtoffers die verwacht worden door de andere projecten waar mee gecumuleerd moet worden. Door dit gebrek aan informatie kan op dit moment niet met zekerheid worden uitgesloten dat de projecten in cumulatieve significante gevolgen zullen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van één of meerdere vogelsoorten.

CONCLUSIE

8.1 Tracéalternatieven

Hierna is per tracéalternatief weergegeven voor welke onderdelen significante gevolgen niet zijn uit te sluiten. Wanneer significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten voor een onderdeel, wordt dit aangegeven met --. Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt tussen tijdelijke effecten en permanente effecten. De tijdelijke effecten zijn roze gekleurd en de permanente effecten rood. Wanneer wordt gesproken van oppervlakteverlies, omvat dit ook de effecten van verstoring door mechanische effecten en/of verandering dynamiek substraat.

Wat betreft de effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie zijn voor alle hoofdtracés significante gevolgen uitgesloten. Er is voor de hoofdtracés sprake van een kleine, tijdelijke depositie in de aanlegfase. Daarbij is de berekende depositie ook nog een overschatting, omdat ervan uit wordt gegaan dat alle werkzaamheden voor een tracé binnen één jaar plaatsvinden. In de realiteit zal de aanlegfase per tracé meerdere jaren duren.

Voor een aantal habitattypen en Natura 2000-soorten geldt dat voor dit project op zichzelf negatieve effecten en/of significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Voor andere habitattypen en Natura 2000-soorten geldt dat er wel negatieve effecten zijn, maar dat dit niet tot significante gevolgen leidt. Er kan niet worden uitgesloten dat deze negatieve effecten in cumulatie met andere projecten alsof tot significante gevolgen leiden.

Eén van de effecten waar significante gevolgen niet van kunnen worden uit, is het optreden van draadslachtoffers. Voor draadslachtoffers komen alle hoofdtracés, zelfs na mitigatie, uit op een sterk negatieve beoordeling, doordat voor geen enkele van de hoofdtracés significante gevolgen door draadslachtoffers op één of meerdere soorten met een instandhoudingsdoelstelling kunnen worden uitgesloten. Wel leiden de hoofdtracés donkerblauw en groen tot significante gevolgen voor het laagste aantal soorten. Donkerblauw leidt tot minder significante gevolgen dan groen onder lokale instandhoudingsdoelstellingen, maar heeft, door de ligging in belangrijke trekroutes, wel mogelijk meer significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen binnen verder weg gelegen Natura 2000-gebieden.

Donkerblauw

Hierna volgt een tabel met daarin een overzicht van de effecten van hoofdtracé donkerblauw. In de tabel is aangegeven voor welke effecten en welke onderdelen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen effecten die goed mitigeerbaar zijn en effecten waar dit niet of moeilijk mogelijk is. Naast de weergegeven Natura 2000-gebieden, zijn voor hoofdtracé donkerblauw significante gevolgen op overige Natura 2000-gebieden ook niet uit te sluiten, vanwege de grote impact op trekkende vogels.

Tabel 8.1 Een weergave van de effecten van tracéalternatief donkerblauw. Een -- geeft aan dat voor dat onderdeel significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij zijn de tijdelijke effecten lichtblauw gemarkeerd en de permanente effecten roze en donkerrood. De lichtblauwe en roze effecten zijn goed mitigeerbaar, de donkerrode effecten niet'

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee	Noordzeekustzone
habitat typen (opper- vlakteverlies)											
habitat- soorten (verstoring)											
habitat- soorten (opper-vlakte- verlies)											
broedvogels (verstoring)											
broedvogels (opper-vlakte- verlies)											
broedvogels (draad- slachtoffers)											
niet-broed- vogels (verstoring)											
niet-broed- vogels (oppervlakte- verlies)											
niet-broed- vogels (draad- slachtoffers)		--	--					--		--	--

Groen

Hierna volgt een tabel met daarin een overzicht van de effecten van hoofdtracé groen. In de tabel is aangegeven voor welke effecten en welke onderdelen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen effecten die goed mitigeerbaar zijn en effecten waar dit niet of moeilijk mogelijk is.

Tabel 8.2 Een weergave van de effecten van tracéalternatief groen. Een -- geeft aan dat voor dat onderdeel significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij zijn de tijdelijke effecten lichtblauw gemarkeerd en de permanente effecten roze en donkerrood. De lichtblauwe en roze effecten zijn goed mitigeerbaar, de donkerrode effecten niet

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld &	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
habitattypen (oppervlakteverlies)										
habitatsoorten (verstoring)		--	--							
habitatsoorten (oppervlakteverlies)										
broedvogels (verstoring)		--	--							
broedvogels (oppervlakteverlies)										
broedvogels (draadslachtoffers)		--	--							
niet-broedvogels (verstoring)		--	--							
niet-broedvogels (oppervlakteverlies)										
niet-broedvogels (draadslachtoffers)		--	--	--	--		--	--		

Geel

Hierna volgt een tabel met daarin een overzicht van de effecten van hoofdtracé geel. In de tabel is aangegeven voor welke effecten en welke onderdelen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen effecten die goed mitigeerbaar zijn en effecten waar dit niet of moeilijk mogelijk is.

Tabel 8.3 Een weergave van de effecten van tracéalternatief geel. Een -- geeft aan dat voor dat onderdeel significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij zijn de tijdelijke effecten lichtblauw gemarkeerd en de permanente effecten roze en donkerrood. De lichtblauwe en roze effecten zijn goed mitigeerbaar, de donkerrode effecten niet

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
habitattypen (oppervlakteverlies)										
habitatsoorten (verstoring)		--	--	--						

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
habitatsoorten (oppervlakteverlies)										
broedvogels (verstoring)		--	--	--						
broedvogels (oppervlakteverlies)			--							
broedvogels (draadslachtoffers)		--	--	--						
niet-broedvogels (verstoring)		--	--	--						
niet-broedvogels (oppervlakteverlies)										
niet-broedvogels (draadslachtoffers)		--	--	--	--		--	--		

Rood

Hierna volgt een tabel met daarin een overzicht van de effecten van hoofdtracé rood. In de tabel is aangegeven voor welke effecten en welke onderdelen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen effecten die goed mitigeerbaar zijn en effecten waar dit niet of moeilijk mogelijk is.

Tabel 8.4 Een weergave van de effecten van tracéalternatief rood. Een -- geeft aan dat voor dat onderdeel significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij zijn de tijdelijke effecten lichtblauw gemarkeerd en de permanente effecten roze en donkerrood. De lichtblauwe en roze effecten zijn goed mitigeerbaar, de donkerrode effecten niet

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
habitattypen (oppervlakteverlies)										
habitatsoorten (verstoring)				--						
habitatsoorten (oppervlakteverlies)										
broedvogels (verstoring)				--						
broedvogels (oppervlakteverlies)										

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
broedvogels (draadslachtoffers)				--	--					
niet-broedvogels (verstoring)				--	--					
niet-broedvogels (oppervlakteverlies)										
niet-broedvogels (draadslachtoffers)		--	--	--	--		--	--	--	

Lichtblauw

Hierna volgt een tabel met daarin een overzicht van de effecten van hoofdtracé lichtblauw. In de tabel is aangegeven voor welke effecten en welke onderdelen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen effecten die goed mitigeerbaar zijn en effecten waar dit niet of moeilijk mogelijk is.

Tabel 8.5 Een weergave van de effecten van tracéalternatief lichtblauw. Een -- geeft aan dat voor dat onderdeel significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij zijn de tijdelijke effecten lichtblauw gemarkeerd en de permanente effecten roze en donkerrood. De lichtblauwe en roze effecten zijn goed mitigeerbaar, de donkerrode effecten niet

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
habitattypen (oppervlakteverlies)										
habitatsoorten (verstoring)				--						
habitatsoorten (oppervlakteverlies)										
broedvogels (verstoring)				--						
broedvogels (oppervlakteverlies)										
broedvogels (draadslachtoffers)				--	--			--		
niet-broedvogels (verstoring)				--	--					
niet-broedvogels (oppervlakteverlies)										

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan	Markermeer & IJmeer	IJsselmeer	Lepelaarplassen	Waddenzee
niet-broedvogels (draadslachtoffers)		--	--	--	--		--	--	--	

Paars (verbindingstukken)

Paars vormt geen hoofdtracé, maar bestaat in plaats daarvan uit verschillende verbindingstukken. Hierna volgt een tabel met daarin een overzicht van de effecten van de verbindingstukken. In de tabel is aangegeven voor welke effecten en welke onderdelen significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen effecten die goed mitigeerbaar zijn en effecten waar dit niet of moeilijk mogelijk is. Voor de verbindingstukken is geen draadslachtoffer modellering uitgevoerd. Deze resultaten zijn daarom ook niet in de tabel verwerkt.

Tabel 8.6 Een weergave van de effecten van de verbindingstukken paars. Een -- geeft aan dat voor dat onderdeel significante gevolgen niet uitgesloten kunnen worden. Hierbij zijn de tijdelijke effecten lichtblauw gemarkeerd en de permanente effecten roze en donkerrood. De lichtblauwe en roze effecten zijn goed mitigeerbaar, de donkerrode effecten niet

	Noordhollands Duinreservaat	Eilandspolder	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Zeevang	Polder Westzaan
habitattypen (oppervlakteverlies)				-- (P18)		-- (P1, P21)
habitatsoorten (verstoring)		-- (P6)	-- (P1, P4)	-- (P18)		-- (P1, P21, P22 en P23)
habitatsoorten (oppervlakteverlies)			-- (P1)	-- (P18)		-- (P1, P21)
broedvogels (verstoring)		-- (P6)	-- (P1, P4)	-- (P18)		
broedvogels (oppervlakteverlies)				-- (P18)		
broedvogels (draadslachtoffers)						
niet-broedvogels (verstoring)		-- (P6)	-- (P1, P4)	-- (P18)		
niet-broedvogels (oppervlakteverlies)						
niet-broedvogels (draadslachtoffers)		-- (P1)			-- (P1)	

8.2 Stationslocatiealternatieven

Voor de stations noord geldt dat significante gevolgen ook kunnen worden uitgesloten. Voor deze stations is sprake van een kleine, tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase.

Voor de stations zuid is er wel sprake van het niet kunnen uitsluiten van significante gevolgen. Het gaat om:

- ZM1 die in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder significante gevolgen veroorzaakt voor H7140B;
- ZM2 die in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske significante gevolgen veroorzaakt voor (ZG)H7140B;
- ZW3 die in Polder Westzaan significante gevolgen veroorzaakt voor H7140B;
- ZW4 die in Polder Westzaan significante gevolgen veroorzaakt voor H4010B en H7140B;
- ZO1 die in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske significante gevolgen veroorzaakt voor H4010B en H7140B.

Het gaat om bijdrages van 0,22 tot 1,32 mol N/ha/jaar. Om deze stationslocatiealternatieven te kunnen aanleggen moet de stikstofdepositiebijdrage (aanzienlijk) verlaagd worden door het nemen van (in sommige gevallen behoorlijk ingrijpende) mitigerende maatregelen zodat geen significante gevolgen optreden. Het gaat dan om het geheel elektrisch uitvoeren van de aanlegwerkzaamheden (ZO1) of het dominant elektrisch uitvoeren van de werkzaamheden (overige stations).

LEEMTEN IN KENNIS

Draadslachtoffermodel

Het model dat gebruikt is voor de berekening van draadslachtoffers blijft een modelmatige benadering van de werkelijkheid. In dit model zitten ook een aantal leemten in kennis, die aangevuld zouden moeten worden voor een nauwkeurigere berekening.

Het draadslachtoffermodel maakt in de berekening gebruik van het Koops-getal. Dit getal is soortafhankelijk en geeft een indicatie van de soort om een draadslachtoffer te worden. Het Koops-getal is echter gebaseerd op een studie uit 1986. Deze studie was ook niet landsdekkend (er is dus niet voor overal in Nederland data) en ook is er niet voor elke vogelsoort een Koops-getal. In het geval van een ontbrekende soort, wordt het Koops-getal van een vergelijkbare soort gebruikt. Het risico van bepaalde soorten om draadslachtoffer te worden is ook onduidelijk. In de literatuur is soms tegenstrijdige informatie te vinden over welke soorten wel of geen hoog aanvaringsrisico hebben.

Ook is de berekening van een overschrijding van de 1 %-norm onbetrouwbaar bij erg kleine (of afwezige) populaties. Omdat een overschrijding in dit geval al heel snel optreedt, terwijl er in werkelijkheid misschien geen reëel effect is.

Daarnaast is het model gebaseerd op waarnemingen, vanwaar een 'lijn' wordt getrokken naar het Natura 2000-gebied. Als deze lijn een tracé kruist, is er een kans op draadslachtoffers. De beperkingen hiervan zijn dat het model geen rekening houdt met vliegroutes en bekende vliegbewegingen. Daarnaast is het op deze manier niet mogelijk om draadslachtoffers te berekenen voor een tracé dat door een Natura-2000 gebied loopt.

Door deze beperkingen kent het model specifiek voor grutto daarom ook enige onzekerheid. Grutto komt in de resultaten voor veel Natura 2000-gebieden naar voren als een soort waarvoor significante gevolgen door draadslachtoffers niet kunnen worden uitgesloten. Grutto vliegt echter, wanneer deze niet aan het baltsen is, vrij laag en heeft eigenlijk geen risico om draadslachtoffer te worden. Mogelijk is de overschrijding van de 1 %-norm die uit het model volgt daarom een overschatting. Door de kleine populatie van grutto is het model ook erg gevoelig voor deze soort.

Ook is er nog onvoldoende bekend over mitigatie. Over de effectiviteit van verschillende mitigerende maatregelen is nog erg weinig bekend. In de draadslachtofferberekening is gebruik gemaakt van een geschatte effectiviteit, welke wel is gebaseerd op verschillende literatuurbronnen, maar waarvoor nog onvoldoende data uit de praktijk beschikbaar is.

In het draadslachtoffermodel wordt geen rekening gehouden met de kabelhoogte. Zo liggen de 150 kV en 380 kV-verbindingen op verschillende hoogtes. Hier is in het model geen rekening mee gehouden.

LITERATUUR

- Ballasus, H., and R. Sossinka. 1996. 'Auswirkungen von Hochspannungstrassen Auf Die Flächennutzung Überwinternder Bläß- Und Saatgänse Anser Albifrons, A. Fabalis.' *Journal of Ornithology* 138: 215-228.
- Bobbink, R. 2021. *Effecten van Stikstofdepositie Nu En in 2030: Een Analyse*. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.
- Broekmeyer, M. E. A. 2005. *Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*. 1375. Alterra.
- <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/handreikingen/rapport%201375.pdf>.
- Broekmeyer, M. E. A., M.E. Sanders, F.G.W.A Ottburg, I Woltjer, and S.M. Hennekes. 2013. *Effectenindicator Soorten*. 2487. Alterra, Wageningen. <https://edepot.wur.nl/289558>.
- Bronkhorst, A.J., E. Kroon, E. Slis, C. van Everdinck, and J. Puijsma. 2016. *Verhouding Tussen Trilling in de Bodem En in Een Vliegtuigbom*. https://www.explosievenopsporing.nl/site/media/upload/files/29089_tno-2016-r10011-verhouding-tussen-trilling-in-de-bodem-en-in-een-vliegtuigbom-def_pdf_20201012160915.pdf.
- Bruij, R, R Jongbloed, S Geelhoed, et al. 2018. 'Kwetsbare Soorten Voor Energie-Infrastructuur in Nederland: Overzicht van Effecten van Hernieuwbare Energie-Infrastructuur En Hoogspanningslijnen Op de Kwetsbare Soorten Vogels, Vleermuizen, Zeezoogdieren En Vissen, En Oplossingsrichtingen Voor Een Natuur Inclusieve Energietransitie.'
- CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl.
- Chapman, D. M. F., and P. D. Ward. 1990. 'The Normal-Mode Theory of Air-to-Water Sound Transmission in the Ocean.' *The Journal of the Acoustical Society of America* 87(2): 601-18.
- Cutts, N., A. Phelps, and D. Burdon. 2009. *Construction and Waterfowl: Defining Sensitivity, Response, Impacts and Guidance*.
- Garniel, A., W.D. Daunicht, U. Mierwald, and U. Ojowski. 2007. *Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna*.
- Goderie, R., K. Vertegaal, and Royal HaskoningDHV. 2020. 'Achtergrondnotitie Actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). In Opdracht van Rijkswaterstaat WVL.'
- Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk, and J.B. Latour. in voorbereiding. 'Ecologische Evaluatie Natura 2000 Beheerplannen. Natura 2000-Beheerplan Waddenzee. In Opdracht van Rijkswaterstaat.'
- Heijligers, W. 2016. 'Basisrapport NW380kV Verstoring Weidevogels, Bepaling Verstoringafstanden.' TAUW, August 30.
- Heil, G.W., and W.H. Diemont. 1983. 'Raised Nutrient Levels Change Heathland into Grassland.' *Vegetatio*, 53, 113-120.
- Heinis, F.E., C.T.M. Vertegaal, C.R.J. Goderie, and P.C. van Veen. 2007. *Habitattoets, Passende Beoordeling En Uitwerking ADC-Criteria Ten Behoeve van de Vervolgbesluiten Voor Maasvlakte 2*. <https://www.commissiomer.nl/docs/mer/p14/p1450/1450-153pb.pdf>.
- Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, and P. van Veen. 2020. *Passende Beoordeling Stikstofeffecten Dijkversterking Gorinchem-Waardenburg*.
- Kellner, O., and P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR.' <https://www.jstor.org/stable/20113165>.
- Kleijn, D. 2008. *Effect van Geluid Op Wilde Soorten - Implicaties Voor Soorten Betrokken Bij de Aanwijzing van Natura 2000 Gebieden*.
- Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'
- Krijgsveld, Karen, Ralph Smits, and Jan van der Winden. 2008. *Verstoringsgevoeligheid van Vogels. Update Literatuurstudie Naar de Reacties van Vogels Op Recreatie*.

Krijgsveld, K.L., B. Klaassen, and J. Van der Winden. 2022. *Verstoring van Vogels Door Recreatie. Literatuurstudie van Verstoringsgevoeligheid En Overzicht van Maatregelen. Deel 1 Hoofdrapport & Deel 2 Soortbesprekingen*. Vogelbescherming Nederland.

Latr , Landschoot, and Haesaert. 2023. *De Invloed van Magnetische Velden Afkomstig van Elektriciteitstransport Op Fauna En Flora. Studie in Opdracht van Het Departement Omgeving*. https://archief.algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/904824/EMF_Fauna_Flora_rapport_finaal.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Lee, J. A., and S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems.' *New Phytologist* 139 (1): 127–34. <https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x>.

Lensink, R. 2011. *Analyse Vogeltrends Lepelaarplassen*. 10–241. Bureau Waardenburg.

McGowan, B. 2024. *Preventing Avian Collisions: Global Best Practice & Buyers Guide (2024)*. Scientias Energy. www.scientias-energy.com/knowledge/buyers-guides/.

Meijer, R. 2013. 'Licht Verstort Natuur. Strooiverlichting in Natuurgebieden.' Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. n.d. 'Offici le Bekendmakingen.' <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/uitgebreidzoeken>.

Ministerie van Economische Zaken. 2014. *Leeswijzer Natura 2000 profielen*. 70.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. n.d. 'Startpagina Natuurvergunningen.' <https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/>.

Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. 2025a. 'Kennisgeving Wijzigingsbesluiten Vogelrichtlijngebieden Vanwege Aanwijzing van Bestaande Natura 2000-Gebieden Voor de Grutto Als Broedvogel, Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid En Natuur.' Ruimtelijk Plan of Omgevingsdocument. *Staatscourant* 2025, 43702, December 16.

Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. 2025b. 'Vernieuwd Landelijk Doel Voor de Grutto Als Broedvogel.'

Ministerie van LNV. 2008a. 'Gauwe Gans (Anser Anser) A043.' January 9. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A043.pdf.

Ministerie van LNV. 2008b. *H3140 versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009*.

Ministerie van LNV. 2008c. 'Kievit (Vanellus Vanellus) A142.' January 9. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A142.pdf.

Ministerie van LNV. 2008d. 'Profiel document H91D0.'

Ministerie van LNV. 2008e. 'Profiel document H6430.'

Ministerie van LNV. 2008f. 'Profiel document H7140.'

Ministerie van LNV. 2009. 'Profiel document H4010.'

Ministerie van LNVN. 2025. 'Natura 2000.' www.Natura2000.nl.

Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, and BEGIN Partners. 2013. 'Impact of Nitrogen Deposition at the Species Level | PNAS.' <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109>.

Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, and N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain.' *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701–6. <https://doi.org/10.1007/BF00477225>.

Provincie Flevoland. 2013a. 79. *Lepelaarplassen*. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/79-lepelaarplassen/>.

Provincie Flevoland. 2013b. *Beheerplan Lepelaarplassengebied*.

Provincie Flevoland. 2024. *Natura 2000-Beheerplan Oostvaardersplassen 2024-2029*.

Provincie Noord-Holland. 2018. 'Natura 2000 Beheerplan Noordhollands Duinreservaat 2018-2024.' August.

Provincie Noord-Holland. 2020. 'Beheerplan Naardermeer 2020-2026.'

Provincie Noord-Holland. 2021. 93. *Polder Zeevang*. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/93-polder-zeevang/>.

Provincie Noord-Holland. 2023a. 'Beheerplan Eilandspolder (2023 - 2029).'

Provincie Noord-Holland. 2023b. 'Beheerplan Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld En Twiske (2023-2029).'

Provincie Noord-Holland. 2023c. 'Beheerplan Polder Westzaan (2023-2029).'

Provincie Noord-Holland. 2023d. 'Beheerplan Wormer- En Jisperveld En Kalverpolder (2023 - 2029).'

Provincie Noord-Holland. 2023e. 'Natuurdoelanalyse Eilandspolder.'

Provincie Noord-Holland. 2023f. 'Natuurdoelanalyse Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld En Twiske.'

Provincie Noord-Holland. 2023g. 'Natuurdoelanalyse Naardermeer.'

Provincie Noord-Holland. 2023h. 'Natuurdoelanalyse Noordhollands Duinreservaat.' March 23.

Provincie Noord-Holland. 2023i. 'Natuurdoelanalyse Polder Westzaan.'

Provincie Noord-Holland. 2023j. 'Natuurdoelanalyse Wormer- En Jisperveld & Kalverpolder.' https://www.ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/011600_5058_-Wormer-_en_Jisperveld_Kalverpolder_-_Eindconcept_NDA_Noord-Holland_-_30_maart_2023.pdf.

Provincie Noord-Holland. 2025a. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder-Callantsoog.' January 17. https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Duinen%20Den%20Helder%20-%20Callantsoog.pdf.

Provincie Noord-Holland. 2025b. 'Natuurdoelanalyse Natura 2000, 88 Kennemerland-Zuid.' https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Kennemerland-Zuid.pdf.

Provincie Noord-Holland. 2025c. 'Natuurdoelanalyse Schoorlse Duinen.'

provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Zwanenwater En Pettemerduinen.' https://www.noord-holland.nl/bestanden/pdf/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyse%20Zwanenwater%20en%20Pettemerduinen.pdf.

Provincie Utrecht. 2023a. *Natuurdoelanalyse Natura 2000 -Botshol [83]*.

Provincie Utrecht. 2023b. 'Natuurdoelanalyse Oostelijke Vechtplassen Utrecht.'

Provincie Zuid-Holland. 2025. *Ontwerp Natura 2000- Beheerplan 103 – Nieuwkoopse Plassen & De Haeck*.

Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, *Drosera Rotundifolia*.' *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175–88. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x>.

Reijnen, M.J.S.M., and R.P.B. Foppen. 1991. 'Effect van Wegen Met Autoverkeer Op de Dichtheid van Broedvogels.' https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_27430_31/.

Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas, and R.P.B. Foppen. 1992. *Het Voorspellen van Het Effect van Snelverkeer Op Broedvogelpopulaties*.

RGI. 2024. *Avian-Power Line Collision Overview of Risk Factors & Effectiveness of Wire Markers*. Methodology Report. Energy&Nature.

Rijkswaterstaat. 2017a. 72. *IJsselmeer*. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/72-ijsselmeer/>.

Rijkswaterstaat. 2017b. 73. *Markermeer & IJmeer*. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/documenten/gebieden/073/n2k073_db_hvnw_markermeer_en_ijmeer.pdf.

Rijkswaterstaat. 2017c. 'Beheerplan IJsselmeergebied - Algemeen Deel.'

Rijkswaterstaat. 2017d. *Natura 2000 Beheerplan IJsselmeergebied 2017 - 2023 Markermeer & IJmeer*.

Rijkswaterstaat. 2023. 'Waddenzee NDA Eindconcept.'

Rijkswaterstaat, and Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2016. 'Natura 2000-beheerplan Waddenzee, Periode 2016-2022.' *BIJ12*. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/1-waddenzee/>.

RIVM. 2024. 'Wat Is Stikstof?' Stikstof. <https://www.rivm.nl/stikstof/wat-is-stikstof>.

'Ruimtelijkeplannen.NL.' n.d. <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>.

Sierdsema, H, R. Foppen, C. Kampichler, and L. Van den Bremer. 2020. 'Prioritering van Locaties Voor Draadmarkeringen in Hoogspanningsverbindingen Op Basis van Aanvaringsrisico's Vogels.'

Sierdsema, H., R. Foppen, and A. van kleunen. 2014. 'Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels | Sovon.nl.' <https://www.sovon.nl/nl/publicaties/inschatting-verstorende-invloed-werkparken-adt-op-vogels>.

Sovon. 2025a. 'Monitoring Dode Vogels.' Portaal. Monitoring Dode Vogels - Resultaten, May 12. <https://portal.sovon.nl/dood/result/index/2600?jaar=-1&maand=-1&oorzaak=draad&pid=0>.

Sovon. 2025b. 'Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht.' <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>.

Sovon. n.d.-a. 'Gauwe Gans.' Accessed December 19, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1610>.

Sovon. n.d.-b. 'Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske.' Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Accessed December 8, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000092>.

Sovon. n.d.-c. 'Kolgans.' Accessed September 29, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1590>.

Sovon. n.d.-d. 'Kuiifeend.' Accessed December 17, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/2030>.

Sovon. n.d.-e. 'Lepelaar.' Accessed December 19, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1440>.

Sovon. n.d.-f. 'Lepelaarplassen.' Lepelaarplassen. Accessed December 9, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000079>.

Sovon. n.d.-g. 'Markermeer & IJmeer.' Accessed December 17, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000073>.

Sovon. n.d.-h. 'Naardermeer.' Accessed December 18, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000094>.

Sovon. n.d.-i. 'Oostvaardersplassen.' Accessed December 19, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000078>.

Sovon. n.d.-j. 'Polder Zeevang.' Polder Zeevang. Accessed December 8, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000093>.

Sovon. n.d.-k. 'Slobeend.' Accessed December 15, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1940>.

Sovon. n.d.-l. 'Smient.' Accessed December 11, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1790>.

Sovon. n.d.-m. 'Visdief.' Accessed December 15, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/6150>.

Sovon. n.d.-n. 'Wilde Eend.' Wilde Eend. Accessed December 5, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1860>.

Sovon. n.d.-o. 'Wormer- En Jisperveld & Kalverpolder.' Accessed December 11, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000090>.

Sovon. n.d.-p. 'Wulp.' Wulp. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/5410>.

Sovon. n.d.-q. 'Zwanenwater & Pettemerduinen.' Accessed December 19, 2025. <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000085>.

Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, and Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels.' *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40–50. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x>.

Ten Harkel, M.J., and F. Van der Meulen. 1996. *Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands*.

Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, and A. Van Hinsberg. 2012. *Overzicht van Kritische Depositiewaarden Voor Stikstof, Toegepast Op Habitattypen En Leefgebieden van Natura 2000*. Alterra-Rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.

Van Dobben, H.F. 2020. *Effecten van Stikstofdepositie Op de Natuur En de Rol van de Kritische Depositiewaarde — Research@WUR*. <https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit>.

Velders, G. 2018. 'Grootschalige Concentratie- En Depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM.' <https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015>.

Vlas, M.J.D., and M. Maureen. 2003. 'Draadslachtoffers in de Westerbroekstermadepolder, Schatting van Het Aantal Dode Vogels Als Gevolg van Een Hoogspanningslijn in Een Natuurgebied.'

Ward, David H., Robert A. Stehn, and Dirk V. Derksen. 1994. 'Response of Staging Brant to Disturbance at Izembek Lagoon, Alaska.' In *Wildlife Society Bulletin*, vol. 22. no. 2.

Williams, W. 2023. 'Vleermuizen in Couloirs. Verkennend Onderzoek Naar de Invloed van Hoogspanningslijnen Op Vleermuizen.' Natuurpunt.

Witteveen+Bos. 2023. 'Effectafstand Bouwverlichting Op Basis van Een Modelstudie.'

Zoogdiervereniging. 2024. 'Noordse Woelmuis.' November 21. <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/noordse-woelmuis>.

Bijlage(n)



BIJLAGE: UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN STIKSTOFNOTITIE

NOTITIE

Onderwerp	Uitgangspunten en resultaten stikstofdepositie
Project	EM241014 - 380 kV-Netuitbreiding Noord-Holland Noord
Opdrachtgever	E-MERGE
Projectcode	142997
Status	Concept
Datum	3 oktober 2025
Referentie	142997/25-015.395

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

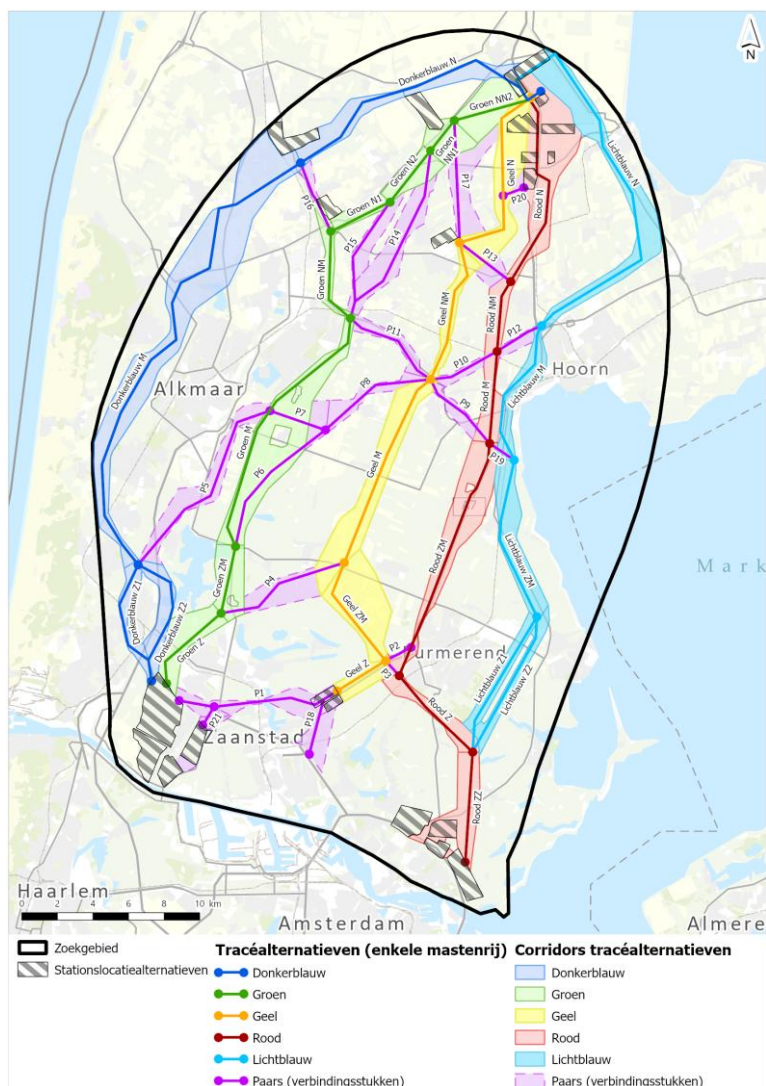
Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Bijlage(n)	I AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN tracé donkerblauw 380 kV
	II AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN tracé donkerblauw 380+150 kV
	III AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN tracé groen 380 kV
	IV AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN tracé geel 380 kV
	V AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN tracé rood 380 kV
	VI AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN tracé lichtblauw 380 kV
	VII AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN stationslocaties noord
	VIII AERIUS berekening aanlegfase TenneT NNHN stationslocaties zuid
	IX AERIUS berekening gebruiksfase TenneT NNHN stationslocatie zuid
Aan	-
Kopie	-

1 INLEIDING

In opdracht van netbeheerder TenneT voert adviesbureau Witteveen+Bos een stikstofdepositie-onderzoek uit voor de aanleg van een hoogspanningsverbinding tussen Amsterdam en Middenmeer. Voor deze beoogde verbinding zijn momenteel meerdere tracés en stationslocaties in beeld, waarbij ook de optie om een deel ondergronds (middels een 150 kV-verbinding) aan te leggen wordt onderzocht. De effecten van de donkerblauwe, groene, gele, rode en lichtblauwe tracés, met bijbehorende stations in het noorden en zuiden worden in dit stikstofdepositie-onderzoek in kaart gebracht. In deze rapportage worden de stikstofemissies voor de aanlegfase globaal beschouwd en de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden vergeleken. Daarnaast wordt ook de gebruiksfase meegenomen in dit onderzoek.

Afbeelding 1.1 Globale ligging van de tracé alternatieven en stations voor TenneT NNHN



In bovenstaande afbeelding zijn de verschillende tracés afgebeeld, waarbij de gekleurde lijn de route weergeeft. Voor het donkerblauwe tracé is een variant berekend waarbij een deel van het tracé als 150 kV ondergronds wordt aangelegd. Het gekleurde vlak om deze lijn is het gebied waar masten geplaatst kunnen worden. De paarste lijnen zijn verbindingstukken, waar eventueel een overgang gerealiseerd kan worden tussen verschillende kleuren tracé. De stationslocaties zijn afgebeeld als gestreept vlak, waar het station ergens in dit vlak geplaatst wordt.

2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e van de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019¹ de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie toename van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moeten worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

¹ ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied¹. Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024² geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de Passende Beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten³;
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
 - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
 - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft⁴.

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m³ bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de aanlegfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven van de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

3 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de stikstofberekeningen weergegeven. Eerst wordt de methodologie beschreven. Vervolgens worden de hoeveelheden van de verschillende berekeningen weergegeven:

- 5 tracés voor 380 kV, bestaande uit standaardmasten en hoekmasten. Voor één tracé is een variant berekend waarbij het tracé deels ondergronds als 150 kV wordt uitgevoerd;
- 12 Stations aan de noordkant van het tracé;
- 10 Stations aan de zuidkant van het tracé;
- één gebruiksfase van een station.

¹ Artikel 5.1 Omgevingswet.

² ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923.

³ Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving.

⁴ Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving.

Uiteindelijk wordt één tracé daadwerkelijk aangelegd, met één station aan de noordkant en één station aan de zuidkant. In eerste instantie is echter gekozen om voor elk tracé of stations een aparte stikstofdepositieberekening te maken. Dan kunnen de juiste berekeningen worden samengevoegd zodra bekend is welke locaties voor de verschillende onderdelen daadwerkelijk worden gekozen.

De stikstofuitstoot komt bij alle berekeningen van dezelfde 4 bronnen:

- mobiele werktuigen;
- verkeersbeweging;
- stationair draaien vrachtverkeer;
- koude start licht verkeer.

3.1 Methodologie

Mobiele werktuigen

Berekeningswijze

Emissies van mobiele werktuigen worden berekend via de AUB-methode¹. Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn de drie volgende gegevens nodig: het AdBlue-verbruik in liters per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het brandstofverbruik in liters per jaar. Het brandstofverbruik is bepaald door middel van de formule benoemd in de instructie, namelijk:

$$LPBJ = (0,095 * P_{max} + 0,54) * D.$$

Waarbij:

- LPBJ = brandstofverbruik in L/jaar;
- P_{max} = maximale vermogen van het werktuig;
- D = aantal draaiuur per jaar.

Voor de hoeveelheid AdBlue per werktuig voor STAGE V materieel is conform de aanwijzing van de instructie gegevensinvoer uitgegaan van 6 % van het totale brandstofverbruik per werktuig.

Modellering

In de huidige planning vinden de bouwwerkzaamheden plaats in 2026. Hieronder is de fasering van de activiteiten/werktuigen weergegeven. Als rekenjaar is 2026 aangehouden. Er wordt gebruik gemaakt van stage V materieel.

Wegverkeer

Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, type voertuig, type weg en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS de emissies van het wegverkeer. De rijroute dient hierbij ingetekend te worden tot het punt waar het verkeer opgaat in het heersende verkeerbeeld². Het verkeer van en naar de inrichting gaat op in het heersend verkeersbeeld wanneer:

- 1 het verkeer door de snelheid en het rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend is ten opzichte van het overige verkeer, en;
- 2 wanneer de intensiteit van het verkeer is gereduceerd tot enkele procenten ten opzichte van het overige verkeer.

Stationair draaien vrachtverkeer

Bij het aan- en afvoeren van materialen en materieel is voor het stationair draaien van vrachtwagens op de locatie een extra bron toegevoegd aan de berekening. Om hiervan de emissies te berekenen, is aangenomen dat iedere vrachtwagen gedurende de gemiddelde laad- en/of lostijd van 5 minuten stationair draait met

¹ AUB = AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik.

² Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (februari 2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024. Versie 1.

NO_x-/NH₃- emissiefactoren per type vrachtverkeer (zwaar), voor het type stad stagnerend, voor het jaar 2025.

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend:

$$EF = EF_{\text{stationair}} \cdot \text{tijd stationair}$$

Waarbij geldt:

- EF = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH₃/jaar);
- EF stationair = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerende) in g/uur;
- tijd stationair = tijd waarin het voertuig stil staat (aantal uur).

Koude start licht verkeer

Koude start is een emissiebron die plaatsvindt wanneer voertuigen voor langer dan twee uur met de motor uit stilstaan. Koude start wordt gemodelleerd als vlakbron met keuze voor eigen specificatie of voor voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH₃ in gram per koude start. Voor de berekening voor de koude start voor de aanlegfase zijn alleen de lichte verkeersbewegingen meegenomen. Voor de lichte verkeersbewegingen wordt ervan uitgegaan dat dit personeel betreft. Het personeel gaat met een warme motor naar de projectlocatie, aan het eind van de werkdag zal de motor van de voertuigen dermate zijn afgekoeld dat een koude start optreedt. De input voor de berekening voor de koude start bedraagt daarmee het aantal voertuigen. Voor zwaar verkeer wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen een vracht komen ophalen of brengen en daarna weer vertrekken, deze voertuigen zullen naar alle waarschijnlijkheid niet lang genoeg stil staan.

3.2 Tracés

In deze paragraaf zijn de emissies van stikstofverbindingen voor de aanlegfase van de tracés beschouwd. Deze emissieberekeningen zijn vervolgens gebruikt om de stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden ten gevolge van de aanleg van de beoogde tracés te bepalen.

Per tracé is het benodigd aantal masten per masttype opgegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen standaardmasten en hoekmasten. De werkzaamheden die nodig zijn om een mast van een bepaald type te realiseren verschillen. Deze emissies zijn berekend op basis van door TenneT aangeleverde uitgangspunten. In de tabel hieronder zijn het soort en het aantal masten per tracé weergegeven.

Tabel 3.1 Aantal en type mast per tracé

Hoofdtracé	Aantal standaardmasten	Aantal speciale masten op land (hoekmast of verhoogd)
donkerblauw geheel bovengronds	64	66
groen	54	56
geel	60	43
rood	52	67
lichtblauw	72	70
donkerblauw tot ondergrondse verbinding	42	51

Het dieselvebruik van de mobiele werktuigen van de tracés is berekend middels de AUB-methode. Omdat het hier grote hoeveelheden bronnen betreft is er voor gekozen om al deze emissies in een Excel bestand uit

te rekenen, en dit als bron met bronkenmerk 'anders' in te voeren, waarbij de bronkenmerken van de sectorgroep 'Mobiele werktuigen, Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' zijn aangehouden. Voor elk tracé is het aantal masten opgegeven door de opdrachtgever, weergegeven in tabel 3.1. Voor de masten geldt dat er gemiddelde per 400 meter een mast wordt geplaatst, welke gemodelleerd zijn over de lengtes van de tracés. Waar het tracé een hoek maakt zijn meerdere hoekmasten achtereenvolgend gemodelleerd.

De emissies van het wegverkeer, de koude start en het stationair draaien zijn in AERIUS opgeteld bij de emissies van de mobiele werktuigen, en vervolgens als puntbron ingevoerd. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde afstand van 500 meter die het verkeer moet afleggen.

3.2.1 Standaardmast

Inzet van mobiele werktuigen

Tabel 3.2 toont de uitgangspunten voor de modelinvoer per materieeltype. Conform de AUB-methodiek is voor het normale AdBlue-verbruik (waar van toepassing) van Stage IV- en V-klasse motoren 6 % (categorie D) van het dieselverbruik aangehouden. Het vermogen en het aantal draaiuren is bepaald door Witteveen+Bos. Voor alle werktuigen is uitgegaan van stageklasse V.

Tabel 3.2 Inzet mobiele werktuigen standaardmast

Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen(kW)	Aantal draaiuur(u/j)	NO _x emissie (kg/jaar)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
graafmachine op wielbasis	V	102	8	0,4	0,02
graafmachine op rupsbasis	V	141	12	0,8	0,04
shovel	V	123	12	0,6	0,03
boorstelling Hitachi CX550	V	132	24	1,9	0,07
graafmachine op rupsbasis	V	141	16	1,3	0,05
verrijker Manitou	V	115	70	4,6	0,2
mobiele kraan Liebherr	V	450	35	8,1	0,4
generator	V	75	336	15,1	0,6
totaal				32,8	1,4

Emissies van verkeer

Voor de inzet van bouwverkeer is uitgegaan van de door TenneT aangeleverde informatie. In dit onderzoek is uitgegaan van de volgende aantallen verkeersbewegingen voor zowel een standaardmast als een hoekmast:

- 120 lichte voertuigbewegingen;
- 26 zware voertuigbewegingen.

Er is uitgegaan van een gemiddelde rijwegafstand van 500 meter. Invoer in AERIUS resulteert in de volgende emissies door de inzet van bouwverkeer:

- 0,1 kg NO_x;
- 0,0 kg NH₃.

Stationair draaien vrachtverkeer

Tabel 3.3 Stationair draaien vrachtverkeer standaardmast

Omschrijving	Aantal voertuigen	Tijd stationair (u/j)	NO _x emissiefactor (g/uur)	NH ₃ emissiefactor (g/uur)	NO _x uitstoot (kg/j)	NH ₃ uitstoot (kg/j)
zwaar verkeer	26	2	91,03176	0,8976	0,197	0,002

Totale emissie

De totale emissie, ingevoerd als puntbron per mast, bedragen:

- 33,2 kg NO_x/jaar;
- 1,4 kg NH₃/jaar.

3.2.2 Hoekmast

Tabel 3.4 toont de uitgangspunten voor de modelinvoer per materieeltype. Conform de AUB-methodiek is voor het normale AdBlue-verbruik (waar van toepassing) van Stage IV- en V-klasse motoren 6 % (categorie D) van het diesilverbruik aangehouden. Het vermogen en het aantal draaiuren is bepaald door Witteveen+Bos. Voor alle werktuigen is uitgegaan van stageklasse V.

Tabel 3.4 Inzet mobiele werktuigen hoekmast

Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen(kW)	Aantal draaiuur(u/j)	NO _x emissie (kg/jaar)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
graafmachine op wielbasis	V	102	8	0,4	0,02
graafmachine op rupsbasis	V	141	12	0,8	0,04
shovel	V	123	12	0,6	0,03
boorstelling Hitachi CX550	V	132	24	1,9	0,07
graafmachine op rupsbasis	V	141	16	1,3	0,05
verreiker Manitou	V	115	70	4,6	0,2
mobiele kraan Liebherr LTM 1300-6.2	V	450	35	8	0,4
generator	V	75	336	15,1	0,6
touwlier	V	48	80	8,4	0
tractor met aanbouwmaterieel	V	165	24	2,9	0,02
verreiker Manitou	V	115	24	1,6	0,06
totaal				45,6	1,5

Emissies van verkeer en stationair draaien vrachtverkeer

De aantallen en emissies van verkeer en het stationair draaien van vrachtverkeer voor de hoekmasten zijn op dezelfde manier gemodelleerd als voor de standaardmasten.

Totale emissie

De totale emissie, ingevoerd als puntbron per mast, bedragen:

- 46,0 kg NO_x/jaar;
- 1,5 kg NH₃/jaar.

3.2.3 150 kV-verbinding

Naast de opties om de tracés helemaal bovengronds te bouwen is er ook een alternatieve route waarbij de donkerblauwe verbinding tot Schagen bovengronds loopt, waarna deze vanaf Schagen ondergronds verder gaat tot de stationslocatie ter hoogte van Middenmeer. Hier is het bovengrondse gedeelte hetzelfde gemodelleerd als de hiervoor beschreven tracés. Voor de ondergrondse verbinding is een lijnbron gemaakt met een som van onderstaande stikstofuitstoot.

Mobiele werktuigen

Tabel 3.5 Inzet mobiele werktuigen ondergrondse verbinding

Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	NO _x emissie (kg/jaar)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
betonpomp/mixer	V	215	76	8,8	0,4
graafmachine middel	V	120	1140	79,1	3,2
kabellier/trekker	V	60	152	5,8	0,2
kraan mobiel	V	350	304	57,1	2,5
manitou	V	120	304	21	0,9
shovel	V	120	38	2,8	0,1
totaal				174,6	7,3

Emissies van verkeer en stationair draaien vrachtverkeer

De aantallen en emissies van verkeer voor de 150 kV-verbinding zijn hetzelfde als voor de masten. Deze zijn gemodelleerd als lijnbron 'anders' over de totale afstand, met de bronkenmerken van mobiele werktuigen.

3.3 Stations

Er wordt voor de aanlegfase van de stations onderscheid gemaakt tussen de stations in het noorden en het zuiden. Dit wordt gedaan omdat er bij de noordelijke stations een 380/150 kV-hoogspanningsstation komt, en bij de zuidelijke een 380 kV-station. De exacte locatie is gekozen door het station binnen het vlak zo dicht mogelijk bij dreigend overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebieden te plaatsen, als conservatieve aanname.

3.3.1 Uitgangspunten stations noord

Tabel 3.6 Inzet mobiele werktuigen mogelijke stationslocaties noord

Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (l/j)	Aantal draaiuren (u/j)	AdBlue verbruik (l/j)
asfaltset	V	215	5.702	288	342
graafmachine	V	200	65.023	3.364	3.996
graafmachine middel	V	120	18.344	1.516	1.101
kraan mobiel	V	350	43.423	1.304	2.605
shovel	V	120	40.487	3.346	2.429
betonpomp/mixer	V	215	3.010	152	181
heistelling prefab	V	280	1.540	56	92
manitou	V	120	13.600	1.124	816
wals	V	60	240	24	14
heistelling schroef	V	230	560	28	34
kabellier/trekker	V	60	1.840	184	110

Emissies van verkeer

Voor de aanlegfase is uitgegaan van het volgende aantal voertuigen per jaar:

- 2.600 licht;
- 4.051 zwaar.

Voor de koude start is uitgegaan dat al het lichte verkeer een koude start maakt, dit zijn dus 2600 voertuigen.

Stationair draaien vrachtverkeer

Voor het stationair draaien van het vrachtverkeer is uitgegaan van alle zware voertuigen, die gemiddeld 15 minuten stationair draaien. Onderstaande tabel geeft de in AERIUS ingevulde waarden weer.

Tabel 3.7 Stationair draaien vrachtverkeer stations noord

Omschrijving	Aantal voertuigen	tijd stationair (u/j)	NO _x emissiefactor (g/uur)	NH ₃ emissiefactor (g/uur)	NO _x uitstoot (kg/j)	NH ₃ uitstoot (kg/j)
zwaar verkeer	4.051	1.013	91,03176	0,8976	92,2	0,9

3.3.2 Uitgangspunten stations zuid

Mobiele werktuigen

In onderstaande tabel staan de benodigde werktuigen voor het aanleggen van stations zuid, met de stageklasse van het werktuig, het vermogen en het aantal draaiuren. Hiermee is het brandstofverbruik en AdBlue-verbruik berekend. De mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingevoerd volgens deze tabel.

Tabel 3.8 Inzet mobiele werktuigen mogelijke stationslocaties zuid

Werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuren (u/j)	Brandstofverbruik (l/j)	AdBlue-verbruik (l/j)
asfaltset	V	215	181	3584	215
graafmachine	V	200	1.484	29.383	1.763
graafmachine middel	V	120	1.180	14.278	857
kraan mobiel	V	350	3.148	104.828	6.290
heistelling prefab	V	280	32	880	53
shovel	V	120	1.424	28.195	1.692
wals	V	60	194	1.940	116
betonpomp/mixer	V	215	588	11.642	699
heistelling schroef	V	230	588	11.760	706
kabellier/trekker	V	60	192	1.210	73
manitou	V	120	4.464	54.014	3.241

Verkeers- en koude start

Voor de aanlegfase is uitgegaan van het volgende aantal voertuigen per jaar:

- 2.600 licht;
- 3.931 zwaar.

Voor de koude start is uitgegaan dat al het lichte verkeer een koude start maakt, dit zijn dus 2.600 voertuigen.

Stationair draaien vrachtverkeer

Voor het stationair draaien van het vrachtverkeer is uitgegaan van alle zware voertuigen, die gemiddeld 15 minuten stationair draaien. Onderstaande tabel geeft de in AERIUS ingevulde waarden weer.

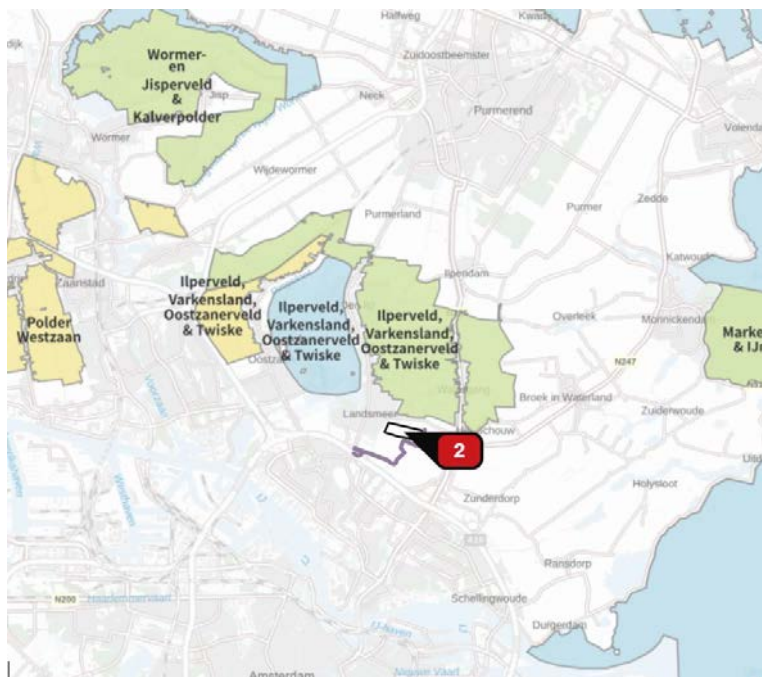
Tabel 3.9 Stationair draaien vrachtverkeer stations zuid

Omschrijving	Aantal voertuigen	tijd stationair (u/j)	NO _x emissiefactor (g/uur)	NH ₃ emissiefactor (g/uur)	NO _x uitstoot (kg/j)	NH ₃ uitstoot (kg/j)
zwaar verkeer	3.931	983	91,03176	0,8976	89,5	0,9

3.4 Uitgangspunten emissies gebruiksfase station

Voor de gebruiksfase is een worst-case berekening uitgevoerd. Als eerste is van de verschillende opties voor de stations gekozen voor de locatie het dichtst bij (dreigend) overbelaste hexagonen in Natura 2000-gebieden. Dit is gedaan zodat we emissies van de gebruiksfase van alle stations kunnen uitsluiten. Als worst-case locatie is gekozen voor de locatie gemarkeerd in de volgende afbeelding.

Afbeelding 3.1 Locatie station gebruiksfase



Voor het operationeel houden van de stations zullen hier in de gebruiksfase werknemers heen moeten. Het uitgangspunt voor de gebruiksfase is dat er enkel licht verkeer naar de locaties gaat. Voor de berekening is er uitgegaan van 100 bewegingen licht verkeer per jaar, welke zorgen voor 50 koude starts.

3.5 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn met het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024.2.1 uitgevoerd. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (mol/ha/jaar) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/jaar zijn.

Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het bevoegd gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. Versie 2024.2.1 van AERIUS is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

4 RESULTATEN

Hieronder staan de berekende stikstofdeposities berekend met AERIUS Calculator versie 2024.2.

4.1 Tracés

In de volgende tabel staan de resultaten voor de verschillende tracés. Uit de berekeningen van de tracés blijkt dat alle tracés voor een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zorgen. De tracés met de kleinste toename zijn groen en geel. De resultaten zijn ook te vinden in bijlagen I tot en met VI

Tabel 4.1 Resultaten berekening tracés

Tracé	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Natura 2000-gebied waarop hoogste depositie toename wordt berekend
donkerblauw	5.160,8	188,6	0,15	Noordhollands Duinreservaat
donkerblauw met deels ondergronds 150 kV	3.882,2	141,2	0,14	Noordhollands Duinreservaat
groen	4.368,8	159,6	0,05	Noordhollands Duinreservaat
geel	3.970,0	148,5	0,05	Eilandspolder
rood	4.808,0	173,3	0,09	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twise
lichtblauw	5.610,4	205,8	0,07	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twise

4.2 Stations

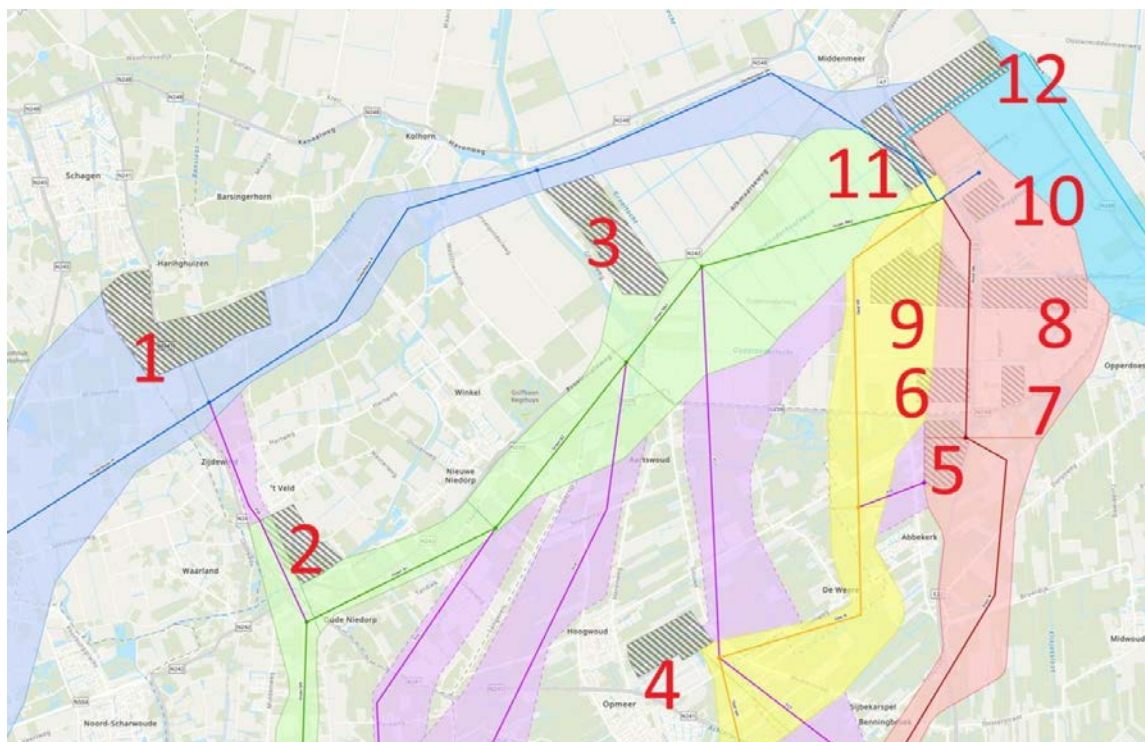
De berekeningen van de stations zijn opgedeeld in noord en zuid. Hieronder staan de locaties en resultaten weergegeven van alle mogelijke stationslocaties. De uitkomst van de AERIUS berekeningen voor de aanlegfase van de stationslocaties die zorgen voor de hoogste depositie toename zijn te vinden in bijlagen VII en VIII.

4.2.1 Noord

In volgende afbeelding zijn de locaties van de beoogde stationslocaties afgebeeld. De nummering komt overeen met de resultaten uit volgende tabel. Bij de noordelijke stations wordt op de volgende Natura 2000-gebieden van depositie berekend:

- Schoorlse Duinen;
- Zwanenwater & Pettemerduinen;
- Noordhollands Duinreservaat;
- Duinen Den Helder-Callantsoog;
- Eilandspolder;
- Waddenzee;
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder.

Abbeelding 4.1 Beoogde locaties stations noord



Tabel 4.2 Resultaten aanlegfase stations noord

Locatie op kaart	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Natura 2000-gebied waarop hoogste depositie toename wordt berekend
1	2787,8	112	0,04	Schoorlse Duinen
2	2685	110,2	0,04	Noordhollands Duinreservaat
3	2661,3	110,6	0,02	Noordhollands Duinreservaat
4	2645,6	109,7	0,02	Noordhollands Duinreservaat
5	2741	110,9	0,02	Schoorlse Duinen
6	2679,6	111,1	0,02	Schoorlse Duinen
7	2632,1	109,8	0,01	Zwanenwater & Pettermerduinen
8	2734,4	112,5	0,01	Zwanenwater & Pettermerduinen
9	2765,6	113,3	0,02	Schoorlse Duinen
10	2721	112,2	0,02	Waddenzee
11	2679,6	111,1	0,02	Schoorlse Duinen
12	2658,3	110,5	0,02	Waddenzee

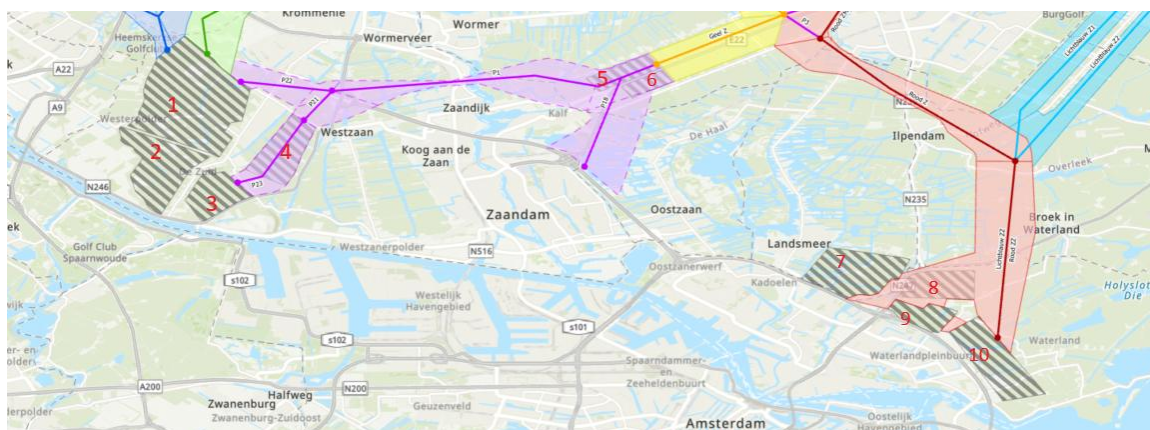
Uit deze resultaten blijkt dat alle stationslocaties leiden tot een toename van stikstofdepositie op beschermde Natura 2000-gebieden.

4.2.2 Zuid

In onderstaande afbeelding zijn de locaties van de beoogde stationslocaties afgebeeld. De nummering komt overeen met de resultaten uit onderstaande tabel. Bij de zuidelijke stations wordt op de volgende Natura 2000-gebieden van depositie berekend:

- Polder Westzaan;
- Kennemerland-Zuid;
- Noordhollands Duinreservaat;
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder;
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske;
- Eilandspolder;
- Schoorlse Duinen;
- Naardermeer;
- Oostelijke Vechtplassen;
- Botshol.

Afbeelding 4.2 Beoogde locaties stations zuid



Tabel 4.3 Resultaten aanlegfase stations zuid

Zuid	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Natura 2000-gebied waarop hoogste depositie toename wordt berekend
1	1.693,3	65,7	0,07	Polder Westzaan
2	1.644,5	64,9	0,06	Polder Westzaan
3	1.599,2	64,2	0,22	Polder Westzaan
4	1.588,2	64	0,52	Polder Westzaan
5	1.640,8	64,9	0,31	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
6	1.634,1	64,8	0,23	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Zuid	Emissie NO _x (kg/jaar)	Emissie NH ₃ (kg/jaar)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Natura 2000-gebied waarop hoogste depositie toename wordt berekend
7	1.705,10	65,9	1,32	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
8	1.578,10	63,9	0,12	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
9	1.586,00	64	0,09	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
10	1.644,30	64,9	0,04	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Uit deze resultaten blijkt dat de bouw van alle stationslocaties leidt tot een toename van stikstofdepositie in beschermde Natura 2000-gebieden.

4.3 Gebruiksfase stations

Uit de AERIUS berekening voor de gebruiksfase van het station blijkt dat het project niet leidt tot een toename in stikstofdepositie op beschermde Natura 2000-gebieden. De resultaten voor de berekening van de gebruiksfase is ook te vinden in bijlage IX.

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar de eventuele stikstofdepositie toename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden voor netversterking Noord-Holland Noord. Uit de projectberekening blijkt voor de aanlegfase van alle tracés, ook deels ondergronds, een stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden. Ook de aanleg van zowel de noordelijke als de zuidelijke stations zorgt voor een stikstofdepositietoename. De resultaten dienen ecologisch beoordeeld te worden. Deze notitie dient als uitgangspunt en resultaat voor deze beoordeling.

Uit de berekening voor de gebruiksfase blijkt dat dit niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Hiervoor is dan ook geen ecologische beoordeling nodig.



BIJLAGE I: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN TRACÉ DONKERBLAUW 380 KV

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	TenneT
Inrichtingslocatie	--, ----

Activiteit

Omschrijving	NNHN
Toelichting	Locatie donkerblauw 380 kV totaal

Berekening

AERIUS kenmerk	Rthy9sV8Gy2j
Datum berekening	03 juni 2025, 15:43
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 380 kV - Beoogd	2026	188,6 kg/j	5.160,8 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 380 kV - Beoogd	0,15 mol/ha/j	6341325	Noordhollands Duinreservaat
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	5.005,10 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,15 mol/ha/j		
Grootste afname	-		



Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 380 kV (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Locatie tracé blauw Z1 inclusief Schagen	-	0,0 kg/j
2 Anders... Anders... Standaard mast op land (1)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
3 Anders... Anders... Standaard mast op land (2)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
4 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (1)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
5 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (2)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
6 Anders... Anders... Standaard mast op land (3)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
7 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (3)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
8 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (4)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
9 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (5)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
10 Anders... Anders... Standaard mast op land (4)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
11 Anders... Anders... Standaard mast op land (5)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
12 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (6)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
13 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (7)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
14 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (8)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
15 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (9)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
16 Anders... Anders... Standaard mast op land (6)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
17 Anders... Anders... Standaard mast op land (7)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
18 Anders... Anders... Standaard mast op land (8)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
19 Anders... Anders... Standaard mast op land (9)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
20 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (10)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
21 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (11)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
22 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (12)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
23 Anders... Anders... Standaard mast op land (10)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
24 Anders... Anders... Standaard mast op land (11)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
25 Anders... Anders... Standaard mast op land (12)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
26 Anders... Anders... Standaard mast op land (13)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
27 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (13)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

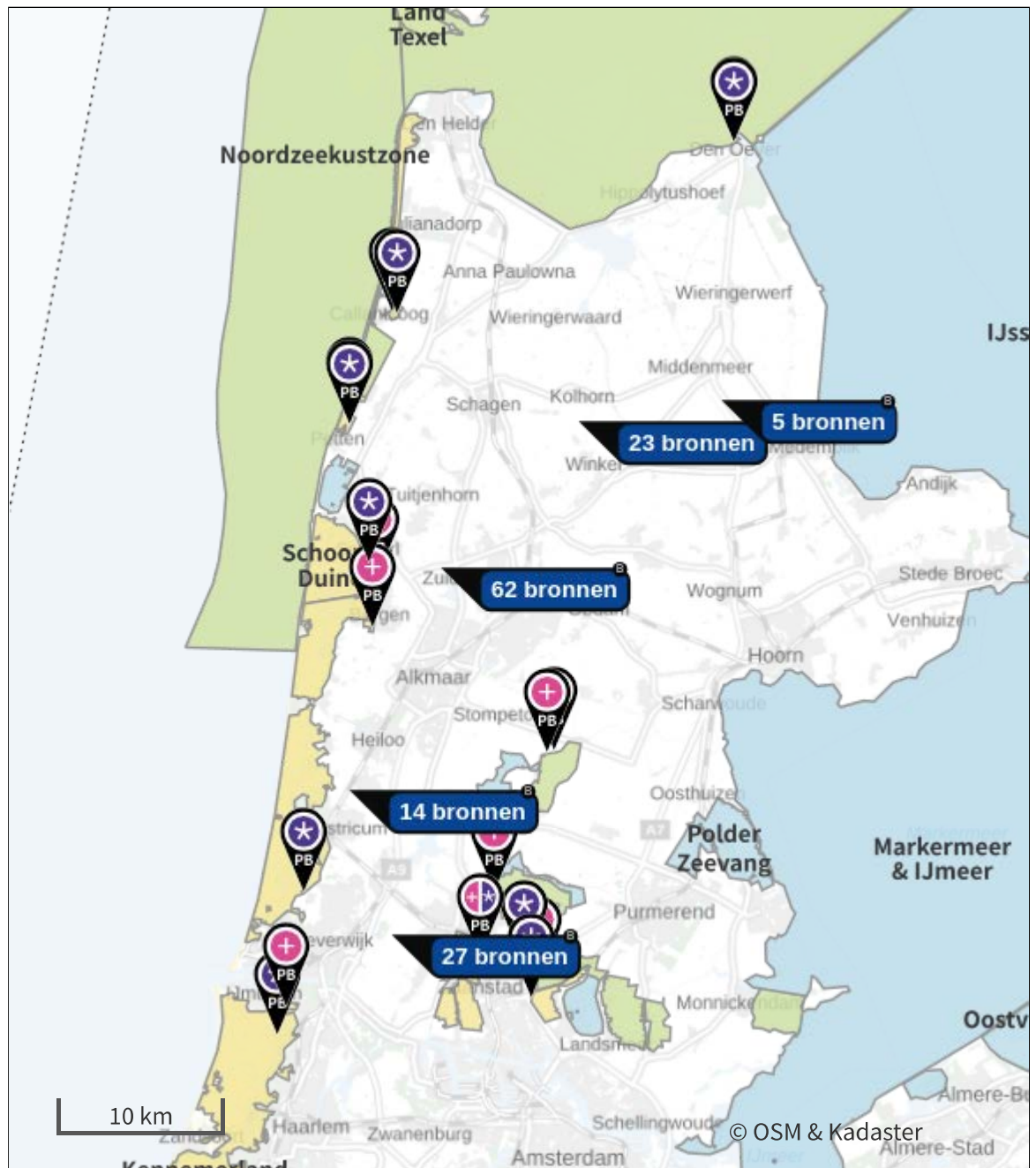
Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
28 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (14)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
29 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (15)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
30 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (16)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
31 Anders... Anders... Standaard mast op land (14)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
32 Anders... Anders... Standaard mast op land (15)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
33 Anders... Anders... Standaard mast op land (16)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
34 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (17)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
35 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (18)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
36 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (19)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
37 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (20)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
38 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (21)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
39 Anders... Anders... Standaard mast op land (17)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
40 Anders... Anders... Standaard mast op land (18)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
41 Anders... Anders... Standaard mast op land (19)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
42 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (22)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
43 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (23)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
44 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (24)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
45 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (25)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
46 Anders... Anders... Standaard mast op land (20)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
47 Anders... Anders... Standaard mast op land (21)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
48 Anders... Anders... Standaard mast op land (22)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
49 Anders... Anders... Standaard mast op land (23)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
50 Anders... Anders... Standaard mast op land (24)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
51 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (26)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
52 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (27)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
53 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (28)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
54 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (29)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
55 Anders... Anders... Standaard mast op land (25)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
56	Anders... Anders... Standaard mast op land (26)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
57	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (30)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
58	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (31)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
59	Anders... Anders... Standaard mast op land (27)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
60	Anders... Anders... Standaard mast op land (28)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
61	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (32)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
62	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (33)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
63	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (34)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
64	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (35)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
65	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (36)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
66	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (37)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
67	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (38)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
68	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (39)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
69	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (40)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
70	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (41)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
71	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (42)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
72	Anders... Anders... Standaard mast op land (29)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
73	Anders... Anders... Standaard mast op land (30)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
74	Anders... Anders... Standaard mast op land (31)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
75	Anders... Anders... Standaard mast op land (32)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
76	Anders... Anders... Standaard mast op land (33)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
77	Anders... Anders... Standaard mast op land (34)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
78	Anders... Anders... Standaard mast op land (35)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
79	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (43)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
80	Anders... Anders... Standaard mast op land (36)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
81	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (44)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
82	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (45)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
83	Anders... Anders... Standaard mast op land (37)		1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
84	Anders... Anders... Standaard mast op land (38)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
85	Anders... Anders... Standaard mast op land (39)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
86	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (46)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
87	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (47)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
88	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (48)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
89	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (49)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
90	Anders... Anders... Standaard mast op land (40)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
91	Anders... Anders... Standaard mast op land (41)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
92	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (50)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
93	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (51)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
94	Anders... Anders... Standaard mast op land (42)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
95	Anders... Anders... Standaard mast op land (43)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
96	Anders... Anders... Standaard mast op land (44)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
97	Anders... Anders... Standaard mast op land (45)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
98	Anders... Anders... Standaard mast op land (46)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
99	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (52)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
100	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (53)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
101	Anders... Anders... Standaard mast op land (47)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
102	Anders... Anders... Standaard mast op land (48)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
103	Anders... Anders... Standaard mast op land (49)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
104	Anders... Anders... Standaard mast op land (50)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
105	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (54)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
106	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (55)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
107	Anders... Anders... Standaard mast op land (51)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
108	Anders... Anders... Standaard mast op land (52)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
109	Anders... Anders... Standaard mast op land (53)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
110	Anders... Anders... Standaard mast op land (54)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
111	Anders... Anders... Standaard mast op land (55)		1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
112	Anders... Anders... Standaard mast op land (56)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
113	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (56)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
114	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (57)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
115	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (58)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
116	Anders... Anders... Standaard mast op land (57)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
117	Anders... Anders... Standaard mast op land (58)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
118	Anders... Anders... Standaard mast op land (59)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
119	Anders... Anders... Standaard mast op land (60)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
120	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (59)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
121	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (60)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
122	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (61)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
123	Anders... Anders... Standaard mast op land (61)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
124	Anders... Anders... Standaard mast op land (62)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
125	Anders... Anders... Standaard mast op land (63)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
126	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (62)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
127	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (63)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
128	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (64)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
129	Anders... Anders... Standaard mast op land (64)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
130	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (65)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
131	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (66)		1,5 kg/j	46,0 kg/j

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



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

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 "Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 380 kV" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	5.005,10	3.163,43	5.005,10	0,15	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat (87)	2.366,89	3.163,43	2.366,89	0,15	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	666,52	1.813,38	666,52	0,13	0,00	-
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	321,91	1.605,31	321,91	0,04	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	153,56	1.670,83	153,56	0,03	0,00	-
Kennemerland-Zuid (88)	1.443,02	2.219,34	1.443,02	0,02	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,81	15,74	0,02	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,37	15,53	0,02	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,59	2,11	0,02	0,00	-
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	19,17	1.582,37	19,17	0,01	0,00	-
Waddenzee (1)	0,67	1.435,19	0,67	0,01	0,00	-

Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 380 kV, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Locatie tracé blauw	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	0,0 kg/j
	Z1 inclusief	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Schagen				
Locatie	X:112418,31				
	Y:523507,76				
Lengte	53.724,19 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:109345,02				
	Y:500485,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:109352,26				
	Y:500879,31				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109329,08				
	Y:501280,73				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

5 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109091,64				
	Y:501570,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

6 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108798,07				
	Y:501839,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

7 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (3)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108612,58 Y:502007,17				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

8 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (4)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108114,07 Y:502440,47				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

9 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (5)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107981,83 Y:502782,97				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

10 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (4)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107903,18 Y:503175,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

11 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (5)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107814,63 Y:503565,57				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

12 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (6)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107716,03 Y:504063,18				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

13 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (7)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107636,32 Y:504447,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

14 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (8)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107570,59 Y:504760,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

15 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (9)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107734,07 Y:505104,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

16 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (6)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107908,34 Y:505465,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

17 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (7)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108077,16 Y:505827,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

18 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (8)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108250,99 Y:506189,97				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

19 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (9)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108422,92 Y:506548,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

20 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (10)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108592,99 Y:506915,03				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

21 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (11)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108614,25 Y:507083,85				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

22 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (12)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108377,46 Y:507403,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

23 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (10)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108422,92 Y:506548,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

24 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (11)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107885,91 Y:508029,37				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

25 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (12)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107640,97 Y:508346,75				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

26 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (13)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107403,96 Y:508671,28				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

27 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (13)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107161,56 Y:508986,23				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

28 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (14)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106921,25 Y:509305,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

29 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (15)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106677,07 Y:509621,86				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

30 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (16)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106663,38 Y:510022,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

31 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (14)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106648,15 Y:510421,85				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

32 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (15)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106633,83 Y:510803,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

33 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (16)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106635,09 Y:511204,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

34 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (17)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106611,3 Y:511620,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

35 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (18)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106602,3 Y:512014,72				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

36 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (19)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106593,25 Y:512420,3				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

37 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (20)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106628,46 Y:512813,04				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

38 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (21)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106775,97 Y:513181,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

39 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (17)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106928,39 Y:513557,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

40 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:107073,58 Y:513930,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

41 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:107219,17 Y:514302,26				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

42 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107365,02 Y:514676,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

43 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107512,58 Y:515048,66				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

44 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107701,02 Y:515462,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

45 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107895,95 Y:515815,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

46 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108073,69 Y:516173,46				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108259,85 Y:516527,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

48 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108465,1 Y:516919,08				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

49 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108670,77 Y:517306,43				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

50 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108818,18 Y:517590,57				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

51 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109008,32 Y:517942,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109188,67 Y:518284,86				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109330,28 Y:518556,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (29)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:109721,01 Y:518876,49				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (25)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110034,4 Y:519121,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (26)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110344,18 Y:519374,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (30)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110653,97 Y:519628,02				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (31)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110685,75 Y:519995,1				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (27)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110648,51 Y:520394,04				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (28)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110614,86 Y:520771,6				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (32)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110573,15 Y:521215,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

62 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (33)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110573,15 Y:521215,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

63 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (34)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110573,15 Y:521215,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

64 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (35)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110791,47 Y:522335,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

65 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (36)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110925,89 Y:522647,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

66 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (37)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111203,48 Y:522985,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

67 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (38)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111569,07 Y:523142,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

68 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (39)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111942,64 Y:523287,13				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

69 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (40)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112310,77 Y:523446,41				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

70 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (41)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112673,11 Y:523612,21				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

71 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (42)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112778,28 Y:523974,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

72 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (29)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:112841,46 Y:524362,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

73 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:112898,37 Y:524758,69				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

74 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:112952,81 Y:525154,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

75 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113014,68 Y:525550,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

76 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113064,17 Y:525948,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

77 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113080,72 Y:526347,08				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

78 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113167,64 Y:526753,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:113206,48 Y:527047,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113669,4 Y:527124,79				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

81 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114082,04 Y:527191,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

82 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114432,81 Y:527370,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

83 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:114764,86 Y:527591,2				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

84 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:115088,57 Y:527827,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

85 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:115426,91 Y:528040,53				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

86 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114432,81 Y:527370,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

87 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (47)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:114432,81 Y:527370,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

88 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (48)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:116459,45 Y:528648,89				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

89 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (49)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:116780,93 Y:528887,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

90 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (40)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:117123,6 Y:529093,01				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

91 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (41)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:117463,19 Y:529304,36				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

92 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (50)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:117638,16 Y:529419,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

93 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (51)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:117909,06 Y:529598,9				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

94 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (42)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:118241,75 Y:529813,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

95 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (43)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:118576,19 Y:530033,45				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

96 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (44)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:118908,5 Y:530255,7				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

97 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (45)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119240,22 Y:530475,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

98 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (46)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119574,66 Y:530698,63				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

99 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (52)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:119905,92 Y:530920,88				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

100 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (53)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:120155,29 Y:531222,96				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

101 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (47)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:120363,31 Y:531564,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

102 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (48)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:120567,44 Y:531907,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

103 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (49)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:120778,46 Y:532248,46				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

104 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (50)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:120988,04 Y:532589,54				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

105 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (54)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:121196,15 Y:532929,64				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

106 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (55)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:121535,93 Y:533093,9				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

107 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:121922,25 Y:533201,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

108 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:122308,45 Y:533313,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

109 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:122689,24 Y:533424,37				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

110 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:123075,37 Y:533533,19				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

111 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:123458,65 Y:533644,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

112 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (56)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:123847,25 Y:533750,81				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

113 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (56)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:124231,99 Y:533850,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

114 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (57)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:124609,41 Y:533980,19				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

115 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (58)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:124975,13 Y:534144,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

116 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (57)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:125338,45 Y:534309,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

117 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (58)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:125338,45 Y:534309,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

118 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (59)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:126067,13 Y:534638,7				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

119 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (60)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:126430,64 Y:534794,81				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

120 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (59)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:126796,28 Y:534966,53				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

121 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (60)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:127159,56 Y:535128,98				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

122 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (61)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:127159,56 Y:535128,98				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

123 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (61)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:128043,24 Y:535076,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

124 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (62)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:128384,18 Y:534870,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

125 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (63)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:128890,54 Y:534549,23				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

126 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (62)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:129590,98 Y:534131,25				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

127 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (63)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:129940,39 Y:533927,97				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

128 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (64)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:130215,69 Y:533671,11				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

129 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (64)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:130455,23 Y:533354,86				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

130 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (65)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:130708,09 Y:533044,02				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

131 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (66)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:131088,29 Y:532996,9				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



BIJLAGE II: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN TRACÉ DONKERBLAUW 380 KV+ 150 KV

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	TenneT
Inrichtingslocatie	--, ----

Activiteit

Omschrijving	NNHN
Toelichting	Locatie donkerblauw 150kV

Berekening

AERIUS kenmerk	RicVKhxtUWnY
Datum berekening	04 juni 2025, 16:33
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 150kV - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2026	141,2 kg/j	3.882,2 kg/j

Resultaten

Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 150kV - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,14 mol/ha/j	6341325	Noordhollands
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	4.959,51 ha		Duinreservaat
Grootste toename	0,00 ha		
Grootste afname	0,14 mol/ha/j		
	-		



Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 150kV (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Locatie tracé blauw Z1 tot Schagen	-	0,0 kg/j
2 Anders... Anders... Standaard mast op land (1)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
3 Anders... Anders... Standaard mast op land (2)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
4 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (1)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
5 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (2)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
6 Anders... Anders... Standaard mast op land (3)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
7 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (3)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
8 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (4)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
9 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (5)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
10 Anders... Anders... Standaard mast op land (4)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
11 Anders... Anders... Standaard mast op land (5)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
12 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (6)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
13 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (7)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
14 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (8)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
15 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (9)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
16 Anders... Anders... Standaard mast op land (6)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
17 Anders... Anders... Standaard mast op land (7)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
18 Anders... Anders... Standaard mast op land (8)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
19 Anders... Anders... Standaard mast op land (9)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
20 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (10)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
21 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (11)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
22 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (12)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
23 Anders... Anders... Standaard mast op land (10)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
24 Anders... Anders... Standaard mast op land (11)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
25 Anders... Anders... Standaard mast op land (12)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
26 Anders... Anders... Standaard mast op land (13)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
27 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (13)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
28 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (14)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
29 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (15)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
30 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (16)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
31 Anders... Anders... Standaard mast op land (14)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
32 Anders... Anders... Standaard mast op land (15)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
33 Anders... Anders... Standaard mast op land (16)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
34 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (17)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
35 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (18)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
36 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (19)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
37 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (20)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
38 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (21)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
39 Anders... Anders... Standaard mast op land (17)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
40 Anders... Anders... Standaard mast op land (18)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
41 Anders... Anders... Standaard mast op land (19)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
42 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (22)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
43 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (23)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
44 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (24)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
45 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (25)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
46 Anders... Anders... Standaard mast op land (20)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
47 Anders... Anders... Standaard mast op land (21)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
48 Anders... Anders... Standaard mast op land (22)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
49 Anders... Anders... Standaard mast op land (23)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
50 Anders... Anders... Standaard mast op land (24)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
51 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (26)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
52 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (27)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
53 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (28)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
54 Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (29)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
55 Anders... Anders... Standaard mast op land (25)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
56	Anders... Anders... Standaard mast op land (26)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
57	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (30)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
58	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (31)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
59	Anders... Anders... Standaard mast op land (27)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
60	Anders... Anders... Standaard mast op land (28)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
61	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (32)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
62	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (33)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
63	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (34)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
64	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (35)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
65	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (36)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
66	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (37)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
67	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (38)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
68	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (39)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
69	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (40)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
70	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (41)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
71	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (42)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
72	Anders... Anders... Standaard mast op land (29)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
73	Anders... Anders... Standaard mast op land (30)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
74	Anders... Anders... Standaard mast op land (31)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
75	Anders... Anders... Standaard mast op land (32)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
76	Anders... Anders... Standaard mast op land (33)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
77	Anders... Anders... Standaard mast op land (34)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
78	Anders... Anders... Standaard mast op land (35)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
79	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (43)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
80	Anders... Anders... Standaard mast op land (36)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
81	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (44)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
82	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (45)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
83	Anders... Anders... Standaard mast op land (37)		1,4 kg/j	33,2 kg/j

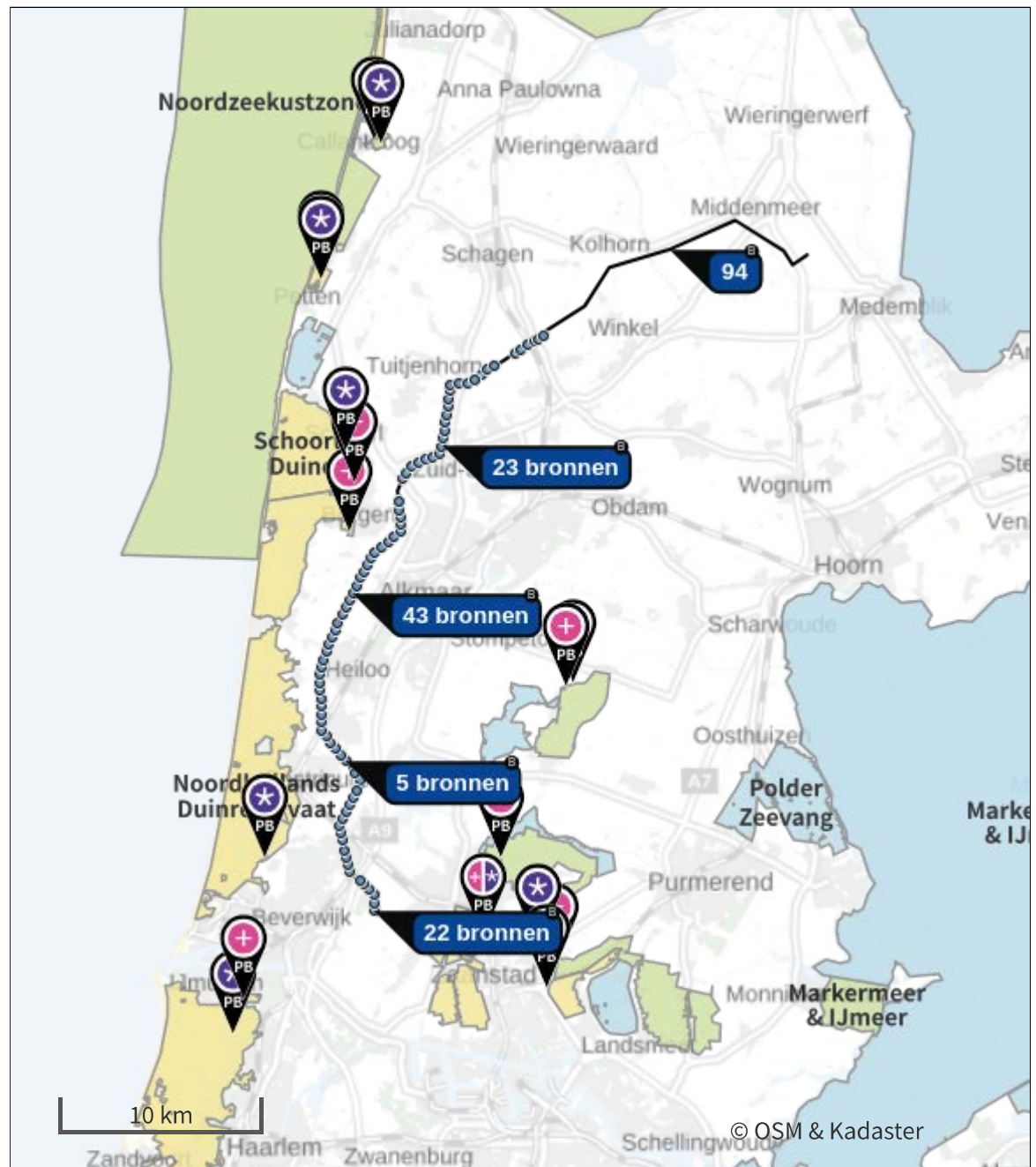
Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

84	Anders... Anders... Standaard mast op land (38)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
85	Anders... Anders... Standaard mast op land (39)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
86	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (46)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
87	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (47)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
88	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (48)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
89	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (49)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
90	Anders... Anders... Standaard mast op land (40)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
91	Anders... Anders... Standaard mast op land (41)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
92	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (50)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
93	Anders... Anders... Speciale mast hoekmast op land (51)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
94	Anders... Anders... 150 kV Ondergronds	7,3 kg/j	175,0 kg/j

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



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

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 "Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 150kV" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.959,51	3.163,43	4.959,51	0,14	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat (87)	2.366,89	3.163,43	2.366,89	0,14	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	666,52	1.813,37	666,52	0,12	0,00	-
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	321,91	1.605,31	321,91	0,03	0,00	-
Kennemerland-Zuid (88)	1.443,02	2.219,34	1.443,02	0,02	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	108,63	1.670,82	108,63	0,02	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,81	15,74	0,02	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,37	15,53	0,02	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,59	2,11	0,02	0,00	-
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	19,17	1.582,37	19,17	0,01	0,00	-

Berekening voor TenneT NNHN tracé donkerblauw 150kV, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Locatie tracé blauw	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	0,0 kg/j
	Z1 tot Schagen	Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:108273,37				
	Y:516568,21				
Lengte	35.966,10 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:109345,02				
	Y:500485,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:109352,26				
	Y:500879,31				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109329,08				
	Y:501280,73				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109091,64				
	Y:501570,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108798,07				
	Y:501839,07				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (3)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108612,58 Y:502007,17				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

8 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (4)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108114,07 Y:502440,47				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

9 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (5)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107981,83 Y:502782,97				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

10 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (4)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107903,18 Y:503175,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

11 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (5)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107814,63 Y:503565,57				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

12 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (6)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107716,03 Y:504063,18				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

13 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (7)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107636,32 Y:504447,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

14 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (8)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107570,59 Y:504760,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

15 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (9)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107734,07 Y:505104,61				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

16 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (6)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107908,34 Y:505465,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

17 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (7)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108077,16 Y:505827,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

18 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (8)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108250,99 Y:506189,97				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

19 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (9)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108422,92 Y:506548,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

20 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (10)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108592,99 Y:506915,03				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

21 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (11)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108614,25 Y:507083,85				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

22 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (12)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:108377,46 Y:507403,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

23 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (10)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:108422,92 Y:506548,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

24 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (11)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107885,91 Y:508029,37				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

25 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (12)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107640,97 Y:508346,75				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

26 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (13)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:107403,96 Y:508671,28				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

27 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (13)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:107161,56 Y:508986,23				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

28 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (14)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106921,25 Y:509305,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

29 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (15)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106677,07 Y:509621,86				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

30 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (16)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106663,38 Y:510022,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

31 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (14)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106648,15 Y:510421,85				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

32 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (15)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106633,83 Y:510803,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

33 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (16)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106635,09 Y:511204,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

34 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (17)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106611,3 Y:511620,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

35 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (18)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106602,3 Y:512014,72				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

36 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (19)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106593,25 Y:512420,3				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

37 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (20)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106628,46 Y:512813,04				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

38 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (21)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:106775,97 Y:513181,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

39 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (17)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:106928,39 Y:513557,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

40 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:107073,58 Y:513930,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

41 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:107219,17 Y:514302,26				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

42 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107365,02 Y:514676,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

43 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107512,58 Y:515048,66				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

44 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107701,02 Y:515462,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

45 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:107895,95 Y:515815,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

46 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108073,69 Y:516173,46				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108259,85 Y:516527,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

48 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108465,1 Y:516919,08				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

49 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108670,77 Y:517306,43				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

50 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:108818,18 Y:517590,57				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

51 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109008,32 Y:517942,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109188,67 Y:518284,86				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:109330,28 Y:518556,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (29)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:109721,01 Y:518876,49				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (25)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110034,4 Y:519121,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (26)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110344,18 Y:519374,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (30)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110653,97 Y:519628,02				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (31)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110685,75 Y:519995,1				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (27)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110648,51 Y:520394,04				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (28)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110614,86 Y:520771,6				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (32)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110573,15 Y:521215,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

62 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (33)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110573,15 Y:521215,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

63 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (34)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110573,15 Y:521215,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

64 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (35)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110791,47 Y:522335,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

65 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (36)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110925,89 Y:522647,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

66 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (37)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111203,48 Y:522985,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

67 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (38)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111569,07 Y:523142,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

68 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (39)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111942,64 Y:523287,13				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

69 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (40)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112310,77 Y:523446,41				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

70 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (41)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112673,11 Y:523612,21				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

71 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (42)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112778,28 Y:523974,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

72 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (29)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:112841,46 Y:524362,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

73 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:112898,37 Y:524758,69				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

74 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:112952,81 Y:525154,62				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

75 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113014,68 Y:525550,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

76 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113064,17 Y:525948,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

77 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113080,72 Y:526347,08				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

78 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113167,64 Y:526753,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:113206,48 Y:527047,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:113669,4 Y:527124,79				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

81 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114082,04 Y:527191,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

82 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114432,81 Y:527370,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

83 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:114764,86 Y:527591,2				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

84 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:115088,57 Y:527827,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:115426,91 Y:528040,53				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

86 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114432,81 Y:527370,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

87 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (47)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:114432,81 Y:527370,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

88 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (48)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:116459,45 Y:528648,89				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

89 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (49)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:116780,93 Y:528887,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

90 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (40)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:117123,6 Y:529093,01				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

91 Anders... | Anders...

Naam	Standaard mast op land (41)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:117463,19 Y:529304,36				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

92 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (50)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:117638,16 Y:529419,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

93 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast hoekmast op land (51)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:117909,06 Y:529598,9				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

94 Anders... | Anders...

Naam	150 kV Ondergronds	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	175,0 kg/j 7,3 kg/j
Locatie	X:124326,92 Y:533952,96				
Lengte	16.435,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>



BIJLAGE III: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN TRACÉ GROEN 380 KV

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

TenneT
--,

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

EM241014 - 380kV Netuitbreiding Noord-Holland Noord | PlanMER
Tracé berekening 380 kV-Groen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RYNzdQwiVMGg
02 juni 2025, 16:37
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Tracé Groen - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	159,6 kg/j	4.368,8 kg/j

Resultaten

Tracé Groen - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,05 mol/ha/j	6399427	Noordhollands Duinreservaat

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

4.685,00 ha
0,00 ha
0,05 mol/ha/j
-



Tracé Groen (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Locatie tracé groen	-	-
2	Anders... Anders... Standaardmast op land	1,4 kg/j	33,2 kg/j
3	Anders... Anders... Standaardmast op land (1)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
4	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land	1,5 kg/j	46,0 kg/j
5	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (1)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
6	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (2)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
7	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (3)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
8	Anders... Anders... Standaardmast op land (2)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
9	Anders... Anders... Standaardmast op land (3)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
10	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (4)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
11	Anders... Anders... Standaardmast op land (4)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
12	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (5)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
13	Anders... Anders... Standaardmast op land (5)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
14	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (6)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
15	Anders... Anders... Standaardmast op land (6)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
16	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (7)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
17	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (8)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
18	Anders... Anders... Standaardmast op land (7)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
19	Anders... Anders... Standaardmast op land (8)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
20	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (9)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
21	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (10)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
22	Anders... Anders... Standaardmast op land (9)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
23	Anders... Anders... Standaardmast op land (10)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
24	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (11)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
25	Anders... Anders... Standaardmast op land (11)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
26	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (12)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
27	Anders... Anders... Standaardmast op land (12)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
28	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (13)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
29	Anders... Anders... Standaardmast op land (13)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
30	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (14)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
31	Anders... Anders... Standaardmast op land (14)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
32	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (15)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
33	Anders... Anders... Standaardmast op land (15)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
34	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (16)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
35	Anders... Anders... Standaardmast op land (16)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
36	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (17)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
37	Anders... Anders... Standaardmast op land (17)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
38	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (18)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
39	Anders... Anders... Standaardmast op land (18)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
40	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (19)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
41	Anders... Anders... Standaardmast op land (19)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
42	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (20)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
43	Anders... Anders... Standaardmast op land (20)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
44	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (21)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
45	Anders... Anders... Standaardmast op land (21)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
46	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (22)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
47	Anders... Anders... Standaardmast op land (22)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
48	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (23)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
49	Anders... Anders... Standaardmast op land (23)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
50	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (24)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
51	Anders... Anders... Standaardmast op land (24)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
52	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (25)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
53	Anders... Anders... Standaardmast op land (25)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
54	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (26)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
55	Anders... Anders... Standaardmast op land (26)		1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
56	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (27)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
57	Anders... Anders... Standaardmast op land (27)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
58	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (28)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
59	Anders... Anders... Standaardmast op land (28)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
60	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (29)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
61	Anders... Anders... Standaardmast op land (29)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
62	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (30)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
63	Anders... Anders... Standaardmast op land (30)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
64	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (31)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
65	Anders... Anders... Standaardmast op land (31)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
66	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (32)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
67	Anders... Anders... Standaardmast op land (32)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
68	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (33)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
69	Anders... Anders... Standaardmast op land (33)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
70	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (34)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
71	Anders... Anders... Standaardmast op land (34)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
72	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (35)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
73	Anders... Anders... Standaardmast op land (35)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
74	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (36)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
75	Anders... Anders... Standaardmast op land (36)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
76	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (37)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
77	Anders... Anders... Standaardmast op land (37)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
78	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (38)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
79	Anders... Anders... Standaardmast op land (38)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
80	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (39)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
81	Anders... Anders... Standaardmast op land (39)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
82	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (40)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
83	Anders... Anders... Standaardmast op land (40)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen			Emissie NH ₃	Emissie NO _x
84	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (41)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
85	Anders... Anders... Standaardmast op land (41)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
86	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (42)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
87	Anders... Anders... Standaardmast op land (42)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
88	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (43)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
89	Anders... Anders... Standaardmast op land (43)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
90	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (44)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
91	Anders... Anders... Standaardmast op land (44)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
92	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (45)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
93	Anders... Anders... Standaardmast op land (45)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
94	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (46)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
95	Anders... Anders... Standaardmast op land (46)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
96	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (47)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
97	Anders... Anders... Standaardmast op land (47)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
98	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (48)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
99	Anders... Anders... Standaardmast op land (48)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
100	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (49)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
101	Anders... Anders... Standaardmast op land (49)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
102	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (50)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
103	Anders... Anders... Standaardmast op land (50)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
104	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (51)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
105	Anders... Anders... Standaardmast op land (51)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
106	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (52)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
107	Anders... Anders... Standaardmast op land (52)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
108	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (53)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
109	Anders... Anders... Standaardmast op land (53)		1,4 kg/j	33,2 kg/j
110	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (54)		1,5 kg/j	46,0 kg/j
111	Anders... Anders... Speciale mast (hoekmast) op land (55)		1,5 kg/j	46,0 kg/j

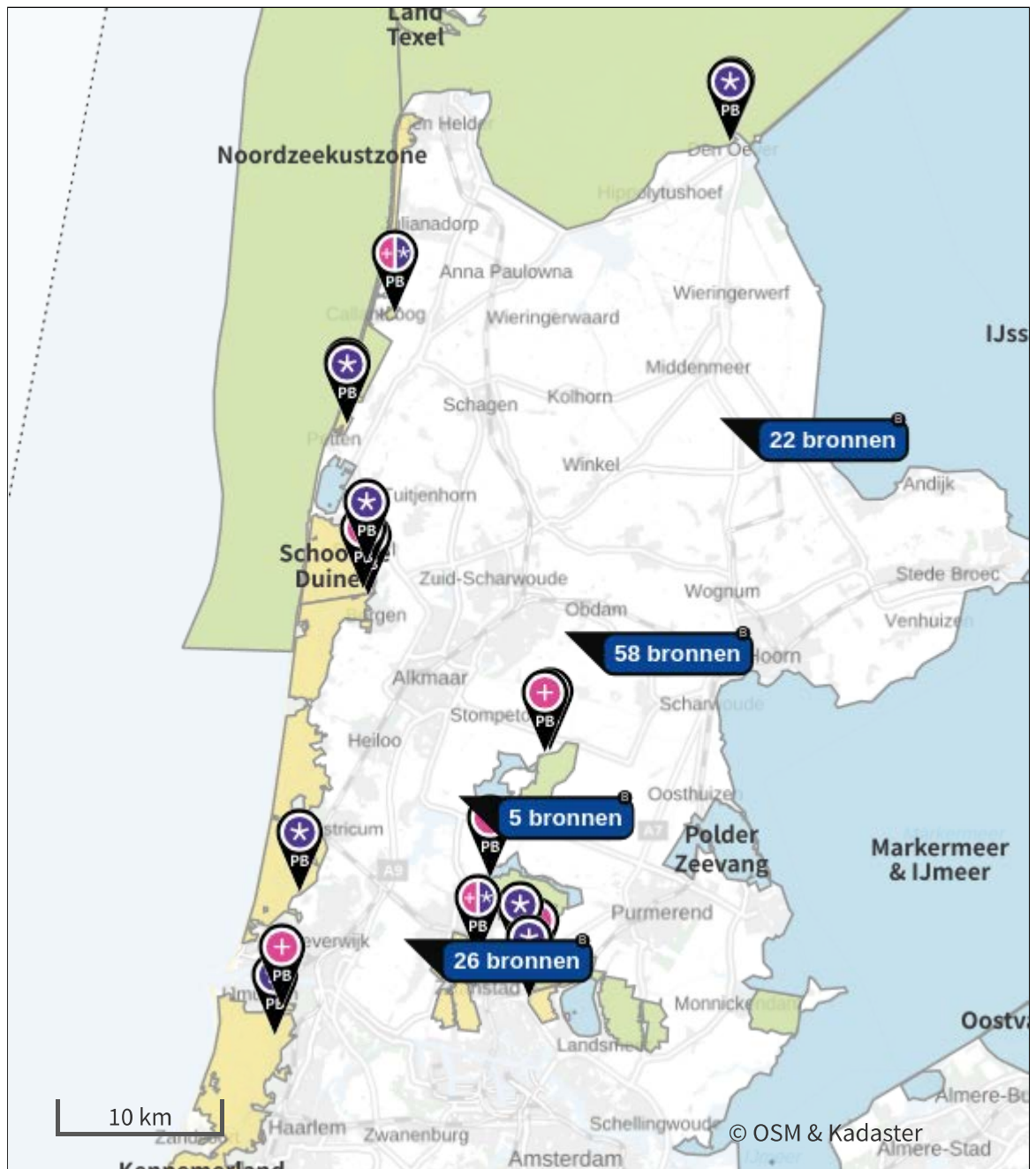


Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

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



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

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 "Tracé Groen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	4.685,00	3.163,41	4.685,00	0,05	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat (87)	2.366,89	3.163,41	2.366,89	0,05	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	666,52	1.813,32	666,52	0,04	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,61	2,11	0,04	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,81	15,74	0,03	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,38	15,53	0,03	0,00	-
Kennemerland- Zuid (88)	1.193,27	2.219,34	1.193,27	0,02	0,00	-
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	321,91	1.605,29	321,91	0,02	0,00	-
Duinen Den Helder- Callantsoog (84)	44,50	1.670,82	44,50	0,02	0,00	-
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	57,87	1.582,37	57,87	0,01	0,00	-
Waddenzee (1)	0,67	1.435,19	0,67	0,01	0,00	-

Tracé Groen, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Locatie tracé groen	Uittreedhoogte	0,0 m		
Locatie	X:120296,99	Warmteinhoud	0,000 MW		
	Y:519455,52				
Lengte	46.844,48 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:110219,62				
	Y:500351,27				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:110216,13				
	Y:500750,42				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:110175,26				
	Y:501142,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:110138,88				
	Y:501529,4				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:129992,38				
	Y:532817,47				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (3)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:110386,52 Y:501807,73				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (2)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110659,79 Y:502070,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (3)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:110967,75 Y:502345,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (4)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111251,91 Y:502614,8				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

11 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (4)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:111547,12 Y:502882,24				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

12 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (5)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:111863,9 Y:503132,34				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

13 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (5)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:112135,72 Y:503402,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

14 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (6)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:112436,15 Y:503675,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

15 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (6)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:112738,32 Y:503936,13				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

16 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (7)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113033,9 Y:504202,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

17 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (8)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113282,23 Y:504502,24				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

18 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (7)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113376,03 Y:504886,3				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

19 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (8)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113453,64 Y:505268,56				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

20 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (9)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113563,73 Y:505644,83				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

21 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (10)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113661,17 Y:506027,41				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

22 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (9)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113734,82 Y:506411,02				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

23 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (10)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113845,28 Y:506827,74				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

24 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (11)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113948,91 Y:507243,96				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

25 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (11)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:114043,99 Y:507632,93				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

26 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (12)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:114135,99 Y:508004,88				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

27 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (12)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113821,51 Y:508285,47				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

28 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (13)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113522,81 Y:508552,2				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

29 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (13)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113645,59 Y:509221,19				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

30 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (14)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113777,29 Y:509593,7				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

31 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (14)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113893,27 Y:509976,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

32 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (15)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:113988,95 Y:510349,02				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

33 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (15)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:113893,27 Y:509976,44				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

34 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (16)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:114226,64 Y:511111,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

35 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:114341,38 Y:511495,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

36 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114450,68 Y:511880,42				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

37 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:114578,26 Y:512255,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114678,57 Y:512637,64				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

39 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:114793,77 Y:513021,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

40 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:114906,18 Y:513406,16				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

41 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:115021,4 Y:513786,95				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

42 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (20)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:115147,87 Y:514176,18				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

43 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (20)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:115255,4 Y:514553,59				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

44 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (21)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:115411,38 Y:514911,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

45 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (21)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:115657 Y:515217,26				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

46 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (22)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:115907,13 Y:515528,78				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (22)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:116125,42 Y:515865,31				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

48 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (23)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:116309,6 Y:516220,04				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

49 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:116627,94 Y:516474,71				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

50 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:116932,64 Y:516720,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

51 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:117237,34 Y:516979,51				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:117559,08 Y:517223,8				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:117874,01 Y:517471,08				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:118181,94 Y:517730,02				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:118486,44 Y:517985,8				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (27)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:118746,82 Y:518298,58				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (27)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119109,3 Y:518487,36				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (28)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:119420,57 Y:518739,36				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (28)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119746,45 Y:519005,45				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (29)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:120167,36 Y:519343,52				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (29)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:120323,95 Y:519508,56				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (30)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:120393,26 Y:519915,1				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:120456,08 Y:520309,25				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:120504,52 Y:520708,26				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

65 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:120416,32 Y:521037,5				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

66 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:120087,65 Y:521296,4				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

67 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:119786,14 Y:521559,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

68 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:119482,32 Y:521819,57				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

69 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:119329,01 Y:522153,29				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

70 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (34)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:119311,75 Y:522552,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

71 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (34)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119291,58 Y:522951,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

72 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (35)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:119277,36 Y:523287,47				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

73 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (35)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119264,02 Y:523751,32				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

74 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (36)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:119240,3 Y:524186,97				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

75 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (36)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:119215,13 Y:524517,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

76 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (37)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:119205,98 Y:524939,55				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

77 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:119188,2 Y:525337,77				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

78 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:119166,05 Y:525738,69				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:119415,87 Y:525970,47				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:119778,14 Y:526139,45				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

81 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:120150,01 Y:526288,33				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

82 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:120514,01 Y:526453,37				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

83 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:120882,11 Y:526607,67				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

84 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (41)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:121250,74 Y:526764,6				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (41)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:121619,22 Y:526919,65				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

86 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (42)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:121986,79 Y:527078,16				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

87 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (42)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:122352,79 Y:527239,83				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

88 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (43)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:122712,1 Y:527406,94				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

89 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (43)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:122961,59 Y:527720,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

90 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (44)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:123210,66 Y:528033,82				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

91 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:123460,09 Y:528345,71				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

92 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:123711,56 Y:528657,38				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

93 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:123959,35 Y:528971,76				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

94 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:124205,93 Y:529286,68				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

95 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:124454,36 Y:529600,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

96 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:124703,18 Y:529913,2				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

97 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:124954,9 Y:530224,08				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

98 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (48)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:125201,95 Y:530538,86				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

99 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (48)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:125453,12 Y:530850,01				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

100 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (49)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:125700,64 Y:531164,88				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

101 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (49)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:125948,4 Y:531478,19				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

102 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (50)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:126196,4 Y:531791,91				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

103 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (50)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	33,2 kg/j 1,4 kg/j
Locatie	X:126480,7 Y:532048,6				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

104 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (51)	Uittreedhoogte Warmteinhoud	2,5 m 0,035 MW	NO _x NH ₃	46,0 kg/j 1,5 kg/j
Locatie	X:126871,36 Y:532130,93				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

105 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:127262,27 Y:532217,15				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

106 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:127654,24 Y:532299,24				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

107 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:130754,62 Y:532940,81				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

108 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:128435,95 Y:532467,92				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

109 Anders... | Anders...

Naam	Standaardmast op land (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Locatie	X:128828,2 Y:532548,65				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

110 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:129205,86 Y:532631,12				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

111 Anders... | Anders...

Naam	Speciale mast (hoekmast) op land (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Locatie	X:129610,43 Y:532717,14				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

IV

BIJLAGE IV: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN TRACÉ GEEL 380 KV

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

TenneT

„
..

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Netuitbreiding

.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RtGjKqrHQrJF
03 juni 2025, 15:05
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Tracé geel - Beoogd

Rekenjaar
2026

Emissie NH₃
148,5 kg/j

Emissie NO_x
3.970,0 kg/j

Resultaten

Tracé geel - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage
0,05 mol/ha/j
3.581,01 ha
0,00 ha
0,05 mol/ha/j

Hexagon
6072284

Gebied
Eilandspolder

-



Tracé geel (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Mast normaal	1,4 kg/j	33,2 kg/j
2 Anders... Anders... Mast normaal (1)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
3 Anders... Anders... Mast normaal (2)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
4 Anders... Anders... Mast normaal (3)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
5 Anders... Anders... Mast normaal (4)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
6 Anders... Anders... Mast normaal (5)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
7 Anders... Anders... Mast normaal (6)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
8 Anders... Anders... Mast hoek	1,5 kg/j	46,0 kg/j
9 Anders... Anders... Mast hoek (1)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
10 Anders... Anders... Mast hoek (2)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
11 Anders... Anders... Mast hoek (3)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
12 Anders... Anders... Mast hoek (4)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
13 Anders... Anders... Mast normaal (7)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
14 Anders... Anders... Mast normaal (8)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
15 Anders... Anders... Mast normaal (9)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
16 Anders... Anders... Mast normaal (10)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
17 Anders... Anders... Mast normaal (11)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
18 Anders... Anders... Mast normaal (12)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
19 Anders... Anders... Mast normaal (13)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
20 Anders... Anders... Mast hoek (5)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
21 Anders... Anders... Mast hoek (6)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
22 Anders... Anders... Mast hoek (7)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
23 Anders... Anders... Mast hoek (8)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
24 Anders... Anders... Mast hoek (9)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
25 Anders... Anders... Mast hoek (10)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
26 Anders... Anders... Mast normaal (14)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
27 Anders... Anders... Mast normaal (15)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen

Emissie NH₃

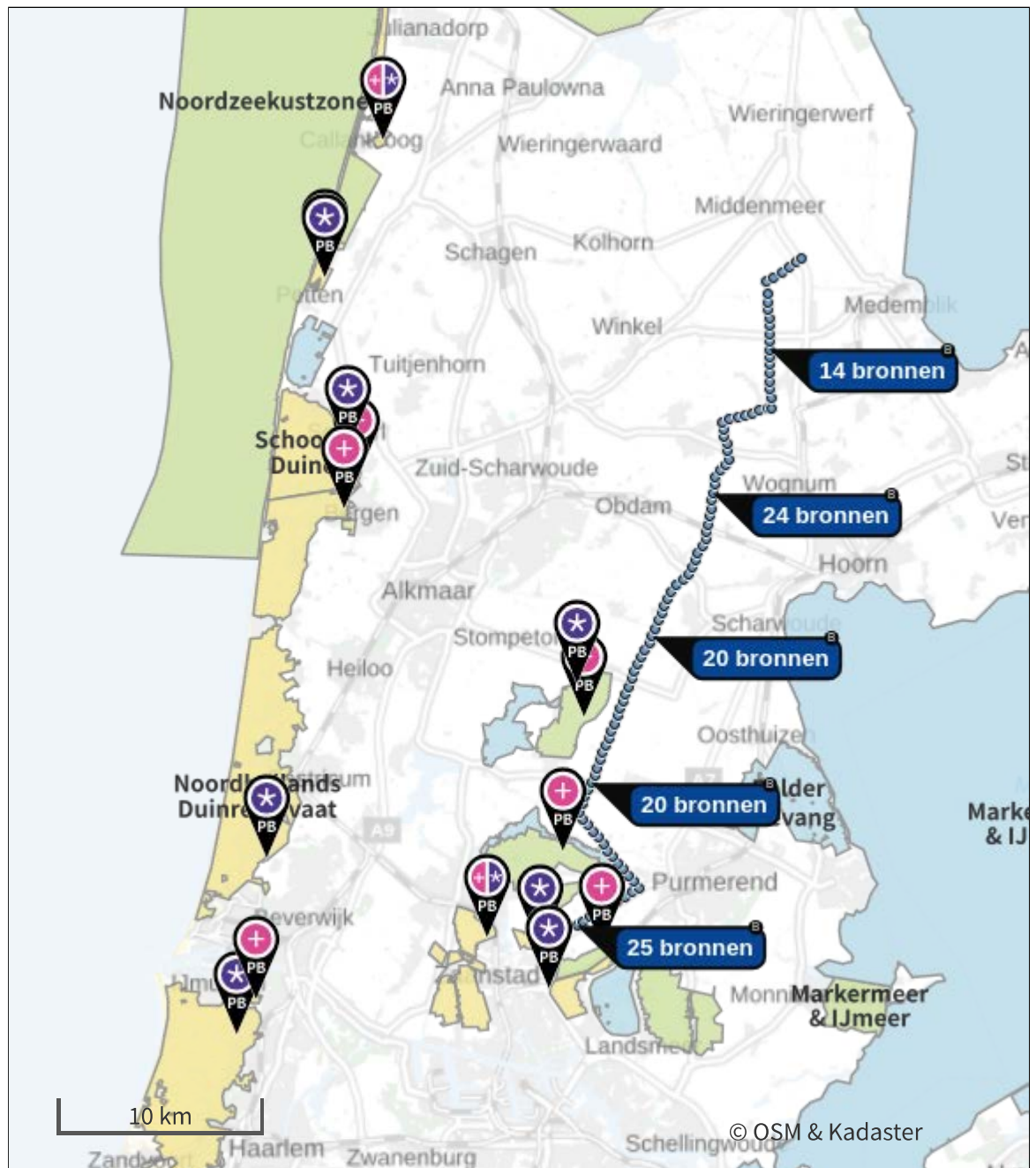
Emissie NO_x

28	Anders... Anders... Mast normaal (16)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
29	Anders... Anders... Mast normaal (17)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
30	Anders... Anders... Mast normaal (18)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
31	Anders... Anders... Mast normaal (19)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
32	Anders... Anders... Mast normaal (20)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
33	Anders... Anders... Mast normaal (21)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
34	Anders... Anders... Mast normaal (22)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
35	Anders... Anders... Mast normaal (23)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
36	Anders... Anders... Mast normaal (24)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
37	Anders... Anders... Mast normaal (25)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
38	Anders... Anders... Mast normaal (26)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
39	Anders... Anders... Mast normaal (27)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
40	Anders... Anders... Mast normaal (28)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
41	Anders... Anders... Mast normaal (29)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
42	Anders... Anders... Mast normaal (30)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
43	Anders... Anders... Mast normaal (31)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
44	Anders... Anders... Mast hoek (11)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
45	Anders... Anders... Mast hoek (12)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
46	Anders... Anders... Mast hoek (13)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
47	Anders... Anders... Mast normaal (32)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
48	Anders... Anders... Mast normaal (33)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
49	Anders... Anders... Mast hoek (14)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
50	Anders... Anders... Mast hoek (15)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
51	Anders... Anders... Mast hoek (16)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
52	Anders... Anders... Mast hoek (17)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
53	Anders... Anders... Mast hoek (18)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
54	Anders... Anders... Mast hoek (19)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
55	Anders... Anders... Mast hoek (20)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
56 Anders... Anders... Mast hoek (21)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
57 Anders... Anders... Mast hoek (22)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
58 Anders... Anders... Mast hoek (23)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
59 Anders... Anders... Mast hoek (24)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
60 Anders... Anders... Mast hoek (25)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
61 Anders... Anders... Mast hoek (26)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
62 Anders... Anders... Mast normaal (34)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
63 Anders... Anders... Mast normaal (35)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
64 Anders... Anders... Mast normaal (36)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
65 Anders... Anders... Mast normaal (37)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
66 Anders... Anders... Mast normaal (38)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
67 Anders... Anders... Mast hoek (27)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
68 Anders... Anders... Mast hoek (28)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
69 Anders... Anders... Mast hoek (29)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
70 Anders... Anders... Mast hoek (30)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
71 Anders... Anders... Mast hoek (31)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
72 Anders... Anders... Mast hoek (32)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
73 Anders... Anders... Mast normaal (39)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
74 Anders... Anders... Mast hoek (33)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
75 Anders... Anders... Mast hoek (34)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
76 Anders... Anders... Mast hoek (35)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
77 Anders... Anders... Mast hoek (36)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
78 Anders... Anders... Mast normaal (40)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
79 Anders... Anders... Mast normaal (41)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
80 Anders... Anders... Mast normaal (42)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
81 Anders... Anders... Mast normaal (43)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
82 Anders... Anders... Mast hoek (37)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
83 Anders... Anders... Mast hoek (38)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
84 Anders... Anders... Mast hoek (39)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
85 Anders... Anders... Mast normaal (44)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
86 Anders... Anders... Mast normaal (45)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
87 Anders... Anders... Mast normaal (46)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
88 Anders... Anders... Mast normaal (47)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
89 Anders... Anders... Mast normaal (48)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
90 Anders... Anders... Mast normaal (49)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
91 Anders... Anders... Mast normaal (50)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
92 Anders... Anders... Mast normaal (51)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
93 Anders... Anders... Mast normaal (52)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
94 Anders... Anders... Mast normaal (53)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
95 Anders... Anders... Mast normaal (54)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
96 Anders... Anders... Mast normaal (55)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
97 Anders... Anders... Mast hoek (40)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
98 Anders... Anders... Mast hoek (41)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
99 Anders... Anders... Mast hoek (42)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
100 Anders... Anders... Mast normaal (56)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
101 Anders... Anders... Mast normaal (57)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
102 Anders... Anders... Mast normaal (58)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
103 Anders... Anders... Mast normaal (59)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

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



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 "Tracé geel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3.581,01	3.163,41	3.581,01	0,05	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,61	2,11	0,05	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,82	15,74	0,04	0,00	-
Noordhollands Duinreservaat (87)	2.334,63	3.163,41	2.334,63	0,03	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	666,52	1.813,30	666,52	0,03	0,00	-
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	57,87	1.582,37	57,87	0,02	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,38	15,53	0,02	0,00	-
Kennemerland- Zuid (88)	446,14	2.219,34	446,14	0,01	0,00	-
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	34,12	1.605,29	34,12	0,01	0,00	-
Duinen Den Helder- Callantsoog (84)	8,35	1.670,81	8,35	0,01	0,00	-

Tracé geel, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:119408,94 Y:499774,81	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:119746,74 Y:499984,53	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120086,71 Y:500185,61	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120447,6 Y:500385,74	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (4)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120789,44 Y:500599,78	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (5)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121138,3 Y:500801,6	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (6)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121492,28 Y:501006,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:121833,24 Y:501204,58	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:122183,31 Y:501418,08	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:122534,28 Y:501630,34	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

11 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:122261,74 Y:501948,18	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

12 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (4)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:122004,66 Y:502250,8	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

13 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (7)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121752,48 Y:502572,57	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

14 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (8)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121496,71 Y:502896,27	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

15 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (9)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121248,25 Y:503212,94	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

16 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (10)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120990,05 Y:503524,03	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

17 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (11)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120765,2 Y:503854,61	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

18 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (12)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120506,16 Y:504168,58	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

19 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (13)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120247,85 Y:504482,42	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

20 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (5)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:119988,81 Y:504813,48	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

21 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (6)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:119727,94 Y:505121,67	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

22 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (7)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:119557,86 Y:505488,88	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

23 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (8)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:119695,58 Y:505864,01	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

24 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (9)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:119833,65 Y:506243,69	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

25 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (10)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:119973,64 Y:506618,21	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

26 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (14)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120124,76 Y:506992,36	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

27 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (15)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120314,06 Y:507350,81	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

28 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120444,9 Y:507724,22	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

29 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120583,55 Y:508108,88	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

30 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120721,45 Y:508493,53	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

31 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:120869,67 Y:508850,63	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

32 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121021,4 Y:509215,63	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

33 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121181,9 Y:509579,46	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

34 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121320,91 Y:509948,51	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

35 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121465,27 Y:510313,78	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

36 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121603,55 Y:510686,72	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

37 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121732,48 Y:511067,38	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:121883,24 Y:511437,83	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

39 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:122015,62 Y:511815,12	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

40 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:122175,79 Y:512188,63	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

41 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (29)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:122307,8 Y:512569	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

42 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:122462,39 Y:512948,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

43 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:122622,88 Y:513316,98	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

44 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (11)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:122849,27 Y:513676,45	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

45 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (12)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123077,46 Y:514008,21	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

46 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (13)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123223,38 Y:514382,52	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:123344,45 Y:514739,06	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

48 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:123507,41 Y:515144	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

49 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (14)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123685,94 Y:515540,52	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

50 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (15)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123841,94 Y:515886,85	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

51 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124017,06 Y:516236,66	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124189,37 Y:516592,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124432,7 Y:516920,06	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124753,62 Y:517172,98	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125058,09 Y:517425,95	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125214,54 Y:517797,64	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125379,3 Y:518166,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125537,64 Y:518522,16	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125734,62 Y:518870,28	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125931,77 Y:519202,94	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125979,8 Y:519605,3	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126059,87 Y:519989,42	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126125,28 Y:520384,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126174,12 Y:520782,3	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

65 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126235,59 Y:521184,96	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

66 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126280,84 Y:521576,73	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

67 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126352,97 Y:521961,81	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

68 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126385,69 Y:522368,31	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

69 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (29)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126631,89 Y:522685,27	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

70 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126894,81 Y:522983,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

71 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127135,03 Y:523276,85	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

72 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127044,21 Y:523659,06	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

73 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126967,27 Y:524044,64	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

74 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126872,17 Y:524425,66	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

75 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126814,21 Y:524802,74	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

76 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126728,29 Y:525156,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

77 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127122 Y:525259,52	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

78 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127513,24 Y:525339,97	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (41)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127890,9 Y:525454,31	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (42)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128264,34 Y:525594,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

81 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128643,85 Y:525721,39	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

82 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129028,92 Y:525827,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

83 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129237,52 Y:525861,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

84 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129193,37 Y:526318,22	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129165,4 Y:526768,06	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

86 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129167,96 Y:527205,37	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

87 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129144,9 Y:527616,21	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

88 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129152,5 Y:528016,5	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

89 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (48)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129125,7 Y:528410,57	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

90 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (49)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129114,26 Y:528802,43	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

91 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (50)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129106,61 Y:529202,91	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

92 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129109,86 Y:529605,51	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

93 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129114,01 Y:530004,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

94 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129115,27 Y:530409,48	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

95 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129099,47 Y:530806,48	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

96 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129073,54 Y:531202,55	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

97 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129056,95 Y:531596,86	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

98 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (41)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129007,81 Y:532195,91	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

99 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (42)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129341,58 Y:532430	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

100 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (56)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129761,37 Y:532700	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

101 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (57)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130128,56 Y:532957,92	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

102 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (58)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130462,09 Y:533177,86	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

103 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (59)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130780,57 Y:533362,11	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



BIJLAGE V: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN TRACÉ ROOD 380 KV

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	Tennet
Inrichtingslocatie	„
	..

Activiteit

Omschrijving	Tracé Rood
Toelichting	.

Berekening

AERIUS kenmerk	RkzZYVHjDzrG
Datum berekening	05 juni 2025, 15:44
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Rood tracé - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2026	173,3 kg/j	4.808,0 kg/j

Resultaten

Rood tracé - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
	0,09 mol/ha/j	5687011	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.039,42 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,09 mol/ha/j		
Grootste afname	-		



Rood tracé (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Mast normaal (2)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
2 Anders... Anders... Mast normaal (1)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
3 Anders... Anders... Mast normaal (3)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
4 Anders... Anders... Mast normaal (4)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
5 Anders... Anders... Mast normaal (5)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
6 Anders... Anders... Mast normaal (6)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
7 Anders... Anders... Mast normaal (7)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
8 Anders... Anders... Mast normaal (8)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
9 Anders... Anders... Mast normaal (9)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
10 Anders... Anders... Mast normaal (10)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
11 Anders... Anders... Mast normaal (11)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
12 Anders... Anders... Mast normaal (12)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
13 Anders... Anders... Mast normaal (13)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
14 Anders... Anders... Mast normaal (14)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
15 Anders... Anders... Mast normaal (15)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
16 Anders... Anders... Mast hoek (1)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
17 Anders... Anders... Mast hoek (2)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
18 Anders... Anders... Mast hoek (3)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
19 Anders... Anders... Mast normaal (16)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
20 Anders... Anders... Mast normaal (17)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
21 Anders... Anders... Mast normaal (18)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
22 Anders... Anders... Mast hoek (4)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
23 Anders... Anders... Mast hoek (5)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
24 Anders... Anders... Mast hoek (6)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
25 Anders... Anders... Mast hoek (7)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
26 Anders... Anders... Mast hoek (8)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
27 Anders... Anders... Mast hoek (21)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
28 Anders... Anders... Mast normaal (42)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
29 Anders... Anders... Mast hoek (10)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
30 Anders... Anders... Mast hoek (9)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
31 Anders... Anders... Mast hoek (11)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
32 Anders... Anders... Mast hoek (12)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
33 Anders... Anders... Mast hoek (13)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
34 Anders... Anders... Mast normaal (22)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
35 Anders... Anders... Mast normaal (23)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
36 Anders... Anders... Mast normaal (24)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
37 Anders... Anders... Mast normaal (25)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
38 Anders... Anders... Mast normaal (26)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
39 Anders... Anders... Mast normaal (27)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
40 Anders... Anders... Mast normaal (28)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
41 Anders... Anders... Mast normaal (29)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
42 Anders... Anders... Mast normaal (30)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
43 Anders... Anders... Mast normaal (31)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
44 Anders... Anders... Mast normaal (32)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
45 Anders... Anders... Mast normaal (33)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
46 Anders... Anders... Mast normaal (34)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
47 Anders... Anders... Mast normaal (35)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
48 Anders... Anders... Mast normaal (36)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
49 Anders... Anders... Mast normaal (37)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
50 Anders... Anders... Mast normaal (38)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
51 Anders... Anders... Mast normaal (39)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
52 Anders... Anders... Mast normaal (40)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
53 Anders... Anders... Mast normaal (41)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
54 Anders... Anders... Mast hoek (14)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
55 Anders... Anders... Mast hoek (15)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

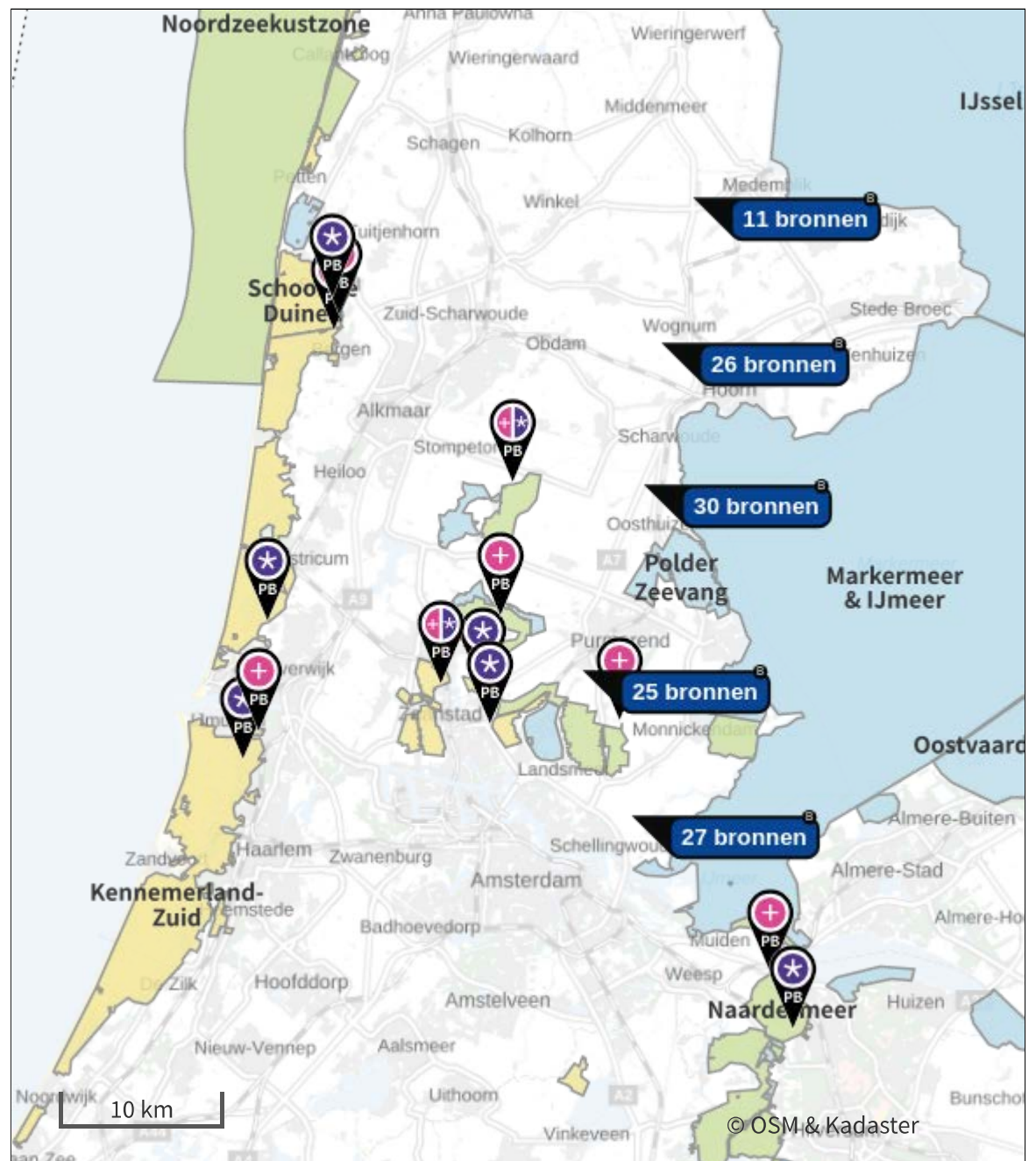
Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
56 Anders... Anders... Mast hoek (16)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
57 Anders... Anders... Mast hoek (17)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
58 Anders... Anders... Mast hoek (18)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
59 Anders... Anders... Mast hoek (19)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
60 Anders... Anders... Mast hoek (20)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
61 Anders... Anders... Mast hoek (22)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
62 Anders... Anders... Mast hoek (23)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
63 Anders... Anders... Mast hoek (24)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
64 Anders... Anders... Mast hoek (25)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
65 Anders... Anders... Mast hoek (26)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
66 Anders... Anders... Mast hoek (27)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
67 Anders... Anders... Mast normaal (43)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
68 Anders... Anders... Mast normaal (44)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
69 Anders... Anders... Mast normaal (45)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
70 Anders... Anders... Mast normaal (46)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
71 Anders... Anders... Mast normaal (47)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
72 Anders... Anders... Mast normaal (48)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
73 Anders... Anders... Mast normaal (49)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
74 Anders... Anders... Mast normaal (50)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
75 Anders... Anders... Mast normaal (51)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
76 Anders... Anders... Mast hoek	1,5 kg/j	46,0 kg/j
77 Anders... Anders... Mast hoek (28)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
78 Anders... Anders... Mast hoek (29)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
79 Anders... Anders... Mast hoek (30)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
80 Anders... Anders... Mast hoek (31)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
81 Anders... Anders... Mast normaal (53)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
82 Anders... Anders... Mast hoek (32)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
83 Anders... Anders... Mast hoek (33)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
84 Anders... Anders... Mast hoek (34)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
85 Anders... Anders... Mast hoek (35)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
86 Anders... Anders... Mast hoek (36)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
87 Anders... Anders... Mast hoek (37)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
88 Anders... Anders... Mast hoek (38)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
89 Anders... Anders... Mast hoek (39)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
90 Anders... Anders... Mast hoek (40)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
91 Anders... Anders... Mast normaal	1,4 kg/j	32,8 kg/j
92 Anders... Anders... Mast normaal (54)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
93 Anders... Anders... Mast normaal (55)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
94 Anders... Anders... Mast hoek (42)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
95 Anders... Anders... Mast hoek (43)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
96 Anders... Anders... Mast hoek (44)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
97 Anders... Anders... Mast hoek (45)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
98 Anders... Anders... Mast hoek (46)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
99 Anders... Anders... Mast hoek (47)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
100 Anders... Anders... Mast hoek (48)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
101 Anders... Anders... Mast hoek (49)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
102 Anders... Anders... Mast hoek (50)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
103 Anders... Anders... Mast hoek (51)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
104 Anders... Anders... Mast hoek (52)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
105 Anders... Anders... Mast hoek (53)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
106 Anders... Anders... Mast hoek (54)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
107 Anders... Anders... Mast hoek (55)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
108 Anders... Anders... Mast hoek (56)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
109 Anders... Anders... Mast hoek (57)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
110 Anders... Anders... Mast hoek (58)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
111 Anders... Anders... Mast hoek (59)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
112 Anders... Anders... Mast hoek (60)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
113 Anders... Anders... Mast hoek (61)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
114 Anders... Anders... Mast hoek (62)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
115 Anders... Anders... Mast hoek (63)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
116 Anders... Anders... Mast hoek (64)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
117 Anders... Anders... Mast hoek (66)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
118 Anders... Anders... Mast hoek (67)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
119 Anders... Anders... Mast hoek (68)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

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



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 "Rood tracé" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.039,42	3.163,40	2.039,42	0,09	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	57,87	1.582,38	57,87	0,09	0,00	-
Noordhollands Duinreservaat (87)	1.382,54	3.163,40	1.382,54	0,02	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	235,67	1.813,29	235,67	0,02	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,82	15,74	0,02	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,37	15,53	0,02	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,59	2,11	0,02	0,00	-
Kennemerland- Zuid (88)	309,90	2.219,33	309,90	0,01	0,00	-
Naardermeer (94)	20,07	2.084,55	20,07	0,01	0,00	-

Rood tracé, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127015,89 Y:490708,61	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126995,24 Y:490302,38	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127072,68 Y:491115,17	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (4)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127095,69 Y:491524,23	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (5)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127121,08 Y:491924,42	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (6)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127147,45 Y:492324,35	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (7)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127159,91 Y:492726,7	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (8)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127198,45 Y:493114,8	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (9)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127227,63 Y:493516,83	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (10)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127253,55 Y:493917,28	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

11 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (11)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127276,93 Y:494317,67	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

12 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (12)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127299,67 Y:494718,78	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

13 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (13)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127327,48 Y:495117,6	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

14 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (14)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127365,96 Y:495518,02	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

15 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (15)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127386,09 Y:495920,16	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

16 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127426,94 Y:496382,87	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

17 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127107,08 Y:496749,39	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

18 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126834,24 Y:497042,86	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

19 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126551,55 Y:497327,93	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

20 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126246,02 Y:497588,44	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

21 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125956,99 Y:497866,08	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

22 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (4)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125669,58 Y:498143,09	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

23 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (5)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125385,23 Y:498426,38	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

24 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (6)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:125126,57 Y:498691,57	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

25 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (7)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124814,97 Y:498947,42	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

26 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (8)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124571,31 Y:499254,89	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

27 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123922,47 Y:500007,15	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

28 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (42)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127846,82 Y:511859,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

29 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (10)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123287,16 Y:500791,48	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

30 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (9)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123525,74 Y:500511,79	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

31 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (11)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123463,26 Y:501152,38	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

32 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (12)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123631,85 Y:501513,46	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

33 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (13)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:123754,31 Y:501897,98	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

34 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:123922,26 Y:502262,78	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

35 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124053,43 Y:502623,35	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

36 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124213,11 Y:502991,04	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

37 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124341,22 Y:503371,1	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124493,96 Y:503744,22	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

39 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124672,16 Y:504095,42	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

40 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124832,24 Y:504461,52	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

41 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (29)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:124974,42 Y:504840,18	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

42 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125121,58 Y:505211,85	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

43 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125251,04 Y:505586,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

44 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125389,85 Y:505961,71	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

45 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125532,1 Y:506336,73	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

46 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125672,89 Y:506704,83	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125818,5 Y:507076,23	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

48 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:125961,52 Y:507427,16	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

49 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126106,32 Y:507800,8	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

50 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126252,81 Y:508175,65	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

51 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126397,39 Y:508550,05	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126547,95 Y:508922,69	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (41)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:126707,01 Y:509312,53	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (14)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126846,93 Y:509686,9	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (15)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:126984,64 Y:510064,56	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127122,5 Y:510441,77	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127255,26 Y:510820,1	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127487,61 Y:511142,83	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127721,45 Y:511467,63	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:124240,01 Y:499647,65	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128025,03 Y:512216,09	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128178,92 Y:512584,4	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128328,97 Y:512956,91	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128348,44 Y:513358,61	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

65 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128378,31 Y:513757,97	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

66 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128408,5 Y:514156,47	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

67 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128440,03 Y:514554,52	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

68 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128471,62 Y:514953,17	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

69 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128500,33 Y:515354,1	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

70 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128530,06 Y:515757,49	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

71 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128563,93 Y:516160,25	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

72 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (48)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128598,1 Y:516566,49	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

73 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (49)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128630,57 Y:516968,05	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

74 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (50)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128663,4 Y:517366,8	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

75 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128694,88 Y:517768,53	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

76 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128733,08 Y:518171,93	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

77 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128761,52 Y:518574,43	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

78 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (29)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128798,8 Y:518972,87	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128832,23 Y:519369,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128872,78 Y:519775,88	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

81 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128897,54 Y:520176,33	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

82 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128935,48 Y:520575,29	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

83 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128975,07 Y:520976,91	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

84 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129017,31 Y:521377,91	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129057,69 Y:521782,37	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

86 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129095,05 Y:522183,16	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

87 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129301,5 Y:522529,15	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

88 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129510,88 Y:522876,44	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

89 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129730 Y:523217,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

90 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129932,36 Y:523565,65	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

91 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	32,8 kg/j
Locatie	X:130130,46 Y:523910,76	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

92 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130339,36 Y:524253,84	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

93 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130558,08 Y:524593,69	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

94 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (42)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130775,11 Y:524928,94	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

95 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130988,89 Y:525280,49	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

96 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131377,44 Y:525987,26	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

97 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131183,31 Y:525636,55	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

98 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131520,88 Y:526248,88	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

99 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131556,13 Y:526653,3	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

100 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (48)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131593,43 Y:527054,08	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

101 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (49)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131634,17 Y:527454,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

102 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (50)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131671,27 Y:527862,14	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

103 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131706,99 Y:528265,87	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

104 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131738,04 Y:528631,25	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

105 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131382,22 Y:528812,67	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

106 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131015,31 Y:528995,74	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

107 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131001,14 Y:529398,71	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

108 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (56)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131016,36 Y:529798,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

109 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (57)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131027,57 Y:530196,96	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

110 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (58)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131040,07 Y:530596,35	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

111 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (59)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131050,81 Y:530996,54	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

112 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (60)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131063,7 Y:531397,13	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

113 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (61)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131073,26 Y:531782,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

114 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (62)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131086,48 Y:532182,13	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

115 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (63)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131090,63 Y:532430,57	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

116 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (64)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130856,61 Y:532753,74	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

117 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (66)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130557,06 Y:533160,57	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

118 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (67)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130880,88 Y:533400,95	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

119 Anders... | Anders...

Naam	Mast hoek (68)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131259,44 Y:533650,67	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

VI

BIJLAGE VI: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN TRACÉ LICHTBLAUW 380 KV

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	Tennet
Inrichtingslocatie	„
	..

Activiteit

Omschrijving	Netuitbreiding
Toelichting	.

Berekening

AERIUS kenmerk	RrVqJNMkSA9u
Datum berekening	04 juni 2025, 11:21
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Tracé lichtblauw - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2026	205,8 kg/j	5.610,4 kg/j

Resultaten

Tracé lichtblauw - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
	0,07 mol/ha/j	5656433	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	480,73 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,07 mol/ha/j		
Grootste afname	-		



Tracé lichtblauw (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Mast normaal	1,4 kg/j	33,2 kg/j
2 Anders... Anders... Mast normaal (1)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
3 Anders... Anders... Mast normaal (2)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
4 Anders... Anders... Mast normaal (3)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
5 Anders... Anders... Mast normaal (4)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
6 Anders... Anders... Mast normaal (5)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
7 Anders... Anders... Mast normaal (6)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
8 Anders... Anders... Mast normaal (7)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
9 Anders... Anders... Mast normaal (8)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
10 Anders... Anders... Mast normaal (9)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
11 Anders... Anders... Mast normaal (10)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
12 Anders... Anders... Mast normaal (11)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
13 Anders... Anders... Mast normaal (12)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
14 Anders... Anders... Mast normaal (13)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
15 Anders... Anders... Mast normaal (14)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
16 Anders... Anders... Mast normaal (15)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
17 Anders... Anders... Mast normaal (16)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
18 Anders... Anders... mast hoek	1,5 kg/j	46,0 kg/j
19 Anders... Anders... mast hoek (1)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
20 Anders... Anders... mast hoek (2)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
21 Anders... Anders... mast hoek (3)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
22 Anders... Anders... mast hoek (4)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
23 Anders... Anders... mast hoek (5)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
24 Anders... Anders... Mast normaal (17)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
25 Anders... Anders... Mast normaal (18)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
26 Anders... Anders... Mast normaal (19)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
27 Anders... Anders... Mast normaal (20)	1,4 kg/j	33,2 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
28 Anders... Anders... Mast normaal (21)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
29 Anders... Anders... Mast normaal (22)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
30 Anders... Anders... Mast normaal (23)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
31 Anders... Anders... Mast normaal (24)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
32 Anders... Anders... Mast normaal (25)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
33 Anders... Anders... Mast normaal (26)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
34 Anders... Anders... Mast normaal (27)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
35 Anders... Anders... Mast normaal (28)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
36 Anders... Anders... mast hoek (6)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
37 Anders... Anders... mast hoek (7)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
38 Anders... Anders... mast hoek (8)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
39 Anders... Anders... mast hoek (9)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
40 Anders... Anders... mast hoek (10)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
41 Anders... Anders... Mast normaal (29)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
42 Anders... Anders... Mast normaal (30)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
43 Anders... Anders... Mast normaal (31)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
44 Anders... Anders... Mast normaal (32)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
45 Anders... Anders... Mast normaal (33)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
46 Anders... Anders... Mast normaal (34)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
47 Anders... Anders... Mast normaal (35)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
48 Anders... Anders... mast hoek (11)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
49 Anders... Anders... mast hoek (12)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
50 Anders... Anders... mast hoek (13)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
51 Anders... Anders... mast hoek (14)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
52 Anders... Anders... mast hoek (15)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
53 Anders... Anders... Mast normaal (36)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
54 Anders... Anders... mast hoek (16)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
55 Anders... Anders... mast hoek (17)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
56 Anders... Anders... mast hoek (18)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
57 Anders... Anders... Mast normaal (37)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
58 Anders... Anders... Mast normaal (38)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
59 Anders... Anders... Mast normaal (39)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
60 Anders... Anders... mast hoek (19)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
61 Anders... Anders... mast hoek (20)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
62 Anders... Anders... mast hoek (21)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
63 Anders... Anders... mast hoek (22)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
64 Anders... Anders... mast hoek (23)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
65 Anders... Anders... mast hoek (24)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
66 Anders... Anders... mast hoek (25)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
67 Anders... Anders... mast hoek (26)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
68 Anders... Anders... mast hoek (27)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
69 Anders... Anders... mast hoek (28)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
70 Anders... Anders... mast hoek (29)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
71 Anders... Anders... mast hoek (30)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
72 Anders... Anders... mast hoek (31)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
73 Anders... Anders... mast hoek (32)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
74 Anders... Anders... mast hoek (33)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
75 Anders... Anders... Mast normaal (40)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
76 Anders... Anders... mast hoek (34)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
77 Anders... Anders... mast hoek (35)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
78 Anders... Anders... mast hoek (36)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
79 Anders... Anders... mast hoek (37)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
80 Anders... Anders... mast hoek (38)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
81 Anders... Anders... mast hoek (39)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
82 Anders... Anders... mast hoek (40)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
83 Anders... Anders... mast hoek (41)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
84 Anders... Anders... mast hoek (42)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
85 Anders... Anders... mast hoek (43)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
86 Anders... Anders... mast hoek (44)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
87 Anders... Anders... mast hoek (45)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
88 Anders... Anders... mast hoek (46)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
89 Anders... Anders... Mast normaal (41)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
90 Anders... Anders... Mast normaal (42)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
91 Anders... Anders... Mast normaal (43)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
92 Anders... Anders... Mast normaal (44)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
93 Anders... Anders... Mast normaal (45)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
94 Anders... Anders... Mast normaal (46)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
95 Anders... Anders... Mast normaal (47)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
96 Anders... Anders... Mast normaal (48)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
97 Anders... Anders... Mast normaal (49)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
98 Anders... Anders... Mast normaal (50)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
99 Anders... Anders... mast hoek (47)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
100 Anders... Anders... mast hoek (48)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
101 Anders... Anders... mast hoek (49)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
102 Anders... Anders... mast hoek (50)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
103 Anders... Anders... mast hoek (51)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
104 Anders... Anders... Mast normaal (51)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
105 Anders... Anders... Mast normaal (52)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
106 Anders... Anders... Mast normaal (53)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
107 Anders... Anders... Mast normaal (54)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
108 Anders... Anders... mast hoek (52)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
109 Anders... Anders... mast hoek (53)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
110 Anders... Anders... mast hoek (54)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
111 Anders... Anders... mast hoek (55)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

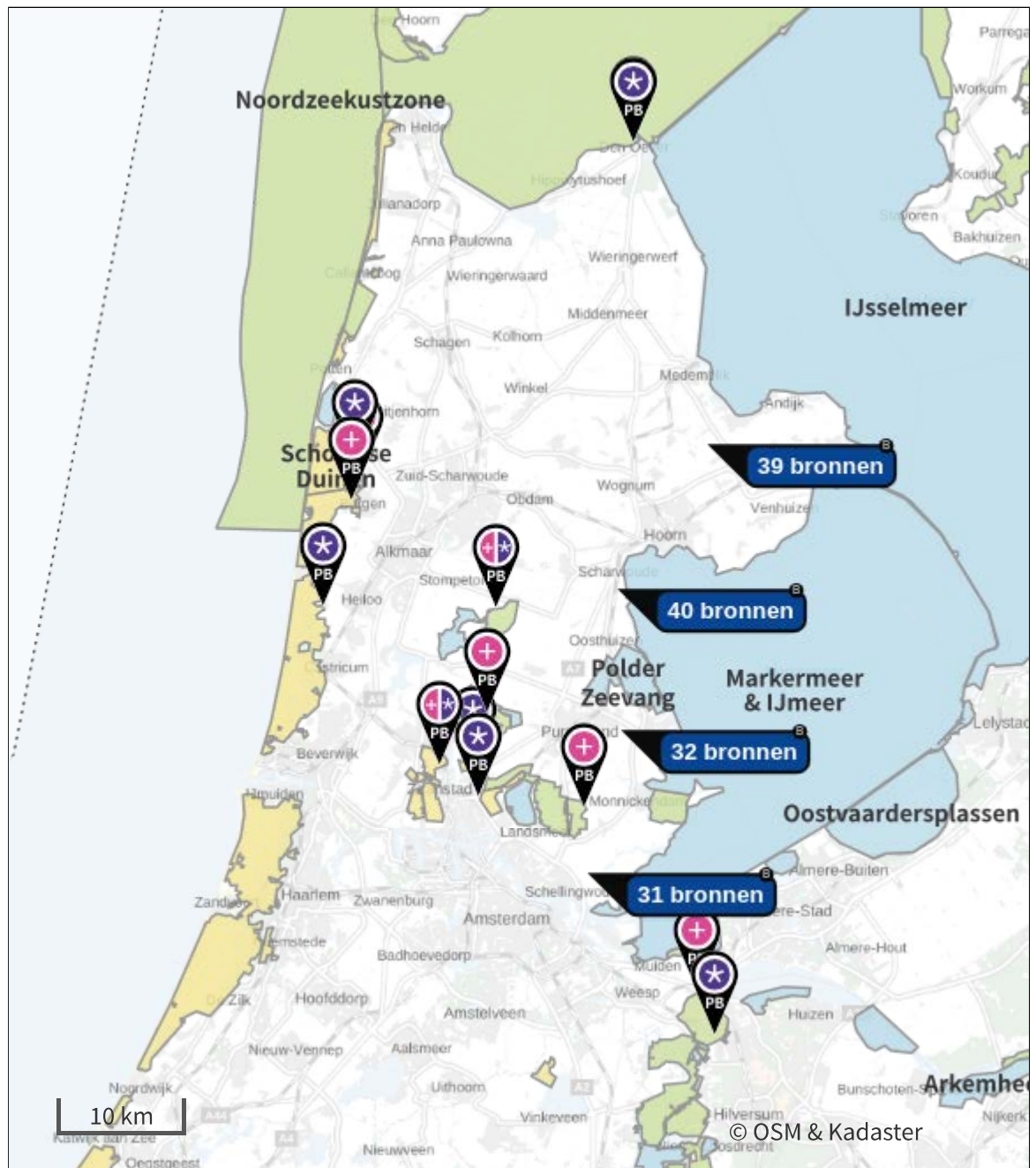
Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
112 Anders... Anders... mast hoek (56)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
113 Anders... Anders... Mast normaal (55)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
114 Anders... Anders... Mast normaal (56)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
115 Anders... Anders... Mast normaal (57)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
116 Anders... Anders... Mast normaal (58)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
117 Anders... Anders... mast hoek (57)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
118 Anders... Anders... mast hoek (58)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
119 Anders... Anders... mast hoek (59)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
120 Anders... Anders... mast hoek (60)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
121 Anders... Anders... mast hoek (61)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
122 Anders... Anders... mast hoek (62)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
123 Anders... Anders... Mast normaal (59)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
124 Anders... Anders... Mast normaal (60)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
125 Anders... Anders... Mast normaal (61)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
126 Anders... Anders... Mast normaal (62)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
127 Anders... Anders... Mast normaal (63)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
128 Anders... Anders... Mast normaal (64)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
129 Anders... Anders... Mast normaal (65)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
130 Anders... Anders... Mast normaal (66)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
131 Anders... Anders... Mast normaal (67)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
132 Anders... Anders... mast hoek (63)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
133 Anders... Anders... mast hoek (64)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
134 Anders... Anders... mast hoek (65)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
135 Anders... Anders... Mast normaal (68)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
136 Anders... Anders... Mast normaal (69)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
137 Anders... Anders... mast hoek (66)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
138 Anders... Anders... mast hoek (67)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
139 Anders... Anders... Mast normaal (70)	1,4 kg/j	33,2 kg/j



Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
140 Anders... Anders... Mast normaal (71)	1,4 kg/j	33,2 kg/j
141 Anders... Anders... mast hoek (68)	1,5 kg/j	46,0 kg/j
142 Anders... Anders... mast hoek (69)	1,5 kg/j	46,0 kg/j

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



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

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	480,73	2.084,55	480,73	0,07	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	57,87	1.582,37	57,87	0,07	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,81	15,74	0,02	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,37	15,53	0,02	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,59	2,11	0,02	0,00	-
Noordhollands Duinreservaat (87)	203,88	1.919,46	203,88	0,01	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	142,85	1.813,28	142,85	0,01	0,00	-
Naardermeer (94)	42,09	2.084,55	42,09	0,01	0,00	-
Waddenzee (1)	0,67	1.435,19	0,67	0,01	0,00	-

Tracé lichtblauw, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127011,68 Y:490297,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127043,6 Y:490703,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127071,17 Y:491104,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127094,02 Y:491503,36	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (4)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127113,21 Y:491900,89	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (5)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127139,13 Y:492299,78	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (6)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127177,28 Y:492696,56	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (7)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127214,62 Y:493093,32	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (8)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127237,4 Y:493495,24	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (9)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127255,84 Y:493888,5	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

11 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (10)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127283,87 Y:494282,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

12 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (11)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127312,49 Y:494679,29	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

13 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (12)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127332,84 Y:495077,7	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

14 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (13)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127358,86 Y:495475,56	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

15 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (14)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127386,51 Y:495883,16	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

16 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (15)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127408,31 Y:496287,95	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

17 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:127438,46 Y:496682,33	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

18 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127466,47 Y:497079,66	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

19 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (1)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127503,29 Y:497472,17	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

20 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (2)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127499,3 Y:497868,76	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

21 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (3)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127495,12 Y:498240,02	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

22 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (4)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127723,85 Y:498542,67	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

23 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (5)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:127933,9 Y:498876,31	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

24 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128129,52 Y:499222,56	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

25 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128329,15 Y:499559,27	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

26 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128536,45 Y:499893,29	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

27 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128730,48 Y:500237	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

28 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:128919,48 Y:500587,24	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

29 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129121,64 Y:500928,22	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

30 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129320,81 Y:501275,18	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

31 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129526,73 Y:501617,5	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

32 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129720,69 Y:501967,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

33 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129953,4 Y:502300,73	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

34 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130155,91 Y:502639,87	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

35 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130357,97 Y:502962,63	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

36 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (6)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130587,4 Y:503284,6	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

37 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (7)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130763,87 Y:503617,35	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (8)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130986,18 Y:504104,01	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

39 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (9)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130820,35 Y:504478,81	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

40 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (10)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130679,13 Y:504856,59	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

41 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (29)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130527,91 Y:505229,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

42 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130367,1 Y:505589,13	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

43 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130198,93 Y:505957,59	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

44 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130037,45 Y:506325,05	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

45 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129821,09 Y:506660,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

46 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129619,84 Y:506995,71	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

47 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129442,54 Y:507351,54	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

48 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (11)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129255,23 Y:507702,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

49 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (12)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129162,83 Y:507868,8	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

50 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (13)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129069,83 Y:508055,19	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

51 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (14)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128942,25 Y:508422,39	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

52 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (15)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128965,08 Y:508818,04	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

53 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129007,92 Y:509214,04	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

54 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (16)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129039,24 Y:509615,3	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

55 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (17)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129115,48 Y:509984,98	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

56 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (18)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129197,35 Y:510382,6	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

57 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129306,35 Y:510775,03	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

58 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129422,08 Y:511159,02	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

59 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129513,56 Y:511546,87	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

60 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (19)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129579,38 Y:511960,13	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

61 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (20)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129649,81 Y:512358,97	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

62 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (21)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129760,61 Y:512905,87	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

63 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (22)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129581,34 Y:513266,94	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

64 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (23)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129378,1 Y:513633,21	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

65 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (24)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129230,57 Y:513993,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

66 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (25)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129037,67 Y:514354,46	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

67 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (26)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128960,88 Y:514503,77	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

68 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (27)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:128995,61 Y:514799,92	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

69 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (28)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129041,78 Y:515199,07	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

70 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (29)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129090,51 Y:515601,92	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

71 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (30)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129124,68 Y:515961,17	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

72 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (31)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129168,89 Y:516468,9	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

73 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (32)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129405,1 Y:516810,85	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

74 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (33)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129648,73 Y:517090,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

75 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:129938,7 Y:517365,48	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

76 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (34)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130202 Y:517669,16	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

77 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (35)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130479,21 Y:517897,77	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

78 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (36)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130856,48 Y:518124,18	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

79 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (37)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130907,18 Y:518517,65	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

80 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (38)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130974,43 Y:518907,49	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

81 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (39)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130985,53 Y:519306,66	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

82 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (40)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130951,7 Y:519703,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

83 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (41)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131038,1 Y:520009,08	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

84 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (42)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131260,83 Y:520348,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

85 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131511,33 Y:520676,2	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

86 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131749,79 Y:520990,11	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

87 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:132012,42 Y:521204,96	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

88 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:132351,98 Y:521400,79	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

89 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (41)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:132692,6 Y:521616,23	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

90 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (42)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133027,34 Y:521852,91	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

91 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (43)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133355,28 Y:522080,39	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

92 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (44)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133685,74 Y:522298,61	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

93 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (45)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:134053,51 Y:522456,84	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

94 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (46)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:134379,67 Y:522684,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

95 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:134712,54 Y:522904,17	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

96 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (48)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135042,75 Y:523128,3	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

97 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (49)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135365,67 Y:523326,99	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

98 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (50)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135727,82 Y:523490,34	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

99 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (47)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136084,1 Y:523664,51	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

100 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (48)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136425,13 Y:523863,37	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

101 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (49)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136910,2 Y:524152,93	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

102 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (50)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136855,48 Y:524551,22	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

103 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136802,49 Y:524950,14	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

104 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (51)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:136745,71 Y:525348,09	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

105 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:136706,49 Y:525717,92	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

106 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:136660,63 Y:526108,47	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

107 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:136622,98 Y:526505,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

108 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (52)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136573,5 Y:526893,11	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

109 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (53)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136509,52 Y:527285,37	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

110 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (54)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136475,9 Y:527692,48	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

111 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136319,25 Y:528059,32	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

112 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (56)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:136122,99 Y:528410,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

113 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (55)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135917,01 Y:528744,28	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

114 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (56)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135703,75 Y:529079	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

115 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (57)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135503,75 Y:529426,78	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

116 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (58)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:135281,81 Y:529756,95	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

117 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (57)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:135075,95 Y:530059,51	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

118 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (58)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:134844,53 Y:530383,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

119 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (59)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:134690,85 Y:530744,31	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

120 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (60)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:134678,41 Y:531141,58	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

121 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (61)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:134645,44 Y:531534,66	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

122 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (62)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:134592,49 Y:531930,41	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

123 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (59)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:134361,46 Y:532255,5	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

124 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (60)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:134129,71 Y:532586,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

125 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (61)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133926,87 Y:532908,95	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

126 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (62)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133696,24 Y:533243,35	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

127 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (63)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133465,69 Y:533564,9	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

128 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (64)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133243,09 Y:533889,68	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

129 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (65)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:133009,67 Y:534220,38	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

130 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (66)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:132785,08 Y:534542,42	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

131 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (67)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:132577,27 Y:534883,54	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

132 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (63)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:132354,1 Y:535209,82	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

133 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (64)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:132162,43 Y:535567,59	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

134 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (65)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131725,08 Y:535511,63	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

135 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (68)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:131326,86 Y:535231,46	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

136 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (69)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130838,75 Y:534920,08	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

137 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (66)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130351,94 Y:534586,15	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

138 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (67)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:129960,82 Y:534308,12	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

139 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (70)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130112,79 Y:533843,95	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

140 Anders... | Anders...

Naam	Mast normaal (71)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,2 kg/j
Locatie	X:130397,1 Y:533444,5	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,4 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

141 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (68)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:130785,43 Y:533355,61	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

142 Anders... | Anders...

Naam	mast hoek (69)	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	46,0 kg/j
Locatie	X:131219,65 Y:533674,47	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	1,5 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable



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

VII

BIJLAGE VII: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN STATIONSLOCATIES NOORD

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

TenneT

„
..

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Netuitbreiding

.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rhf5xgC4xwK4
05 juni 2025, 14:59
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Noord 1 - Beoogd

Rekenjaar
2026

Emissie NH₃
112,0 kg/j

Emissie NO_x
2.787,8 kg/j

Resultaten

Noord 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage
0,04 mol/ha/j
2.561,65 ha
0,00 ha
0,04 mol/ha/j

Hexagon
6518679

Gebied
Schoorlse Duinen

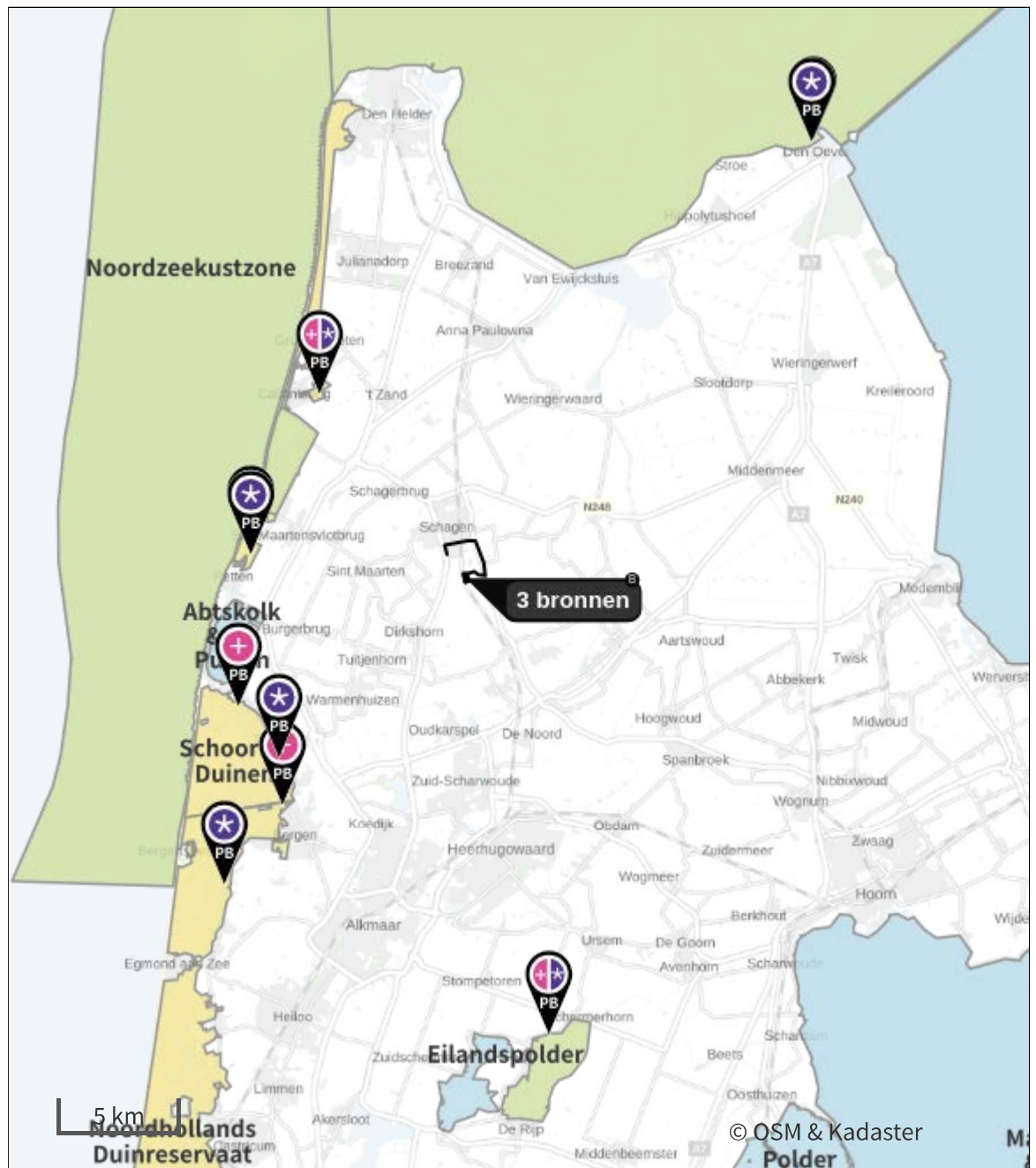
-

Noord 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	108,2 kg/j	2.521,1 kg/j
2 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtverkeer	0,9 kg/j	92,2 kg/j
3 Verkeer Koude start: overig Koude start	0,1 kg/j	0,7 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,8 kg/j	173,8 kg/j

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



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

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 "Noord 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.561,65	2.099,77	2.561,65	0,04	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Schoorlse Duinen (86)	666,52	1.813,31	666,52	0,04	0,00	-
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	321,91	1.605,31	321,91	0,04	0,00	-
Noordhollands Duinreservaat (87)	1.333,18	2.099,77	1.333,18	0,03	0,00	-
Duinen Den Helder- Callantsoog (84)	237,74	1.670,83	237,74	0,03	0,00	-
Eilandspolder (89)	1,63	1.234,58	1,63	0,01	0,00	-
Waddenzee (1)	0,67	1.435,19	0,67	0,01	0,00	-

Noord 1, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen		NO _x			2.521,1 kg/j
Locatie	X:115930,88		NH ₃			108,2 kg/j
Oppervlakte	Y:531429,21					
	3,93 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltset	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5702 l/j	288 u/j	342 l/j	NO _x	32,3 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	65023 l/j	3364 u/j	3996 l/j	NO _x	324,4 kg/j
					NH ₃	15,6 kg/j
Graafmachine middel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	26935 l/j	2226 u/j	1616 l/j	NO _x	156,6 kg/j
					NH ₃	6,5 kg/j
Kraan mobiel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	169830 l/j	5100 u/j	10190 l/j	NO _x	942,5 kg/j
					NH ₃	40,8 kg/j
Shovel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	40027 l/j	3308 u/j	2402 l/j	NO _x	232,5 kg/j
					NH ₃	9,6 kg/j
Betonpomp/mixer	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	16949 l/j	856 u/j	1017 l/j	NO _x	95,8 kg/j
					NH ₃	4,1 kg/j
Heistelling prefab	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1540 l/j	56 u/j	92 l/j	NO _x	8,8 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Manitou	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	100430 l/j	8300 u/j	6026 l/j	NO _x	583,7 kg/j
					NH ₃	24,1 kg/j
Wals	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	240 l/j	24 u/j	0 l/j	NO _x	8,0 kg/j
					NH ₃	57,6 g/j
Heistelling schroef	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22160 l/j	1108 u/j	1330 l/j	NO _x	125,0 kg/j
					NH ₃	5,3 kg/j
Kabellier/trekker	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1920 l/j	192 u/j	115 l/j	NO _x	11,4 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtverkeer	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	92,2 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,9 kg/j
Locatie	X:115930,88 Y:531429,22	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,93 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:115930,88 Y:531429,22	NH ₃	0,1 kg/j
Oppervlakte	3,93 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer		2.600,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersnetwerk	Links	Rechts	NO _x	173,8 kg/j
Locatie	X:116444,46 Y:532674,22	Type scherm	-	-	NO ₂ 44,1 kg/j
Lengte	4.227,60 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,8 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8.102,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

VIII

BIJLAGE VIII: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE TENNET NNHN STATIONSLOCATIES ZUID

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

TenneT
--,

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

EM24014 _ 380kV Netuibreiding Noord-Holland Noord
Berekening voor stationslocatie Zuid 7

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S6267C4KCR6y
05 juni 2025, 11:12
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Stationslocatie Zuid - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	65,9 kg/j	1.705,1 kg/j

Resultaten

Stationslocatie Zuid - Beoogd

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
1,32 mol/ha/j	5607490	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
1.512,28 ha		
0,00 ha		
1,32 mol/ha/j		
-		

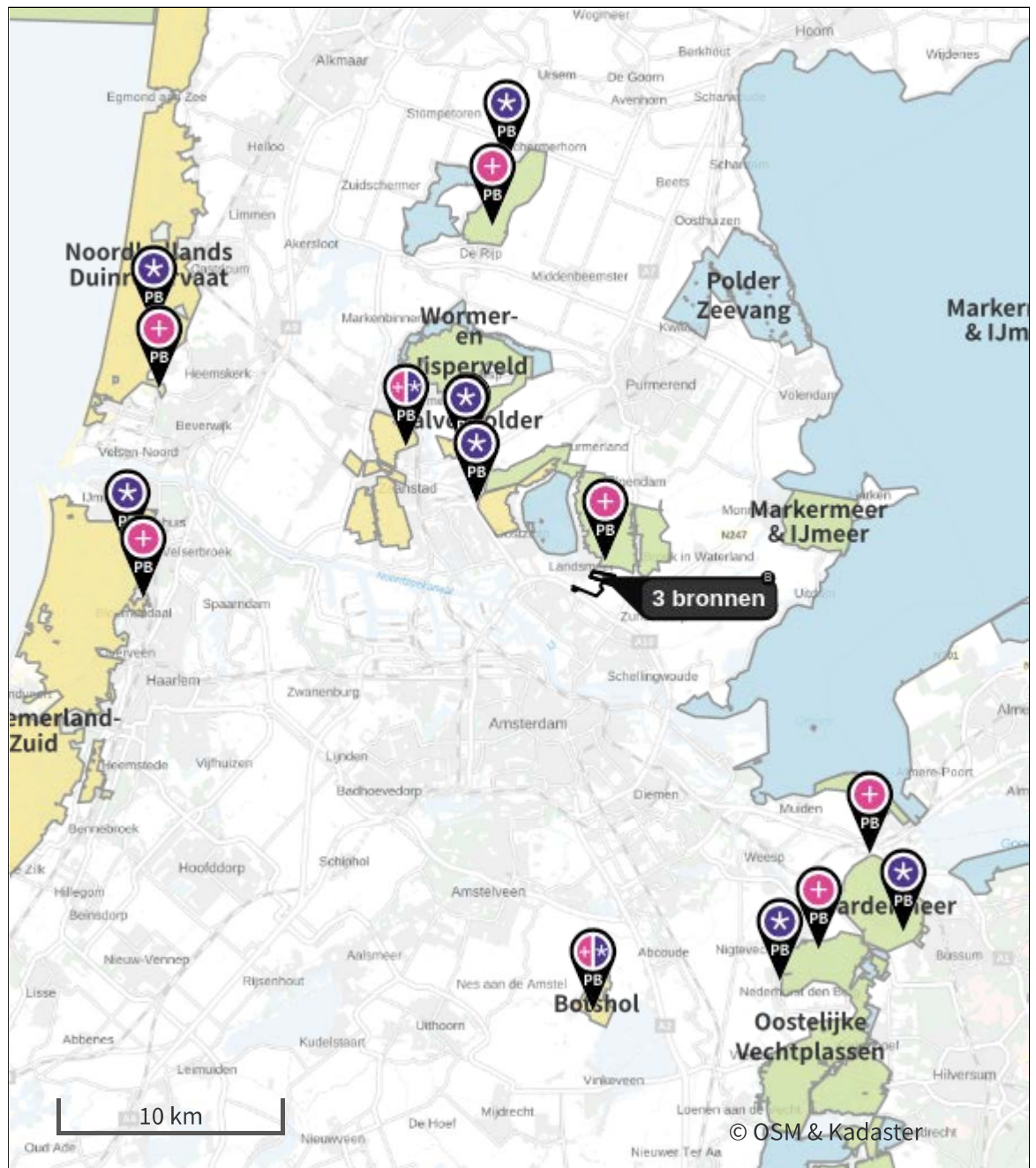
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Stationslocatie Zuid (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	62,7 kg/j	1.477,3 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtverkeer	0,9 kg/j	89,5 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Koude start emissies	0,1 kg/j	0,7 kg/j
12 Verkeersnetwerk	2,2 kg/j	137,6 kg/j

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



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 "Stationslocatie Zuid" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.512,28	2.862,75	1.512,28	1,32	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	57,87	1.582,37	57,87	1,32	0,00	-
Kennemerland-Zuid (88)	759,78	2.219,34	759,78	0,01	0,00	-
Noordhollands Duinreservaat (87)	503,77	2.862,75	503,77	0,01	0,00	-
Naardermeer (94)	132,41	2.084,55	132,41	0,01	0,00	-
Oostelijke Vechtplassen (95)	25,05	2.226,69	25,05	0,01	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.604,81	15,74	0,01	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.876,36	15,53	0,01	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.234,58	2,11	0,01	0,00	-
Botshol (83)	0,03	1.766,63	0,03	0,01	0,00	-

Stationslocatie Zuid, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen		NO _x			1.477,3 kg/j
Locatie	X:123785,71		NH ₃			62,7 kg/j
	Y:493223,85					
Oppervlakte	27,69 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltset	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3584 l/j	181 u/j	215 l/j	NO _x	20,3 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Betonpomp / mixer	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11642 l/j	588 u/j	699 l/j	NO _x	65,6 kg/j
					NH ₃	2,8 kg/j
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	29383 l/j	1484 u/j	1763 l/j	NO _x	166,1 kg/j
					NH ₃	7,1 kg/j
Graafmachine middel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14728 l/j	1180 u/j	884 l/j	NO _x	85,3 kg/j
					NH ₃	3,5 kg/j
Heistelling prefab	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	880 l/j	32 u/j	53 l/j	NO _x	4,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Heistelling schroef	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	11760 l/j	588 u/j	706 l/j	NO _x	66,3 kg/j
					NH ₃	2,8 kg/j
Kabelier/trekker	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1210 l/j	192 u/j	73 l/j	NO _x	7,3 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Kraan mobiel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	104829 l/j	3148 u/j	6290 l/j	NO _x	581,7 kg/j
					NH ₃	25,2 kg/j
Manitou	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	54015 l/j	4464 u/j	3241 l/j	NO _x	314,0 kg/j
					NH ₃	13,0 kg/j
Shovel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	27240 l/j	1424 u/j	1634 l/j	NO _x	154,4 kg/j
					NH ₃	6,5 kg/j
Wals	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1940 l/j	194 u/j	116 l/j	NO _x	11,6 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	137,6 kg/j
Locatie	X:123543,55 Y:492347,21	Type scherm	-	-	NO ₂ 34,9 kg/j
Lengte	3.448,08 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5.200,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	7.862,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtverkeer	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	89,5 kg/j
Locatie	X:123785,7 Y:493223,85	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,9 kg/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	27,69 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start emissies	NO _x	0,7 kg/j
Locatie	X:123785,7 Y:493223,85	NH ₃	0,1 kg/j
Oppervlakte	27,69 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	2.600,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

IX

BIJLAGE IX: AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE TENNET NNHN STATIONSLOCATIE ZUID

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	TenneT
Inrichtingslocatie	--,

Activiteit

Omschrijving	EM24014 _ 380kV Netuibreiding Noord-Holland Noord
Toelichting	Berekening voor stationslocatie Zuid 7

Berekening

AERIUS kenmerk	RoUp16iv9LEK
Datum berekening	05 juni 2025, 15:01
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Stationslocatie Zuid gebruiksfase - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2026	5,3 g/j	76,0 g/j

Resultaten

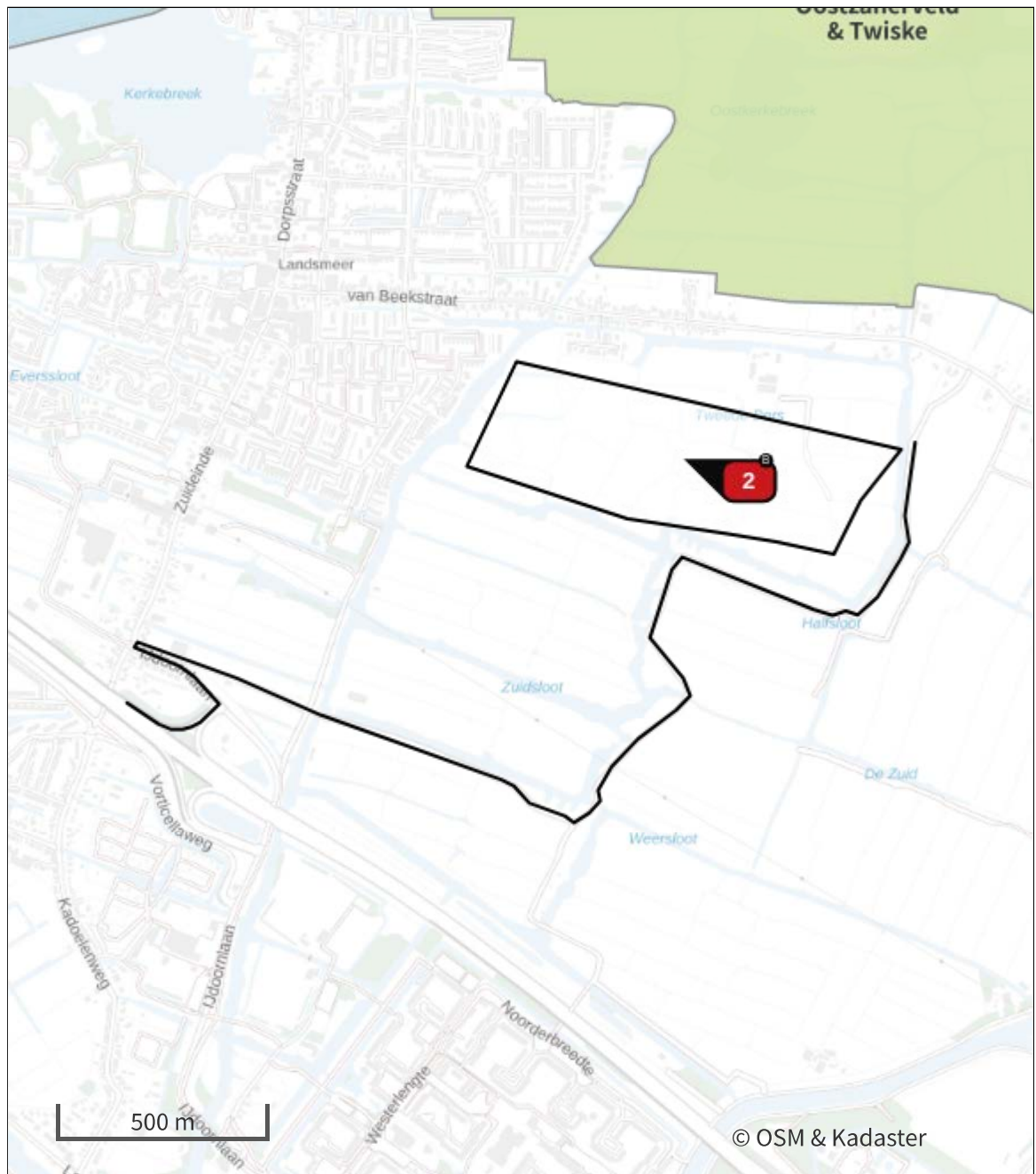
Stationslocatie Zuid gebruiksfase - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		



Stationslocatie Zuid gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div>2</div> Verkeer Koude start: overig Koude start emissies		2,1 g/j	13,6 g/j
<div></div> Verkeersnetwerk		3,1 g/j	62,4 g/j

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



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

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 "Stationslocatie Zuid gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Stationslocatie Zuid gebruiksfase, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	62,4 g/j
Locatie	X:123543,55 Y:492347,21	Type scherm	-	-	NO ₂ 7,8 g/j
Lengte	3.448,08 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start emissies	NO _x	13,6 g/j
Locatie	X:123785,7 Y:493223,85	NH ₃	2,1 g/j
Oppervlakte	27,69 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	50,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



BIJLAGE: KENSCHETS EN INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000- GEBIEDEN

In de hiernavolgende paragrafen is voor ieder van de relevante Natura 2000-gebieden aanwezig in en in de omgeving (tot 25 km) van het plangebied een korte kenschets gegeven alsook een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen (bron: natura2000.nl). De volgende tabel geeft de legenda weer voor de tabellen in deze bijlage.

Tabel II.1 Legenda voor tabellen met instandhoudingsdoelstellingen

Legenda	
tekst in rood	doelstellingen die momenteel mogelijk niet/niet gehaald worden
=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	behoudsdoelstelling, maar mag achteruitgaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde
s	slaap- en rustplaats
f	foerageergebied
*	voor een naam betekent het dat het prioritair habitattype of een prioritaire soort betreft. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt

II.1 Noordhollands Duinreservaat

Het Noordhollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen ontstaan is als gevolg van een samenloop van geologische, geomorfologische en klimatologische omstandigheden en menselijk handelen. Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen; er is echter een verloop in kalkrijkdom te zien. Het meest noordelijke stuk, ten noorden van Bergen aan Zee, is, evenals het aangrenzende gebied Schoorlse duinen, kalkarm. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn.

Tabel II.2 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H2110	embryonale duinen	=	=	
H2120	witte duinen	>	>	
H2130A*	grijze duinen (kalkrijk)	>	>	
H2130B*	grijze duinen (kalkarm)	>	>	
H2130C*	grijze duinen (heischraal)	>	>	
H2140A*	duinheiden met kraaihei (vochtig)	=	>	
H2140B*	duinheiden met kraaihei (droog)	=	=	
H2150*	duinheiden met struikhei	=	=	
H2160	duindoornstruwelen	= (<)	=	
H2170	kruipwilgstruwelen	= (<)	=	
H2180A	duinbossen (droog)	=	=	
H2180B	duinbossen (vochtig)	=	>	
H2180C	duinbossen (binnenduinrand)	=	=	
H2190A	vochtige duinvalleien (open water)	>	>	
H2190B	vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	=	
H2190C	vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=	
H2190D	vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>	
H6410	blauwgraslanden	>	>	
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	=	=	
H7210*	galigaanmoerassen	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1014	nauwe korfslak	=	=	=
H1042	gevlekte witsnuitlibel	=	>	>

II.2 Eilandspolder

De Eilandspolder is een oude polder met grasland, natuurlijk ontstane meertje en verlandingsvegetaties. Het gebied is van groot belang voor de noordse woelmuis en is van belang als vogelgebied. Er komen echter ook belangrijke verlandingsvegetaties voor. Van belang als broedgebied voor broedvogels van rietmoeras en rietruigte (rietzanger).

Tabel II.3 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Eilandspolder

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Populatie
	habitattypen			
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
1134	bittervoorn	=	=	=
H1149	kleine modderkruiper	=	=	=
H1340*	noordse woelmuis	=	=	=

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Populatie
	broedvogels			
A156	grutto	>	>	220
A295	rietzanger	=	=	230
	niet-broedvogels			
A034	lepelaar (f)	=	=	2
A050	smient (s, f)	=	=	7.000
A052	wintertaling (f)	=	=	130
A125	meerkoet (f)	=	=	480
A140	goudplevier (f)	=	=	150
A142	kievit (s, f)	=	=	1.200
A156	grutto (s)	=	=	170

II.3 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn onderdelen van het brakke laagveengebied, dat zich in Noord-Holland heeft gevormd door verlanding onder invloed van brak water in petgaten; rietlandbeheer en begrazing hebben bij die ontwikkeling de vegetatiestructuur en de vestiging van vegetatie en fauna nader gestuurd. In het Vogelrichtlijngebied komt een groot areaal weide- en hooiland voor, dat een belangrijke bijdrage levert aan de betekenis als vogelgebied. Zeer belangrijk broedgebied voor broedvogel van natte graslanden (kemphaan) en belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (roerdomp, rietzanger).

Tabel II.4 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Populatie
	habitattypen			
H4010B	vochtige heiden (laagveengebied)	>	=	
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	=	=	
H91D0*	hoogveenbossen	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1134	bittervoorn	=	=	=
H1149	kleine modderkruiper	=	=	=
H1163	rivierdonderpad	=	=	=
H1318	meervleermuis	=	=	=
H1340*	noordse woelmuis	=	=	=
	broedvogels			
A021	roerdomp	=	=	10
A151	kemphaan	>	>	25

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Populatie
A156	grutto	>	>	480
A295	rietzanger	=	=	480
	niet-broedvogels			
A050	smient (s, f)	=	=	5.800
A056	slobeend (f)	=	=	90
A156	grutto (s)	=	=	behoud

II.4 IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Het IJperveld, Oostzanerveld en Varkensland vormen tezamen het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam. In het huidige karakter van het gebied wordt de langdurige invloed van brak water weerspiegeld, die echter in de laatste eeuw sterk verminderd is. De veenterreinen zijn van internationale betekenis vanwege het voorkomen van de prioritaire soort noordse woelmuis, veenmosbegroeiingen met gewone dophei en een naar verhouding grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen. Daarnaast zijn de gebieden van belang voor voedselrijke, zoomvormende strooiselruigten en de soorten bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen met veel waterriet en wat overjarig riet (roerdomp, bruine kiekendief, snor, rietzanger) en broedvogels van natte graslanden (kemphaan, watersnip) met kale, hoge, plekken langs oevers (visdief).

Tabel II.5 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied IJperveld, varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H3140	kranswierwateren	>	=	
H4010B	vochtige heiden (laagveengebied)	>	=	
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>	=	
H91D0*	hoogveenbossen	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1134	bittervoorn	=	=	=
H1149	kleine modderkruiper	=	=	=
H1163	rivierdonderpad	=	=	=
H1318	meervleermuis	=	=	=
H1340*	noordse woelmuis	=	=	=
	broedvogels			
A021	roerdomp	=	=	17
A081	bruine kiekendief	=	=	15
A151	kemphaan	>	>	20
A153	watersnip	>	>	60

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
A156	grutto	>	>	440
A193	visdief	=	=	180
A292	snor	=	=	50
A295	rietzanger	=	=	800
	niet-broedvogel			
A043	grauwe gans (f)	=	=	90
A050	smient (s, f)	=	=	6.400
A051	krakeend (f)	=	=	200
A056	slobeend (f)	=	=	50
A125	meerkoet (f)	=	=	710
A156	grutto (s)	=	=	behoud

II.5 Polder Zeevang

De Polder Zeevang is een kenmerkend open veenweidegebied met veel open water, dat ligt tussen de plaatsen Purmerend, Oosthuizen en Edam. De polder is een vlak, open en waterrijk veenweidelandschap. Dit veengebied heeft een kenmerkende verkaveling in lange stroken, die loodrecht op de ontginningsassen staan. De percelen zijn door smalle sloten gescheiden. Stormvloeddeuren waren aanleiding voor het opwerpen van de eerste dijken. Aan de Zuiderzezijde brak de dijk soms door waaraan diverse doorbraakkolken (braken) herinneren. Afgezien van dijken en kaden is er geen reliëf aanwezig. De polder wordt gekenmerkt door een systeem van langwerpige open ruimten, met onderling zeer verschillende kavelrichtingen. De open ruimte wordt begrensd door de lintdorpen Warder, Middellie en Kwadijk. Het gebied bestaat verder overwegend uit open grasland op veengrond met sloten en wetelingen.

Tabel II.6 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Polder Zeevang

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	broedvogels			
A156	grutto	>	>	750
	niet-broedvogels			
A037	kleine zwaan (f)	=	=	30
A041	kolgans (f)	=	=	1.000
A043	grauwe gans (f)	=	=	190
A045	brandgans (f)	=	=	70
A050	smient	=	=	12.400
A140	goudplevier (f)	=	=	790
A142	kievit (s, f)	=	=	2.200
A156	grutto (s)	=	=	790
A160	wulp (f)	=	=	210

II.6 Polder Westzaan

In de polder Westzaan komen verschillende stadia voor van brakke verlandingsstadia zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Door de ligging zijn er kansen het brakke karakter te behouden en te versterken. Het gebied is een kerngebied voor de noordse woelmuis.

Tabel II.7 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Polder Westzaan

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H4010B	vochtige heiden	>	=	
H6430B	ruigten en zomen	>	>	
H7140B	overgangs- en trilvenen	=	=	
H91D0*	Hoogveenbossen	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1134	bittervoorn	= (<)	=	=
H1149	kleine modderkruiper	= (<)	=	=
H1318	meervleermuis	=	=	=
H1340*	noordse woelmuis	=	=	=

II.7 Markermeer & IJmeer

Het Markermeer ontstond als gevolg van voltooiing van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in 1976. In luwere en ondiepere delen van het Markermeer, zoals de Gouwzee (het deelgebied tussen het eiland Marken en het vasteland van Noord-Holland dat is aangewezen onder de Habitatrichtlijn) en de kustzone Muiden zijn kranswierbegroeiingen ontstaan. Momenteel bevat het zuidelijk deel van de Gouwzee de grootste oppervlakte aan kranswervegetatie met sterkranswier in ons land. De kranswieren vormen in de zomer en de herfst een belangrijke voedselbron voor onder andere krooneenden. Belangrijk broedgebied voor visetende watervogels (visdief). Het Markermeer/IJmeer is van belang voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mossel etende (kuifeend, tafeleend, topper) en waterplanten etende (krooneend, meerkoet, tafeleend) watervogels. Voor de soorten van de eerste twee categorieën zijn de omstandigheden in de jaren negentig verslechterd door afname van de driehoekmossel in het Markermeer en afname van de spiering in zowel het IJsselmeer als het Markermeer. Het eerste proces is verbonden aan afname van de voedselrijkdom na de aanleg van de Houtribdijk in combinatie met de hoge sliblast, het tweede proces is mogelijk klimaat gerelateerd. Ondanks afname is vooral het aantal kuifeenden en het aantal nonnetjes nog steeds van internationale en grote nationale betekenis. De betekenis van het gebied voor grote concentraties ruiende watervogels is niet verminderd. De Gouwzee heeft een bijzondere betekenis door het voorkomen van een groot veld sterkranswier, waarop door grote aantallen duikende herbivoren (krooneend, tafeleend, meerkoet) wordt geoefend.

Tabel II.8 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H3140	kranswierwateren	=	=	
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1149	kleine modderkruiper	=	=	=
H1163	rivierdonderpad	=	=	=
H1318	meervleermuis	=	=	=
	broedvogels			
A017	aalscholver	=	=	8.000*
A193	visdief	=	=	630
	niet-broedvogels			
A005	fuut (f)	=	=	170
A017	aalscholver (s, f)	=	=	2.600
A034	lepelaar (f)	=	=	2
A043	grijsgans (s, f)	=	=	510
A045	brandgans (s, f)	=	=	160
A050	smient (s)	=	=	15.600
A051	krakeend (f)	=	=	90
A056	slobeend (f)	=	=	20
A058	krooneend (f)	=	=	behoud
A059	tafeleend (f)	=	=	3.200
A061	kuifeend (f)	=	=	18.800
A062	toppereend (f)	=	=	70
A067	brilduiker (f)	=	=	170
A068	nonnetje (f)	=	=	80
A070	grote zaagbek (f)	=	=	40
A125	meerkoet (f)	=	=	4.500
A177	dwergmeeuw (f)	=	=	behoud
A197	zwarte stern (s, f)	=	=	behoud

II.8 IJsselmeer

Het IJsselmeer in zijn huidige vorm is ontstaan door afsluiting van de voormalige Zuiderzee door de aanleg van de Afsluitdijk, voltooid in 1932, de aanleg van de IJsselmeerpolders (voltooid in 1968) en tenslotte van de Houtribdijk, voltooid in 1976. Na de aanleg van de Afsluitdijk is het water binnen enkele maanden verzoet, en sindsdien ontbreekt een brakke overgangszone naar de zee. De faunagemeenschappen verdwenen binnen enkele jaren en werd vervangen door een zoetwater gemeenschap met twee in de voedselketen cruciale sleutelsoorten: de driehoeksmossel en de spiering. Langs de Friese kust (voormalig intergetijdengebied) is er sprake van substantiële ondieptes met waterplanten en buitendijkse slikken en

platen. Het grootste deel van het water wordt aangevoerd door de IJssel. Het mondingsgebied is meer dynamisch met geulen tot 9 meter diep en grotendeels zandig sediment. Het doorzicht wordt voor een groot deel bepaald door algen en is in het algemeen relatief hoog. Het waterpeil is gefixeerd, maar door het grote oppervlak van het meer kan de wind echter een aanzienlijk scheefstand (orde grootte een meter) veroorzaken die tevens resulteert in een zekere peildynamiek. De buitendijkse kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezestroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen struwelen en bos. De graslanden zijn soortenrijk, vooral op kalkrijk vochtig substraat.

Tabel II.9 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H1330B	schorren en zilte graslanden (binnendijks)	=	=	
H3140	kranswierwateren	=	=	
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	
H6430A	ruigten en zomer (moerasspirea)	=	=	
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	
H7140A	overgangs- en trilvenen (trilvenen)	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1163	rivieronderpad	=	=	=
H1318	meervleermuis	=	=	=
H1340*	noordse woelmuis	>	=	>
H1903	groenknolorchis	=	=	=
	broedvogels			
A017	aalscholver	=	=	8.000*
A021	roerdomp	>	>	7
A034	lepelaar	=	=	25
A081	bruine kiekendief	=	=	25
A119	porseleinhoen	>	>	18
A137	bontbekplevier	>	>	13
A151	kemphaan	>	>	20
A156	grutto	>	>	30
A193	visdief	=	=	3.300
A292	snor	=	=	40
A295	rietzanger	=	=	990
	niet-broedvogels			paren
A005	fuut (f)	>	>	2.200
A017	aalscholver (s, f)	=	=	8.100

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
A034	lepelaar (f)	=	=	30
A037	kleine zwaan (s)	=	=	1.600
A037	kleine zwaan (f)	=	=	20
A040	kleine rietgans (s, f)	=	=	30
A041	kolgans (s)	=	=	19.000
A041	kolgans (f)	=	=	4.400
A043	grauwe gans (s, f)	=	=	580
A045	brandgans (f)	=	=	1.500
A045	brandgans (s)	=	=	26.200
A048	bergeend (f)	=	=	210
A050	smient (f)	=	=	10.300
A051	krakeend (f)	=	=	200
A052	wintertaling (f)	=	=	280
A053	wilde eend (f)	=	=	3.800
A054	pijlstaart (f)	=	=	60
A056	slobeend (f)	=	=	60
A059	tafeleend (f)	=	=	310
A061	kuifeend (f)	=	=	11.300
A062	toppereend (f)	=	=	15.800
A067	brilduiker (f)	=	=	310
A068	nonnetje (f)	>	>	180
A070	grote zaagbek (f)	>	>	1.850
A125	meerkoet (f)	=	=	3.600
A132	kluut (f)	=	=	20
A140	goudplevier (s, f)	=	=	9.700
A151	kemphaan (f)	=	=	2.100
A151	kemphaan (s)	=	=	17.300
A156	grutto (f)	=	=	290
A156	grutto (s)	=	=	2.200
A160	wulp (f)	=	=	310
A160	wulp (s)	=	=	3.500
A177	dwergmeeuw (f)	>	>	85
A190	reuzenster (s, f)	=	=	40
A197	zwarte stern (f)	>	>	73.200
A702	toendrarietgans (s)	=	=	behoud

II.9 Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen.

Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken.

Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor 15 habitattypen, negen habitatrichtlijnsoorten, 13 broedvogels en 2 niet-broedvogelsoorten.

Tabel II.10 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	habitattypen			
H1110A	permanent overstroomde zandbanken	=	>	
H1130	estuaria	=	>	
H1140A	slik- en zandplaten	=	>	
H1310A	zilte pionier begroeiingen	=	=	
H1310B	zilte pionier begroeiingen	=	=	
H1320	slijkgrasvelden	=	=	
H1330A	schorren en zilte graslanden	=	>	
H1330B	schorren en zilte graslanden	=	=	
H2110	embryonale duinen	=	=	
H2120	witte duinen	=	=	
H2130A*	grijze duinen	=	=	
H2130B*	grijze duinen	=	>	
H2160	duindoornstruwelen	=	=	
H2170	kruipwilgstruwelen	=	=	
H2190B	vochtige duinvalleien	=	=	
	habitatrichtlijnsoorten			
H1014	nauwe korfslak	=	=	=
H1095	zeeprik	=	=	>
H1099	rivierprik	=	=	>
H1103	fint	=	=	>
H1340*	noordse woelmuis	=	=	=
H1351	bruinvis	=	=	=
H1364	grijze zeehond	=	=	=
H1365	gewone zeehond	=	=	>
H1903	groenknolorchis	=	=	=
	broedvogels			
A034	lepelaar	=	=	430
A063	eider	=	>	5.000
A081	bruine kiekendief	=	=	30
A082	blauwe kiekendief	=	=	3
A132	kluut	=	>	3.800
A137	bontbekplevier	=	=	60
A138	strandplevier	>	>	50
A156	grutto	>	>	140

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
A183	kleine mantelmeeuw	=	=	19.000
A191	grote stern	=	=	16.000
A193	visdief	=	=	5.300
A194	noordse stern	=	=	1.500
A195	dwergstern	>	>	200
A222	velduil	=	=	5
	niet-broedvogels			
A005	fuut (f)	=	=	310
A017	aalscholver (s, f)	=	=	4.200
A034	lepelaar (s, f)	=	=	520
A037	kleine zwaan (s, f)	=	=	1.600
A043	grauwe gans (s, f)	=	=	7000
A045	brandgans (s, f)	=	=	36.800
A046	rotgans (s, f)	=	=	26.400
A048	bergeend (s, f)	=	=	38.400
A050	smient (s, f)	=	=	33.100
A051	krakeend (f)	=	=	320
A052	wintertaling (f)	=	=	5.000
A053	wilde eend (f)	=	=	25.400
A054	pijlstaart (f)	=	=	5.900
A056	slobeend (f)	=	=	750
A062	toppereend (f)	=	>	3.100
A063	eider (f)	=	>	90.000-115.000
A067	brilduiker (f)	=	=	100
A069	middelste zaagbek (f)	=	=	150
A070	grote zaagbek (f)	=	=	70
A103	slechtvalk (f)	=	=	40
A130	scholekster (s, f)	=	>	140.000-160.000
A132	kluut (s, f)	=	=	6.700
A137	bontbekplevier (s, f)	=	=	1.800
A140	goudplevier (s, f)	=	=	19.200
A141	zilverplevier (s, f)	=	=	22.300
A142	kievit (s, f)	=	=	10.800
A143	kanoetstrandloper (s, f)	=	>	44.400
A144	drieteenstrandloper (s, f)	=	=	3.700
A147	krombekstrandloper (s, f)	=	=	2.000
A149	bonte strandloper (s, f)	=	=	206.000
A156	grutto (s, f)	=	=	1.100
A157	rosse grutto (s, f)	=	=	54.400
A160	wulp (s, f)	=	=	96.200
A161	zwarte ruiter (s, f)	=	=	1.200
A162	tureluur (s, f)	=	=	16.500
A164	groenpootruiter (s, f)	=	=	1.900
A169	steenloper (s, f)	=	>	2.300-3.000
A197	zwarte stern (s)	=	=	23.000
A702	toendrarietgans (s)	=	=	behoud



BIJLAGE: MAXIMALE STIKSTOFDEPOSITIE RESULTATEN PER STATIONSLOCATIEALTERNATIEF

Tabel III.1 Stationslocatiealternatieven Noord. De waarden zijn weergegeven in de eenheid mol N/ha/jaar, alle habitattypen waar depositie op is zijn hier opgenomen

Stations locatie (Noord)													
Natura 2000	Habitatype	NW1	NW2	NM1	NM2	NO1	NO2	NO8	NO4	NO3	NO7	NO5	NO6
Schoorlse Duinen	H2180A	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	-	0,02	0,01	0,02	-
	H2130B	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2150	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	-	0,02	-	0,01	-
	H2140B	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2120	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-	0,01	-
	H2130A	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	0,01	-
	H2140A	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-
	ZGH2180A	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2190C	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-
	H2170	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2180C	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	ZGH2180B	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-
	H2180B	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	ZGH2130B	0,03	0,02	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2190A	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2160	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2110	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2130B	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zwanen- water & Pettemer- duinen	H2180B	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180Abe	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2150	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Stations locatie (Noord)													
Natura 2000	Habitatype	NW1	NW2	NM1	NM2	NO1	NO2	NO8	NO4	NO3	NO7	NO5	NO6
Noord- hollands Duin- reservaat	ZGH2170	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180C	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2140B	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2120	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2190B	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H6410	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2140A	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2130A	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2190C	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H6230vka	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2170	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H7210	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H9999:85	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	0,01	-
	ZGH2120	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2190Aom	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2160	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	ZGH2130B	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2110	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	0,01	-	0,01	0,01
	ZGH2130A	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180A	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2130B	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2130A	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-
	H2180C	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-
	H2140B	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2160	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-
	H2140A	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2190A	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-
	H2150	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	0,01	-
	H2120	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2180B	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-
	H2190B	0,02	0,03	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lg12	0,02	0,02	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2130C	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-

Stations locatie (Noord)													
Natura 2000	Habitatype	NW1	NW2	NM1	NM2	NO1	NO2	NO8	NO4	NO3	NO7	NO5	NO6
Duinen Den Helder- Callantsoog	H2170	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2190C	0,02	0,02	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H6410	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZGH2180C	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H7210	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2110	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H6430C	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2130B	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180A	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2190B	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180B	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180C	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2150	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H6410	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H6230	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H7210	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2120	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2140B	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	ZGH2130C	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2130A	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2140A	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
	H2190A	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2160	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2170	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01
	H2110	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2190C	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H9999:84	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Eilands- polder	H7140B	0,01	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-
Waddenzee	H1330A	0,01	-	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
	H1310A	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Wormer- en Jisperveld & Kalver- polder	H91D0	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-

Stations locatie (Noord)													
Natura 2000	Habitatype	NW1	NW2	NM1	NM2	NO1	NO2	NO8	NO4	NO3	NO7	NO5	NO6
	H7140B	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel III.2 Stationslocatiealternatieven Zuid. De waarden zijn weergegeven in de eenheid mol N/ha/jaar, alle habitattypen waar depositie op is zijn hier opgenomen.10

Stationslocaties (Zuid)											
Natura 2000	Habitatype	ZW2	ZW1	ZW3	ZW4	ZM1	ZM2	ZO1	ZO3	ZO2	ZO4
Polder Westzaan	H7140B	0,07	0,06	0,22	0,52	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
	H91D0	0,05	0,05	0,09	0,46	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-
	H4010B	0,05	0,05	0,06	0,22	0,02	0,02	0,01	-	-	-
	ZGH7140B	0,04	0,05	0,17	0,17	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-
Kennemerland- Zuid	H2130A	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180A	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2160	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180C	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180Ao	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2130B	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180Abe	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2180B	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2120	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Lg12	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2190B	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-
	H2190Ae	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	H2190Aom	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	ZGH2180Ao	0,02	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2190A	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H2170	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	ZGH2180C	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	ZGH2130A	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
	H9999:88	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2190C	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	ZGH2160	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	-
	H2110	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	ZGH2130B	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-
	H2150	-	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2130C	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Noordhollands Duinreservaat	H2180A	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2180C	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2130A	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2130B	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2160	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	Lg12	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-

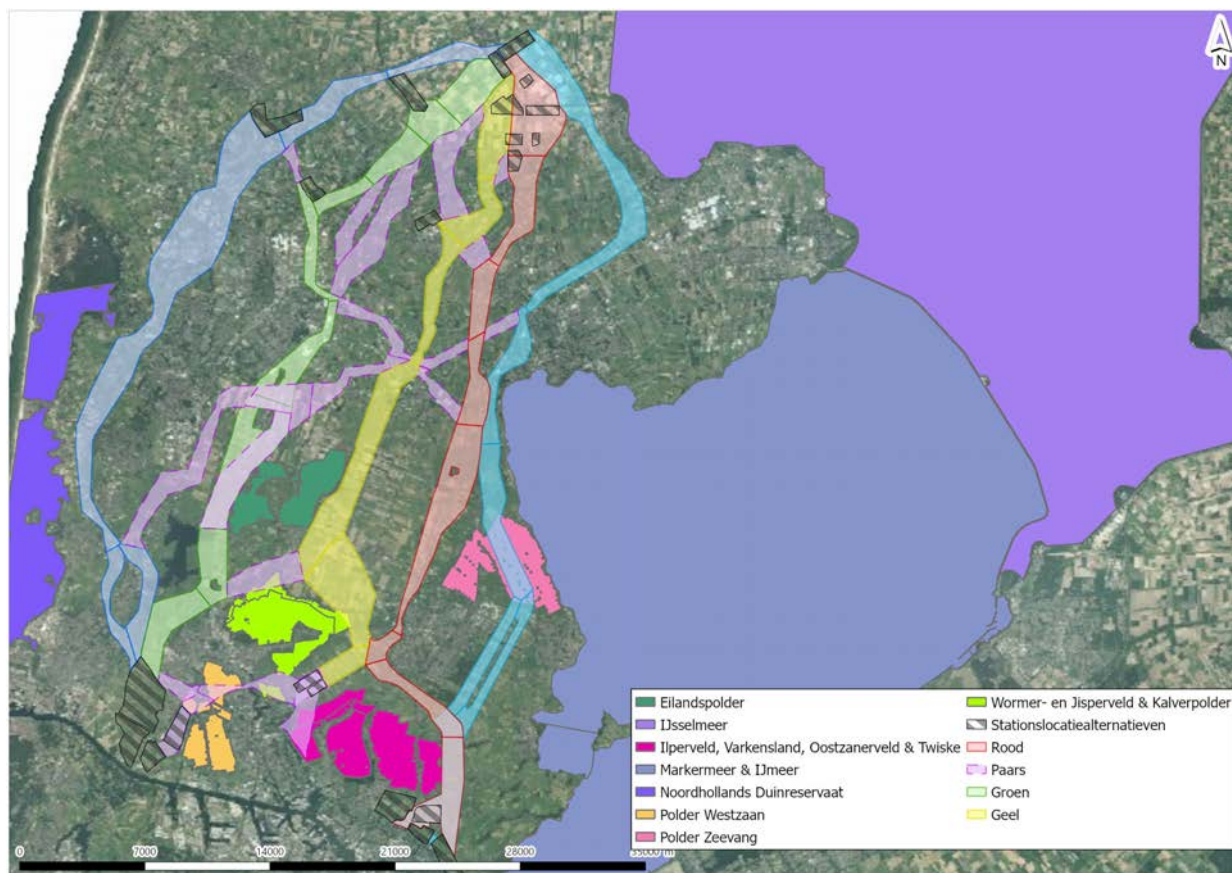
Stationslocaties (Zuid)											
Natura 2000	Habitatype	ZW2	ZW1	ZW3	ZW4	ZM1	ZM2	ZO1	ZO3	ZO2	ZO4
	H2190B	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2180B	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2190A	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2170	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
	H2120	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	H2140A	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
	H2130C	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
	H2150	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
	ZGH2180A	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	ZGH2180C	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-
	H2140B	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-
	H6410	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2190C	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-
	H7210	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2110	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
	H6430C	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	H7140B	0,04	0,03	0,03	0,05	0,31	0,12	0,01	0,01	0,01	0,01
	H4010B	0,03	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
	H91D0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	H7140B	0,02	0,02	0,02	0,02	0,11	0,23	1,32	0,12	0,09	0,04
	H91D0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,94	0,10	0,09	0,04
	H4010B	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,30	0,05	0,05	0,03
	ZGH7140B	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,05	0,09	0,03	0,03	0,02
	ZGH3140lv	0,01	0,01	0,02	0,02	0,10	0,23	0,11	0,07	0,05	0,03
	H3140lv	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,11	0,07	0,05	0,03
Eilandspolder	H7140B	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	-
Schoorlse Duinen	H2180A	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-
	H2140B	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2130B	0,01	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2150	0,01	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2140A	0,01	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2120	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZGH2180A	0,01	0,01	-	0,01	-	-	-	-	-	-
	H2180C	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-	-	-	-	-
	H2180B	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Stationslocaties (Zuid)											
Natura 2000	Habitatype	ZW2	ZW1	ZW3	ZW4	ZM1	ZM2	ZO1	ZO3	ZO2	ZO4
Naardermeer	H2170	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZGH2130B	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2130A	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H2190C	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lg05	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H91D0	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	H7140B	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H3150baz	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H3140lv	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H9999:94	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H7140A	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H6410	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	ZGH7140B	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H4010B	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	ZGH3150baz	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
Botshol	H3130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
	H91D0	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01
	H7140B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Oostelijke Vechtplassen	H7210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
	Lg05	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	H3150baz	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	H91D0	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	ZGH3150	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	H7140B	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	H7210	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	H7140A	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	H3140lv	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01
	ZGH3140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
	H4010B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01

IV

BIJLAGE: LIGGING VAN NATURA 2000-GEBIEDEN TEN OPZICHTE VAN DE TRACÉALTERNATIEVEN

Afbeelding IV.1 ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van de tracéalternatieven





BIJLAGE: TOELICHTING DRAADSLACHTOFFERMODEL

Eindrapportage draadslachtofferberekeningen

Noord-Holland Noord

Document Status:

Definitief

Datum: 12-05-2026

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Handelsregister 30129769
Draadslachtoffer berekeningen
Noord-Holland Noord

Projectnummer

51014831-009

Klant

TenneT TSO B.V.

Auteur

Sweco projectteam

Datum

12-05-2026

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methode Natura 2000 berekening.....	5
2.1	Van tracéalternatief naar lijnsegment	5
2.2	Basisgegevens ecologie	6
2.2.1	Relevante vogelsoorten	6
2.2.2	Levensduur	6
2.2.3	corrKoops.....	6
2.2.4	Correctie zoek efficiëntie en predatiedruk	7
2.2.5	Correctie instandhoudingsdoelstelling	7
2.2.6	Dag en nachtvliegers	8
2.2.7	Foerageerafstand	8
2.2.8	Populatieomvang	8
2.3	Sovon verspreidingskaarten.....	8
2.4	Foerageergebied	9
2.5	Calculatie draadslachtoffers	9
2.6	Toetsing 1%-mortaliteitsnorm	12
2.7	Berekening extra slachtoffers binnen natuurgebied	13
3	Methode landelijke berekening.....	15
3.1	Calculatie draadslachtoffers	15
3.2	Toetsing 1%-mortaliteitsnorm	16
4	Resultaten	17
5	Bijlagen.....	20
	Bijlage 1: Relevante vogelsoorten.....	20
	Bijlage 2: Vergelijkbare soorten t.b.v. vogels zonder Koops getal	24
	Bijlage 3: Soorten uitgesloten van draadslachtofferberekeningen	26

1 Inleiding

Voor het project Noord-Holland Noord van TenneT zijn voor de effectbeoordeling van het deelrapport Natuur draadslachtoffers berekend met het draadslachtoffermodel van Sweco. Er zijn twee soorten berekeningen gedaan:

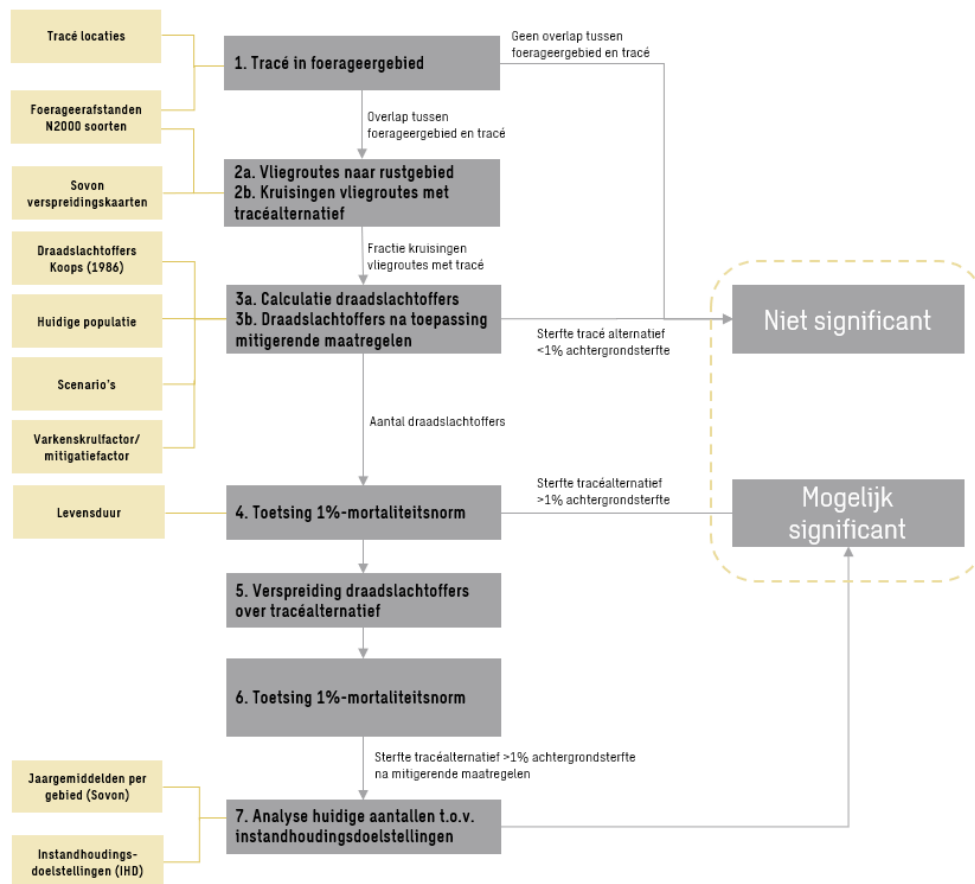
1. Berekening van draadslachtoffers voor vogels met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden;
2. Berekening van draadslachtoffers die getoetst worden aan de instandhouding van de landelijke populaties van de verschillende vogelsoorten.

Voor de Natura 2000-berekeningen zijn ook kaarten gegenereerd waarop de verspreiding van slachtoffers over het tracé in beeld zijn gebracht.

In dit eindrapport wordt de methode die is gebruikt voor de berekeningen toegelicht. In hoofdstuk 2 worden de gebruikte (ecologische) basisgegevens toegelicht en wordt de methode toegelicht die is gebruikt voor de berekening van draadslachtoffers gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 3 wordt de berekening van de draadslachtoffers in relatie de landelijke populaties toegelicht. In hoofdstuk 4 is een overzicht gegeven van de resultaten die zijn opgeleverd door Sweco.

2 Methode Natura 2000 berekening

In dit hoofdstuk wordt de methodiek van het draadslachtoffermodel van Sweco voor de effectbeoordeling van draadslachtoffers voor vogels met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden toegelicht. Figuur 1 bevat een beknopte samenvatting van de methodiek in een stroomdiagram.



Figuur 1 Samenvatting methode Natura 2000-berekening draadslachtoffermodel Sweco

2.1 Van tracéalternatief naar lijnsegment

Omdat op delen van de tracéalternatieven (mogelijk) al hoogspanningsverbindingen aanwezig zijn, moet er rekening gehouden worden met het aantal slachtoffers in de huidige situatie en de verandering die het nieuwe tracé kan brengen (het zogenoemde 'projecteffect'). Hiervoor zijn de tracéalternatieven opgesplitst in aparte lijnsegmenten op basis van de situatie op de locatie van het geplande tracé:

- Het aantal mastenrijen in de huidige situatie;
- Het aantal huidige mastenrijen dat behouden blijft;
- Het aantal mastenrijen dat erbij gebouwd wordt.

Als mastenrijen verder dan 50 meter uit elkaar staan, wordt dit beschouwd als een aparte locatie waar aparte slachtofferberekeningen voor berekend moeten worden en zullen er twee lijnen doorgerekend worden. Dit is het geval voor de dubbele verbindingen van Noord-Holland-Noord.

2.2 Basisgegevens ecologie

Als input voor het draadslachtoffermodel is een tabel gecreëerd waarin alle vogeldata per soort en per soortgebiedscombinatie benodigd voor het draadslachtoffermodel is verzameld. Dit is in een tabel verzameld met bijbehorende brongegevens, zodat in latere stadia of andere projecten de gegevens gemakkelijk geüpdatet kunnen worden. Onderstaand zijn voor alle basisgegevens de brongegevens, aannames en mogelijke bewerkingen weergegeven.

2.2.1 Relevante vogelsoorten

Voor de slachtoffer berekening is gekeken naar alle vogelsoorten die vallen onder de Vogelrichtlijn, met een onderscheid in broed en niet-broed vogels. Voor al deze vogels is nagegaan of voor deze soort draadslachtoffers berekend moeten worden. Als vogels dwaalgasten zijn volgens de Vogelrichtlijnlst, niet genoeg data hebben om een berekening te maken of door gedrag en ecologie niet als slachtoffer verwacht worden, zijn deze niet opgenomen in de lijst met vogelsoorten. De relevante vogelsoorten zijn terug te vinden in Bijlage 1 en de soorten uitgesloten van de berekeningen zijn terug te vinden in Bijlage 3.

2.2.2 Levensduur

De levensduur van iedere vogelsoort is benodigd voor het berekenen van de 1%-mortaliteitsnorm. Deze informatie is verkregen van de website van BTO¹.

2.2.3 corrKoops

Per vogelsoort is er een gecorrigeerde Koops waarde berekend, deze waarde staat in de basisgegevens genoteerd als 'corrKoops'. Het onderzoek van Koops² is het enige onderzoek van omvang naar draadslachtoffers in Nederland dat voor een groot aantal vogelsoorten ook slachtofferaantallen geeft. Op basis van verschillende onderzoeken naar draadslachtoffers die in deze publicatie zijn samengebracht wordt voor een groot deel van de in Nederland voorkomende soorten een gemiddeld aantal slachtoffers per 100 km hoogspanningsverbinding berekend.

Omdat soort- en situatie specifieke aanvaringskansen niet bekend zijn, zijn de gemiddelde aantallen uit de studie van Koops de beste indicatie van soort specifieke risico's op draadslachtoffers. Deze gemiddelden houden daarmee geen direct verband met de lokale populaties en vliegroutes. Hier wordt later in het model rekening mee gehouden.

Het aantal draadslachtoffers vermeld in Koops wordt gecorrigeerd voor de huidige populatieaantallen ten opzichte van die van de populatie ten tijde van de studie door Koops. Er wordt hiervoor gekeken naar de procentuele verandering tussen het vijfjarig gemiddelde van de periode waarop Koops is gebaseerd en het vijfjarig gemiddelde van de meest recente data (= *corrPop*).

Het vijfjarig gemiddelde van de periode van Koops wordt berekend door het gemiddelde te nemen van de populatieomvang in de 5 oudste jaartallen van die desbetreffende vogelsoort. Voorwaarde hier is dat er minimaal 3 opeenvolgende jaartallen met populatie waardes moeten zijn om het vijfjarig gemiddelde van de 5 oudste jaartallen te berekenen. Als dit niet het geval is, wordt het gemiddelde berekend over de waardes van de 3 oudste jaartallen die populatie waardes beschikbaar hebben. Dezelfde aanpak is gebruikt om het vijfjarig gemiddelde van de meest recente populatie waardes te berekenen, dit keer met de meest recente jaartallen.

¹ <https://www.bto.org/learn/about-birds/birdfacts>

² Koops (1986). Draadslachtoffers in NL en effecten van markering

Koops heeft niet voor alle vogelsoorten een slachtoffergetal opgegeven. De afwezigheid hiervan betekent echter niet dat er voor deze vogelsoort geen slachtoffers verwacht worden. Voor de vogels waarvan mogelijk slachtoffers verwacht worden is gezocht naar een vergelijkbare vogelsoort die wel een Koops waarde heeft. Voor deze vergelijking is door ecologen gekeken naar verschillende eigenschappen van desbetreffende vogel en met welke vogel met Koops waarde deze eigenschappen het meest overeenkomen. Er is gekeken naar de vlieghoogte, het groepsgedrag, of het een dag of nachtvlieger is, of het trek, broed of wintervogels zijn, de snelheid van de vleugelslag, de grootte van de vogel en de verspreiding. De vergelijkbare vogelsoorten van soorten zonder Koops getal zijn terug te vinden in Bijlage 2.

Het Koops getal van de vergelijkbare vogelsoort kan niet een-op-een worden overgenomen, omdat de twee vogelsoorten hoogstwaarschijnlijk een verschil in populatieomvang hebben. Daarom is het naar populatieomvang gecorrigeerde Koops getal van de vergelijkbare vogel gecorrigeerd naar het verschil tussen de recente populatieomvang van de betreffende vogelsoort zonder Koops waarde en de recente populatieomvang van de vergelijkbare vogelsoort.

2.2.4 Correctie zoek efficiëntie en predatiedruk

Koops past op de slachtofferaantallen uit de verzamelde onderzoeken een correctie met vindpercentage toe. Omdat tijdens het zoeken naar de draadslachtoffers niet alle slachtoffers worden gevonden is er gecorrigeerd voor de effectiviteit van het zoeken. Vooral kleine vogels worden tussen de vegetatie makkelijk gemist en ook worden kadavers door aaseters meegenomen.

Naar aanleiding van onderzoek van Waardenburg Ecology³ is gekozen om deze correctie die Koops heeft gebruikt niet toe te passen. In plaats daarvan zijn de ruwe Koops waardes (= zonder correctie naar vindpercentage) aangepast door middel van correctiefactoren opgesteld door Waardenburg Ecology. Zij stellen een landelijk te hanteren waarde van 1,4 als correctiefactor voor zoek efficiëntie en een landelijk te hanteren waarde van 1,5 als correctiefactor voor predatiedruk ($1,4 \times 1,5 = 2,1$). Deze waarde is gelijk voor alle soorten.

2.2.5 Correctie instandhoudingsdoelstelling

De slachtofferaantallen per 100 km tracé van Koops geven een indicatie van het aantal slachtoffers in heel Nederland. Als een vogelsoort in een Natura 2000-gebied een lage populatieomvang heeft, zal het model op basis van de aantallen van Koops snel een relatief hoog aantal draadslachtoffers berekenen en daarmee sneller de norm overschrijden. Andersom zal voor vogelsoorten met een hoge populatieomvang de norm minder snel worden overschreden. Om hiervoor te corrigeren wordt naast de correctie voor huidige populatieaantallen ook gecorrigeerd naar de populatie van de Natura 2000-gebieden. Hierbij wordt aangenomen dat de slachtofferaantallen van Koops overeenkomen met slachtoffers die vallen bij een tracé langs een natuurgebied met een gemiddelde populatieomvang. Aangezien een populatie laag kan zijn doordat het niet goed gaat met de betreffende vogelsoort in het gebied, wordt gerekend met de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende soort/gebiedscombinatie. Na de correctie voor huidige populatieaantallen wordt dit aantal vermenigvuldigd met de instandhoudingsdoelstelling van een soort/gebiedscombinatie gedeeld door de gemiddelde instandhoudingsdoelstelling van de betreffende soort in alle gebieden waar deze soort een instandhoudingsdoelstelling heeft (= *corrKoops*).

De instandhoudingsdoelstellingen zijn verkregen van de Natura 2000 in Nederland website van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur⁴. Ook is er gekeken naar recente aanwijzingswijzigingen en indien van toepassing zijn deze meegenomen als nieuwe instandhoudingsdoelstelling.

³ dr R.E. van der Vliet, Waardenburg Ecology (2025). Voorstel tot correctiefactoren in draadslachtofferonderzoek

⁴ <https://www.natura2000.nl/gebieden>

2.2.6 Dag en nachtvliegers

Voor iedere vogelsoort is informatie nodig of de vogel een dag, nacht of dag- en nachtvlieger is. Dit wordt gebruikt om de effectiviteit van maatregelen in de hoogspanningsverbinding te bepalen. Deze informatie is verkregen via Sovon, de Vogelbescherming en het Kennisdocument over draadslachtoffers van Tauw⁵.

2.2.7 Foerageerafstand

De maximale foerageerafstanden komen uit diverse literatuurbronnen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen broedvogels en niet-broedvogels⁶. Voor een aantal soorten is in Natura 2000-beheerplannen beschreven waar en op welke afstand van het Natura 2000-gebied ze foerageren en/of rusten indien er belangrijke gebieden bekend zijn. Waar deze informatie uit de beheerplannen beschikbaar is, wordt de afstand tot dat betreffende gebied als maximale foerageerafstand aangehouden in de analyses, in plaats van de algemene maximale foerageerafstand uit de literatuur.

2.2.8 Populatieomvang

Voor de populatieomvang per vogel-gebiedscombinatie is gebruik gemaakt van de populatieaantallen uit de Sovon gebiedsinformatie. Bij ontbreken van populatieomvang is gerekend met de instandhoudingsdoelstelling als populatieomvang.

2.3 Sovon verspreidingskaarten

Om in het model rekening te houden met de verspreiding van vogels binnen Nederland wordt gebruik gemaakt van verspreidingskaarten van Sovon. Deze verspreidingskaarten zijn beschikbaar voor de broed- en niet-broed populatie. Deze data is verkregen van Sovon in augustus 2025. Deze data mag niet gebruikt of verspreid worden buiten de projecten VVL-ENS en NHN. Hiervoor is eerst toestemming van Sovon nodig.

Voor het merendeel van de vogels zijn rasterbestanden beschikbaar met de dichtheid van die vogelsoort binnen 250 x 250 meter hokken. Voor zeldzame vogelsoorten is deze verspreidingsdata niet beschikbaar. Voor de meeste zeldzame vogelsoorten zijn verspreidingskaarten beschikbaar met een dichtheid per vierkante kilometer. Voor deze vogelsoorten zijn de verspreidingskaarten omgezet naar rasterbestanden met 250 x 250 meter hokken. De verspreiding is dan evenredig verdeeld over de hokken. Als voor een zeldzame vogel in een kilometerhok bijvoorbeeld een dichtheid is van 16 vogels, dan wordt in het nieuwe rasterbestand voor iedere cel van 250 x 250 meter binnen dat kilometerhok een dichtheid van 1 vogel meegenomen.

Voor een aantal zeldzame vogelsoorten is ook deze data niet beschikbaar. Voor deze vogels is data gebruikt van Sovon met voor ieder kilometerhok het gemiddelde aantal per maand. Om van deze verspreiding per maand kaarten te maken voor de broed en niet-broed populatie is per vogelsoort de broedperiode uitgezocht. Voor broedvogels is voor de maanden van de broedperiode het gemiddelde uitgerekend van deze maanden per kilometerhok. Voor de niet-broedvogels is voor de overige maanden het gemiddelde uitgerekend per kilometerhok. Vervolgens zijn ook deze waardes evenredig verdeeld over 250 x 250 meter hokken.

Na deze bewerkingen zijn voor alle vogelsoorten verspreidingskaarten met de dichtheid per 250 x 250 meter hok beschikbaar. Per vogelsoort is vervolgens voor iedere rastercel met een dichtheid groter dan 0 het middelpunt genomen waarvandaan in het model vluchtlijnen gecreëerd kunnen worden.

⁵ Tauw (2014). Kennisdocument over draadslachtoffers in Nederland

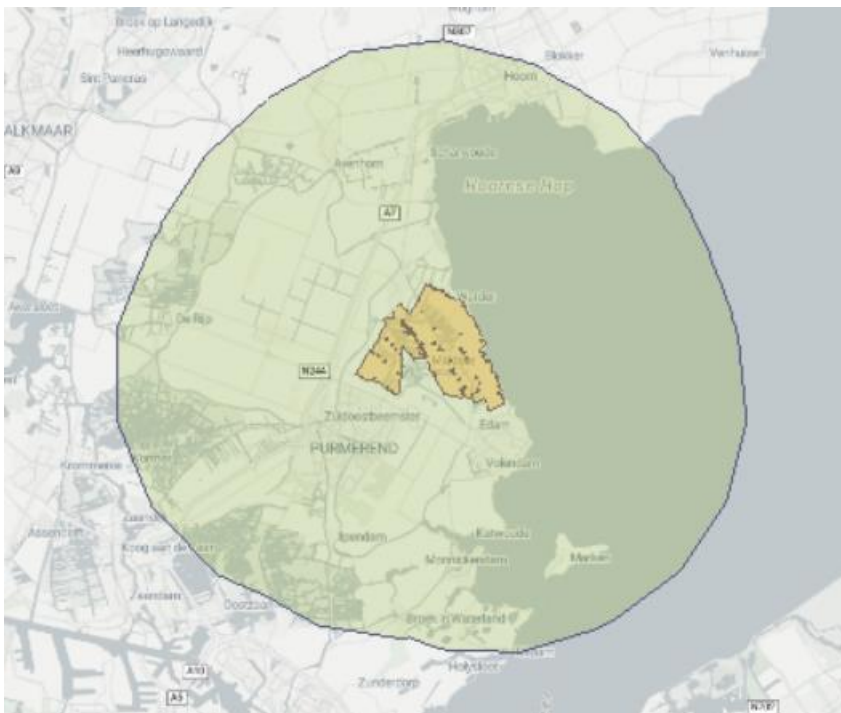
⁶ Van Vliet et al. (2011). De maximale foerageerafstanden (in km) voor 97 Nederlandse vogelrichtlijnsoorten in en buiten het broedseizoen.

2.4 Foerageergebied

Op basis van de maximale foerageerafstand per soort wordt een zone bepaald rond de Natura 2000-gebieden. De foerageergebieden zijn de zones per soort om de Natura 2000-gebieden heen.

In deze analyse wordt een worst-case scenario gehanteerd waarbij ervan uitgegaan wordt dat alle vogels met een foerageerafstand >0 m buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied naar voedsel zoeken, ook wanneer er foerageergebieden binnen het Natura 2000-gebied beschikbaar zijn. Hierop volgt de aanname dat de vogels uitsluitend gebruik maken van de binnen de maximale foerageerafstand vanaf de rand van het Natura 2000-gebied beschikbare foerageergebieden. Van vogels met een doelstelling voor rust- en slaappleats wordt aangenomen dat deze foerageergebieden buiten het Natura 2000-gebied hebben. Bij vogels waarbij een doelstelling geldt voor foerageergebied wordt aangenomen dat deze (ook) buiten het Natura 2000-gebied rust- en slaappleats hebben. Beide groepen vogels pendelen dus tussen het Natura 2000-gebied en de omgeving. Deze aannames kunnen worden gedaan omdat de verspreiding van de vogels, d.m.v. de verspreidingskaarten van Sovon, in de modelbepaling worden meegenomen.

Per combinatie van vogelsoort (broed- en niet-broedvogel) en Natura 2000-gebied wordt het foerageergebied gegenereerd door vanaf de rand van het Natura 2000-gebied een zone zo breed als de maximale foerageerafstand van de soort/gebiedscombinatie te maken. In het voorbeeld in Figuur 2 betreft dit het groene gebied.



Figuur 2 Voorbeeld van rustgebied Polder Zeevang (oranje gebied, Natura 2000-gebied) en bijbehorende foerageerafstand van de smient niet-broedvogel (groene gebied, gebaseerd op de maximale foerageerafstand).

2.5 Calculatie draadslachtoffers

De berekening van het aantal draadslachtoffers bestaat uit verschillende stappen. Het aantal draadslachtoffers wordt eerst berekend aan de hand van enkel de lengte van het tracé dat binnen de straal van de geïdentificeerde foerageerafstand rondom het Natura 2000-gebied valt. Het onderzoek van Koops geeft een indicatie van het aantal draadslachtoffers per soort, per jaar, per 100 km tracé.

Het aantal slachtoffers van de te beoordelen hoogspanningsverbinding wordt vervolgens berekend door de fractie van deze lengte te nemen overeenkomstig met de lengte van het tracé dat binnen het foerageergebied valt en deze fractie te vermenigvuldigen met het aantal slachtoffers per 100 km tracé. Hiervoor is de gecorrigeerde Koops-waarde gebruikt (= *corrKoops*) die eerder is berekend (zie § 2.2.3).

Aangenomen kan worden dat de vogels niet gelijkmatig voorkomen binnen de foerageerzone (de zone rond het N2000-gebied tot de maximale foerageerafstand van de betreffende soort). Er zullen gebiedsdelen zijn met concentraties vogels vanwege bijvoorbeeld goede foerageeromstandigheden en delen van de potentiële foerageerzone zullen niet bezocht worden door vogels, zoals ongeschikte biotopen of woonkernen. Hierdoor kan het zijn dat er meer of minder vogels het tracé zullen kruisen dan bij een gelijkmatig verdeeld voorkomen.

Om te corrigeren voor de verspreiding van de vogels binnen de foerageerzone wordt de *fractSnijdend* berekend. Het model haalt binnen het foerageergebied van een vogel de gemiddelde dichtheid per 250 x 250 meter uit de verspreidingskaarten van Sovon op. Vanaf het middelpunt van iedere rastercel wordt vervolgens de kortste vliegroute naar de dichtstbijzijnde rand van het Natura 2000-gebied gezocht. De aanname wordt gemaakt dat een vogel zal kiezen voor de kortste route naar het rustgebied. Er wordt niet uitgegaan van het middelpunt van het gebied, omdat niet bekend is waar de vogels rusten en foerageren. De aanname wordt gedaan dat dit overal in het gebied kan zijn, ook aan de rand van een gebied. In de linker afbeelding van Figuur 3 is een voorbeeld van deze vluchtlijnen te zien. Aan deze vluchtlijnen wordt het aantal vogels toegekend dat in de cel van de Sovon dichtheidskaart zit waarvandaan de vluchtlijn naar het Natura 2000-gebied vertrekt. Vervolgens wordt gekeken welke vluchtlijnen het tracé kruisen (zie rechterafbeelding in Figuur 3). Voor alle vluchtlijnen die het tracé kruisen, wordt de bijbehorende populatiedichtheid gesommeerd. Deze som wordt vervolgens gedeeld door de totale populatiedichtheid binnen het foerageergebied (= *fractSnijdend*).



Figuur 3 Linkerafbeelding: vliegroutes van puntlocaties dichtheidskaart van de tafeleend naar rustgebied Alde Feanen. Rechteraafbeelding: kruisingen (zwarte punten) van de vliegroutes met het tracé (zwarte lijn).

Op de draadslachtofferaantallen is een reductie toegepast voor het effect van draadmarkering in de nieuwe verbinding (= *mitigatiefactor*) en de draadmarkering die (indien aanwezig) al in de huidige verbinding hangt (= *varkenskrulfactor*). Er worden drie sets aan slachtofferberekeningen gedaan,

een met standaard draadmarkering, en een best en worst case scenario met extra mitigatie. Voor de standaard draadmarkering is er van uitgegaan dat in alle nieuwe hoogspanningsverbindingen varkenskrullen worden toegepast. De effectiviteit van varkenskrullen verschilt per soort, maar is vooral afhankelijk van of een soort overdag of 's nachts vliegt. Varkenskrullen zijn overdag beter zichtbaar en daarmee effectiever voor dagvliegers dan voor nachtvliegers. Voor dagvliegers is een effectiviteit van 71% aangehouden (*mitigatiefactor* = 0.29) en voor nachtvliegers een effectiviteit van 20% (*mitigatiefactor* = 0.8). Voor dag- en nachtvliegers is een middenweg van 64% aangehouden (*mitigatiefactor* = 0.36). Deze percentages zijn ook in andere draadslachtofferonderzoeken aangehouden.⁷

Voor de extra mitigatie is (nog) niet zeker welke maatregelen zullen worden toegepast en wat de effectiviteit is van de maatregelen, waardoor gerekend wordt met een worst en best case scenario. Deze scenario's met de te hanteren percentages zijn met TenneT afgestemd. In het worst case scenario wordt alleen een betere zichtbaarheid van draadmarkering in de nacht verwacht, waar in het best case scenario een hogere effectiviteit van de draadmarkering voor alle vogels (dus zowel dag als nacht) wordt verwacht. Zie Tabel 1 voor de effectiviteit van de toegepaste effectiviteit van draadmarkering.

Tabel 1 Effectiviteit draadmarkering van standaard draadmarkering (varkenskrullen), en mitigatie worst en best case.

	Standaard (varkenskrullen)	Mitigatie worst case	Mitigatie best case
Dagvliegers	71%	71%	90%
Nachtvliegers	20%	60%	90%
Dag- en nachtvliegers	64%	65%	90%

Omdat op delen van de tracés al hoogspanningsverbindingen aanwezig kunnen zijn, moet er rekening worden gehouden met het aantal slachtoffers in de huidige situatie en de verandering die het nieuwe tracé kan brengen. Bij het project NHN komt deze situatie bijna niet voor, enkel op een klein stuk van tracéalternatief 4 loopt het nieuwe tracé parallel aan een bestaande hoogspanningsverbinding.

Wanneer een enkele of een dubbele mastenrij in het nieuwe tracé wordt vervangen door hetzelfde aantal mastenrijen zal het aantal slachtoffers niet veranderen. Hierbij is de aanname dat het aantal slachtoffers gelijk is ongeacht het type mast. Deze aanname is gedaan, aangezien er geen onderzoek beschikbaar is dat het mogelijke verschil per type mast veroorzaakt kan kwantificeren. Wanneer binnen 50 meter van de bestaande mastenrij een tweede mastenrij wordt toegevoegd, wordt voor de nieuwe mastenrij uitgegaan van 60% van het aantal draadslachtoffers van een compleet nieuwe hoogspanningsverbinding (*factorBouwen* = 0.6). In het geval van twee nieuwe mastenrijen waar in de huidige situatie nog geen hoogspanningsverbinding aanwezig is, en de onderlinge afstand maximaal 50 meter is, is 160% van de slachtoffers gerekend (*factorBouwen* = 1.6) (zie Tabel 2).

Tabel 2. *factorBouwen*.

	<i>factorBouwen</i>
Bouwen = 0	0
Bouwen = 1 EN Behouden = 1	0.6
Bouwen = 1 EN Behouden = 0	1
Bouwen = 2 EN Behouden = 0	1.6

⁷ Heijligers, W., Van der Vliet, R., Wegstapel, C. & Van den Broeke, M. A. (2017). MER NW380kV EOS-VVL – Achtergrondrapport ecologie: Achtergrondrapport bij MER 380 kV hoogspanningsverbinding van Eemshaven.

Op delen van het tracé kunnen al slachtoffers vallen door bestaande hoogspanningsverbindingen. Aangezien deze slachtoffers in de huidige situatie al vallen, wordt dit aantal niet meegenomen in het projecteffect. Deze slachtoffers zullen niet extra vallen door het bouwen van de nieuwe hoogspanningsverbinding. Er wordt berekend hoeveel slachtoffers van de huidige verbinding van het slachtofferaantal van de tracéalternatieven kunnen worden afgetrokken. Wanneer in de huidige situatie twee mastenrijen staan en daar één mastenrij van behouden blijft, wordt uitgegaan van 62,5% ($1/1,6 \cdot 100$) van het aantal draadslachtoffers van de oorspronkelijke dubbele verbinding ($factorVerwijderenHuidig = -0.625$). Wanneer in de huidige situatie twee mastenrijen staan en deze niet behouden blijven, is 160% van de slachtoffers van de huidige situatie gerekend ($factorVerwijderenHuidig = -1.6$). Wanneer in de huidige situatie één mastenrij staat en deze wordt niet behouden, wordt uitgegaan van 100% van het aantal draadslachtoffers van de huidige verbinding ($factorVerwijderenHuidig = -1$) (Zie Tabel 3). In het geval van NHN komt deze situatie enkel op een klein deel van tracéalternatief 4 voor.

Tabel 3. $factorVerwijderenHuidig$.

	$factorVerwijderenHuidig$
Huidig = Behouden	0
Huidig = 2 EN Behouden = 1	-0.625
Huidig = 2 EN Behouden = 0	-1.6
Huidig = 1 EN Behouden = 0	-1

Om tot het aantal draadslachtoffers per tracéalternatief en combinatie vogelsoort – Natura 2000-gebied te komen worden meerdere stappen genomen. Er wordt onderscheid gemaakt in bruto en netto slachtofferresultaten.

De bruto resultaten geven het aantal slachtoffers weer dat valt door de nieuwe mastenrij(en) die geplaatst worden als gekozen wordt voor een tracéalternatief (= *brutoSlachtoffers*).

Bij de netto resultaten zijn de slachtoffers van bestaande mastenrijen die worden verwijderd of verkabeld er afgehaald (= *nettoSlachtoffers*). Dit zijn de slachtoffers die er extra bijkomen door het plaatsen van een nieuwe mastenrij en kan worden gezien als het projecteffect.

Bij de berekening van de slachtoffers van de bestaande mastenrijen is rekening gehouden met de aanwezigheid van varkenskrullen (*HuidigKrul*). Bij het toewijzen van de scenario's is bij de locatie van de huidige mastenrijen enkel gekeken naar mastenrijen die binnen 50 meter van de locatie van de te plaatsen mastenrij staan. Hierdoor worden geen slachtoffers van de bruto resultaten gehaald als een huidige mastenrij bijvoorbeeld op twee kilometer afstand van de nieuwe mastenrij wordt afgebroken; het positieve effect vindt dan elders plaats en op de beoogde locatie van de nieuwe mastenrij is sprake van een negatief effect. Dit zorgt mogelijk voor een worst case slachtofferberekening voor het projecteffect.

2.6 Toetsing 1%-mortaliteitsnorm

De slachtoffer aantallen uit het model worden vervolgens getoetst aan de 1%-mortaliteitsnorm (ORNIS-criterium). De '1%' betreft 1% van de jaarlijkse natuurlijke sterfte van de betreffende populatie, i.e. het aantal slachtoffers mag niet meer zijn dan 1% van de natuurlijke sterfte. Dit kan worden getoetst voor de landelijke populatie, maar ook voor de populatie binnen een Natura 2000-gebied. Bij toetsing aan de Natura 2000-instandhoudingsdoelen wordt gekeken naar de sterfte onder de actuele populatie. Als het aantal slachtoffers onder de 1%-norm blijft, wordt er van uitgegaan dat de extra sterfte door draadslachtoffers geen significante effecten heeft op de populatieomvang, waarmee de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet worden aangetast. De 1% van de achtergrondsterfte wordt per populatie (per soort en Natura 2000-gebied) berekend. Deze hangt af

van de populatiegrootte en de natuurlijke achtergrondsterfte. Bij de bepaling ervan wordt de huidige populatiegrootte gedeeld door de gemiddelde levensduur van de vogelsoort om de totale natuurlijke achtergrondsterfte per jaar te berekenen, waarvan vervolgens 1% is genomen.

Voorbeeld:

Een populatie van 5.900 smienten, die gemiddeld 3 jaar oud worden, heeft een achtergrondsterfte van 1.967 exemplaren per jaar, waarvan 1% van de sterfte 20 smienten betreft. Bij minder dan 20 draadslachtoffers per jaar voor de smient wordt deze 1% sterfte niet overschreden, en wordt aangenomen dat de extra sterfte geen significant effect op deze populatie smienten heeft.

Voor een aantal vogelsoorten in een Natura 2000-gebied is de populatieomvang in dit gebied 0, maar is wel een instandhoudingsdoelstelling. Omdat voor deze soorten wel een instandhoudingsdoelstelling is, worden voor deze soorten slachtoffers bepaald. Door het ontbreken van een populatie zal bij het toetsen aan de 1%-norm direct een overschrijding van de norm plaatsvinden. Bij soorten met een lage populatieomvang zal de norm ook snel overschreden worden.

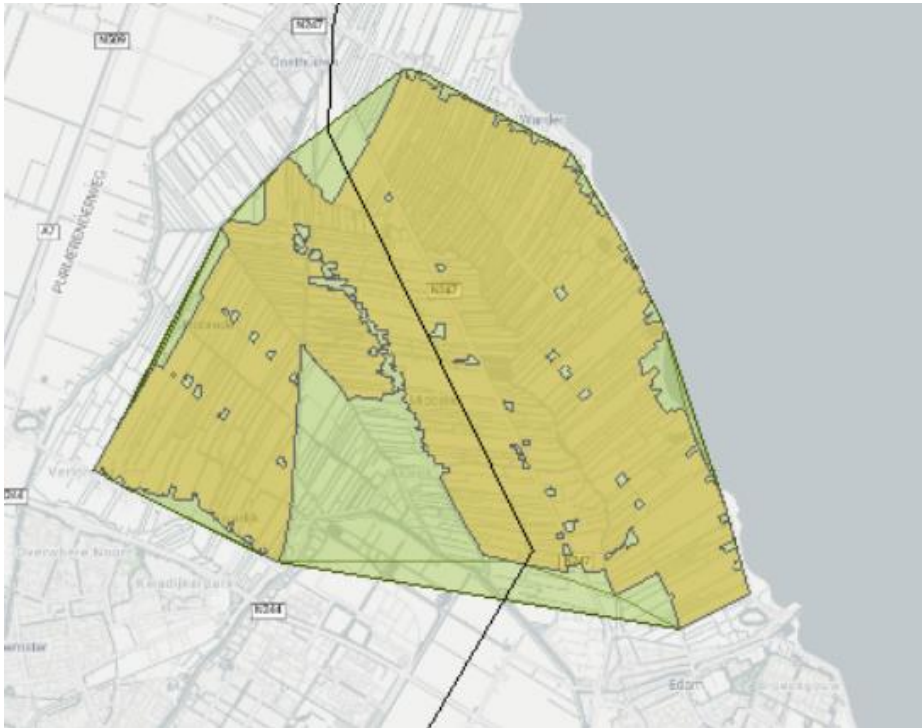
2.7 Berekening extra slachtoffers binnen natuurgebied

De basis opzet van het draadslachtoffermodel berekent alleen slachtoffers als het tracé niet door een Natura 2000-gebied loopt. In deze opzet wordt geen rekening met de interne vluchten tussen de twee delen van het natuurgebied. Als het tracé tussen de twee delen van een natuurgebied ligt, kunnen hier wel slachtoffers verwacht worden. Bij Noord-Holland Noord is dit het geval bij alternatief 5 dat door Polder Zeevang loopt.

Voor deze berekening wordt in het model bij wijze van spreken een elastiekje om het natuurgebied gedaan, dit noemen we een convex hull. Dit is de kleinste vorm die het natuurgebied kan omsluiten en elke lijn die binnen dit vlak begint naar elk ander punt binnen het gebied zal altijd binnen dit vlak vallen. Deze convex hull is gebruikt als het foerageergebied waar een lijnsegment binnen gezocht wordt. Dit is te zien in Figuur 4.

De slachtoffers worden vervolgens berekend op dezelfde manier als in § 2.5, op twee aanpassingen na. Voor *fractSnijdend* wordt de waarde 1 gebruikt, omdat aangenomen kan worden dat vluchtlijnen tussen de twee deelgebieden altijd het tracé zullen snijden. Daarnaast wordt *corrKoops* aangepast, omdat dit getal is gebaseerd op de dichtheidskaart van heel Nederland, terwijl nu naar een klein stukje tracé gekeken wordt. Dit wordt gedaan door de gemiddelde populatiedichtheid van een vogel in het Natura 2000-gebied te delen door de gemiddelde populatiedichtheid van die vogel in Nederland. Dit wordt vermenigvuldigd met *corrKoops*.

De uitkomst van de berekening met bovenstaande aanpassingen resulteert in het aantal extra slachtoffers die in het natuurgebied plaatsvinden door vluchten binnen het natuurgebied en worden bij het al berekende slachtofferaantal opgeteld. Over dit nieuwe aantal wordt de norm bepaald voor de betreffende soort-gebiedscombinatie.



Figuur 4 Polder Zeevang (oranje gebied), met convex hull (groene gebied) en tracé binnen convex hull (zwarte lijn)

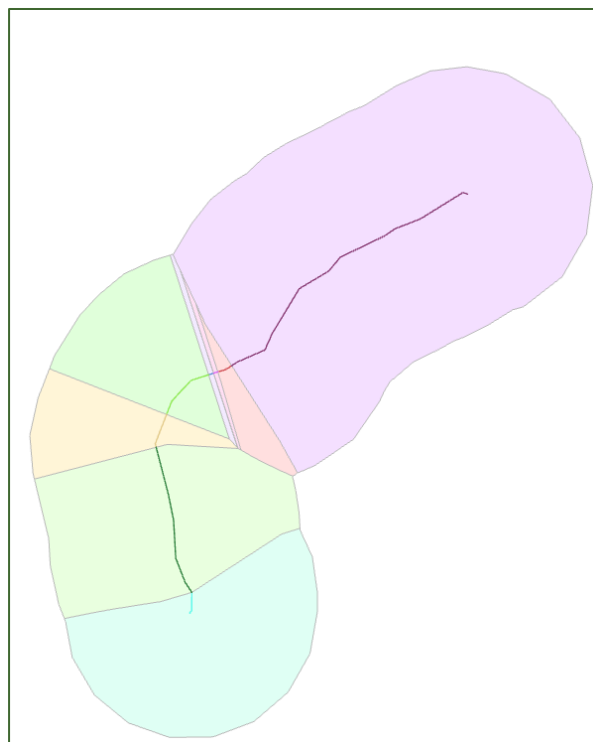
3 Methode landelijke berekening

3.1 Calculatie draadslachtoffers

Naast de berekening voor vogels met instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden is er ook een slachtofferberekening gedaan waar getoetst wordt aan de instandhouding van de landelijke populaties van de verschillende vogelsoorten.

De basis van de landelijke berekening is gelijk aan de methode die gebruikt wordt voor de Natura 2000-berekening. Het aantal slachtoffers wordt grotendeels op dezelfde wijze als toegelicht in § 2.5 uitgevoerd, met een aantal aanpassingen. De correctie instandhoudingsdoelstelling (toegelicht in § 2.2.5) wordt niet toegepast aangezien deze berekening naar de instandhouding van landelijke populaties kijkt in plaats van de doelstellingen voor Natura 2000-gebieden. Daarnaast wordt er niet gerekend met vluchtlijnen naar Natura 2000-gebieden die het tracé kunnen snijden. Hierdoor wordt de *fractSnijdend* uit § 2.5 niet gebruikt bij de landelijke berekening. In plaats daarvan wordt bij de landelijke berekening een correctie voor de populatiedichtheid rondom het gehele tracé gedaan.

Per vogelsoort wordt een zone om het tracé gemaakt op basis van de foerageerafstand van deze vogelsoort. De foerageerafstand betreft hier de algemene foerageerafstand van deze vogelsoort, niet de afstand uit beheerplannen. Na het creëren van het foerageergebied rondom het tracé, wordt ieder beetje oppervlak binnen het foerageergebied toegewezen aan het dichtstbijzijnde lijnsegment (zie § 2.1 voor lijnsegmenten). Hieronder is een voorbeeld te zien hoe het foerageergebied is opgesplitst op basis van het lijnsegment waar dit deel van het foerageergebied het dichtst bij ligt.



Figuur 5 Gebieden binnen foerageerafstand dichtst bij lijnsegment

Binnen elk segment-gebied wordt vervolgens per vogelsoort de gemiddelde dichtheid in dat gebied berekend op basis van de dichtheid in de verspreidingskaarten van Sovon (zie § 2.3). De gemiddelde dichtheid binnen dit segment-gebied wordt bepaald door de dichtheid van alle cellen binnen het segment-gebied te sommeren en te delen door het aantal cellen binnen het segment gebied.

Daarnaast wordt per vogelsoort aan de hand van dezelfde verspreidingskaart de gemiddelde dichtheid over heel Nederland berekend. Dit wordt gedaan door de dichtheid van alle cellen van de verspreidingskaart te sommeren en te delen door het totaal aantal cellen van de verspreidingskaart. De verhouding tussen deze twee dichtheden bepaalt de correctiefactor.

$$\text{Correctie dichtheid} = \frac{\text{gem dichtheid segment} - \text{gebied}}{\text{gem dichtheid NL}}$$

Als de dichtheid in het segment-gebied hoger is dan de landelijke dichtheid zal als gevolg het aantal draadslachtoffers hoger uitvallen, terwijl dit lager zal zijn als de dichtheid in het segment-gebied lager is dan de landelijke dichtheid.

Voorbeeld: Als in het segment-gebied de gemiddelde dichtheid 5 is voor de grutto en in heel Nederland is de gemiddelde dichtheid 10, dan zal de correctiefactor 0,5 zijn en het aantal slachtoffers in dit gebied halveren na het toepassen van de correctie. Als de gemiddelde dichtheid in het segment-gebied juist hoger is dan de gemiddelde dichtheid in Nederland, bijvoorbeeld 15, dan zal het aantal slachtoffers na het toepassen van deze correctie toenemen met 1,5.

Als het door ontbreken van verspreidingsgegevens niet mogelijk is om de *correctie dichtheid* te berekenen dan wordt deze factor op 1 gezet en heeft deze geen invloed op het aantal slachtoffers.

3.2 Toetsing 1%-mortaliteitsnorm

De slachtofferaantallen uit de landelijke berekening worden vervolgens ook aan de 1%-mortaliteitsnorm getoetst. Dit wordt op dezelfde wijze gedaan als beschreven in § 2.6, echter worden in dit geval de slachtofferaantallen getoetst aan de landelijke populatie van iedere soort. Deze 1%-norm wordt berekend door de landelijke populatie van de betreffende soort te delen door de levensduur van de vogel. De uitkomst hiervan wordt vermenigvuldigd met 0,01 om 1% van de natuurlijke sterfte van de landelijke populatie te verkrijgen.

4 Resultaten

Er zijn meerdere tracés doorgerekend voor het project. In Tabel 4 is een overzicht te zien van de tracés die zijn doorgerekend per type berekening. Voor de Natura 2000-berekeningen van de alternatieven en VKA 1 en 2 zijn ook kaarten gegenereerd. Op deze kaarten is de verspreiding van slachtoffers over het tracé in beeld gebracht. Witteveen + Bos heeft na een kwalitatieve beoordeling van de resultaten van de alternatieven voor een deel van de vogelsoorten significante gevolgen uitgesloten. Voor deze alternatieven zijn nieuwe kaarten gemaakt met alleen de vogelsoorten met slachtofferaantallen die significante gevolgen hebben voor de soort. De landelijke berekening is gedaan voor de alternatieven.

Zoals in § 2.5 aangegeven zijn per tracé drie sets aan berekeningen gedaan:

1. Berekening met standaard draadmarkering (Std);
2. Berekening met best case scenario mitigatie (BC);
3. Berekening met worst case scenario mitigatie (WC).

De resultaten van de berekening bevatten per tracé en soort mitigatie informatie over:

- Het aantal gebieden met vogelsoorten boven de 1%-mortaliteitsnorm;
- Het aantal soort/gebied combinaties boven de 1%-mortaliteitsnorm;
- Het aantal draadslachtoffers van soorten boven de 1%-mortaliteitsnorm;
- Het totaal aantal draadslachtoffers;
- Soort/gebied combinaties boven de 1%-mortaliteitsnorm met bijbehorend slachtofferaantal en normoverschrijding.

Tabel 4 Tracés van Noord-Holland-Noord die zijn doorgerekend en type berekening die is gedaan.

Tracenaam	Natura 2000 berekening			Landelijke berekening
	Slachtoffers	Kaarten	Kaarten na kwalitatieve beoordeling Witteveen + Bos	
	<i>Opgeleverde resultaten te vinden in Bijlage * (*zie letter in kolom)</i>			
Alternatief 1 Donkerblauw Enkele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 1 Donkerblauw Dubbele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 2 Groen Enkele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 2 Groen Dubbele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 3 Geel Enkele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 3 Geel Dubbele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 4 Rood Enkele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 4 Rood Dubbele verbinding	A	B	E	D
Alternatief 5 Lichtblauw Enkele verbinding 150kv Behouden	A	B	E	D
Alternatief 5 Lichtblauw Enkele verbinding 150kv Bekabelen	A	B	E	D
Alternatief 5 Lichtblauw Dubbele verbinding	A	B	E	D
VKA 1 Groen + Paars P15 Enkele verbinding	A	B	-	-
VKA 2 Groen Z + Rood N Enkele verbinding	A	B	-	-
VKA 3 Donkerblauw + Groen P15 Enkele verbinding	C	-	-	-
Verkabeling 150kV Unesco huidige ref lijn	C	-	-	-
Verkabeling 150kV tot Oterleek huidige ref lijn	C	-	-	-
Verkabeling 150kV tot De Weel huidige ref lijn	C	-	-	-
Verkabeling 150kV UNESCO + GRZZ, GRZ, P6, P8, P10 met huidige ref lijn	C	-	-	-

5 Bijlagen

Hieronder zijn de bijlagen van deze rapportage in een overzicht weergegeven. Bijlage 1 t/m 3 zijn in deze rapportage als bijlage toegevoegd. Bijlage A t/m E zijn in een aparte map bij deze rapportage geleverd.

Bijlage 1: Relevante vogelsoorten

Bijlage 2: Vergelijkbare soorten t.b.v. vogels zonder Koops getal

Bijlage 3: Soorten uitgesloten van draadslachtofferberekeningen

Bijlage A: Output N2000 berekeningen van alternatieven en VKA 1 en 2 (20251128)

Bijlage B: Kaarten behorend bij berekeningen bijlage A (20251203)

Bijlage C: Output N2000 berekeningen van VKA varianten (20251223)

Bijlage D: Output landelijke berekeningen alternatieven (20260123)

Bijlage E: Kaarten na uitsluiten niet-significante slachtoffers na kwalitatieve beoordeling (20260130)

Bijlage 1: Relevante vogelsoorten

Voor de slachtoffer berekening is gekeken naar alle vogelsoorten met een vogelrichtlijn, met een onderscheid in broed en niet-broed vogels. Als vogels dwaalgasten zijn, niet genoeg data hebben om een berekening te maken of door gedrag en ecologie niet als slachtoffer verwacht worden, zijn deze niet opgenomen in de lijst met vogelsoorten.

Tabel 5 Vogelsoorten met vogelrichtlijn relevant voor draadslachtofferberekening

Soort	code	categorie
aalscholver	A017	broedvogel
aalscholver	A017	niet-broedvogel
bergeend	A048	niet-broedvogel
blauwborst	A272	broedvogel
blauwe kiekendief	A082	broedvogel
bontbekplevier	A137	broedvogel
bontbekplevier	A137	niet-broedvogel
bonte strandloper	A149	niet-broedvogel
boomleeuwerik	A246	broedvogel
brandgans	A045	niet-broedvogel
brilduiker	A067	niet-broedvogel
bruine kiekendief	A081	broedvogel
dodaars	A004	broedvogel
dodaars	A004	niet-broedvogel
draaihals	A233	broedvogel
drieteenstrandloper	A144	niet-broedvogel
duinpieper	A255	broedvogel
dwerggans	A042	niet-broedvogel

dwergmeeuw	A177	niet-broedvogel
dwergstern	A195	broedvogel
eider	A063	broedvogel
eider	A063	niet-broedvogel
fuut	A005	niet-broedvogel
geoorde fuut	A008	broedvogel
geoorde fuut	A008	niet-broedvogel
goudplevier	A140	niet-broedvogel
grouwe gans	A043	niet-broedvogel
grouwe kiekendief	A084	broedvogel
grouwe klauwier	A338	broedvogel
groenpootruiter	A164	niet-broedvogel
grote jager	A175	niet-broedvogel
grote karekiet	A298	broedvogel
grote mantelmeeuw	A187	niet-broedvogel
grote stern	A191	broedvogel
grote stern	A191	niet-broedvogel
grote zaagbek	A070	niet-broedvogel
grote zilverreiger	A027	broedvogel
grote zilverreiger	A027	niet-broedvogel
grutto	A156	broedvogel
grutto	A156	niet-broedvogel
ijsvogel	A229	broedvogel
jan-van-gent	A016	niet-broedvogel
kanoet	A143	niet-broedvogel
kemphaan	A151	broedvogel
kemphaan	A151	niet-broedvogel
kievit	A142	niet-broedvogel
kleine mantelmeeuw	A183	broedvogel
kleine rietgans	A040	niet-broedvogel
kleine zilverreiger	A026	broedvogel
kleine zilverreiger	A026	niet-broedvogel
kleine zwaan	A037	niet-broedvogel
kluut	A132	broedvogel
kluut	A132	niet-broedvogel
kolgans	A041	niet-broedvogel
korhoen	A107	broedvogel
kraanvogel	A127	niet-broedvogel
krakeend	A051	niet-broedvogel
krombekstrandloper	A147	niet-broedvogel
krooneend	A058	niet-broedvogel
kuifduiker	A007	niet-broedvogel
kuifeend	A061	niet-broedvogel
kwartelkoning	A122	broedvogel
lepelaar	A034	broedvogel

lepelaar	A034	niet-broedvogel
meerkoet	A125	niet-broedvogel
middelste zaagbek	A069	niet-broedvogel
nachtswaluw	A224	broedvogel
nonnetje	A068	niet-broedvogel
noordse stern	A194	broedvogel
oeverwaluw	A249	broedvogel
paapje	A275	broedvogel
parelduiker	A002	niet-broedvogel
pijlstaart	A054	niet-broedvogel
porseleinhoen	A119	broedvogel
purperreiger	A029	broedvogel
reuzenster	A190	niet-broedvogel
rietzanger	A295	broedvogel
roerdomp	A021	broedvogel
roodborsttapuit	A276	broedvogel
roodkeelduiker	A001	niet-broedvogel
rosse grutto	A157	niet-broedvogel
rotgans	A046	niet-broedvogel
scholekster	A130	niet-broedvogel
slechtvalk	A103	niet-broedvogel
slobeend	A056	niet-broedvogel
smient	A050	niet-broedvogel
snor	A292	broedvogel
steenloper	A169	niet-broedvogel
strandplevier	A138	broedvogel
strandplevier	A138	niet-broedvogel
tafeleend	A059	niet-broedvogel
taigarietgans	A701	niet-broedvogel
tapuit	A277	broedvogel
toendrarietgans	A702	niet-broedvogel
topper	A062	niet-broedvogel
tureluur	A162	niet-broedvogel
velduil	A222	broedvogel
visarend	A094	niet-broedvogel
visdief	A193	broedvogel
visdief	A193	niet-broedvogel
watersnip	A153	broedvogel
wilde eend	A053	niet-broedvogel
wilde zwaan	A038	niet-broedvogel
wintertaling	A052	niet-broedvogel
woudaap	A022	broedvogel
wulp	A160	niet-broedvogel
zeearend	A075	niet-broedvogel
zilverplevier	A141	niet-broedvogel

zwarte ruiter	A161	niet-broedvogel
zwarte specht	A236	broedvogel
zwarte stern	A197	broedvogel
zwarte stern	A197	niet-broedvogel
zwarte zee-eend	A065	niet-broedvogel
zwartkopmeeuw	A176	broedvogel

Bijlage 2: Vergelijkbare soorten t.b.v. vogels zonder Koops getal

Tabel 6 Vogelsoorten zonder Koops getal met vergelijkbare vogelsoort waarvan wel een Koops getal beschikbaar is

Soort	code	categorie	Vergelijkbare soort
blauwborst	A272	broedvogel	rietgors
blauwe kiekendief	A082	broedvogel	bruine kiekendief
boomleeuwerik	A246	broedvogel	veldleeuwerik
drieteenstrandloper	A144	niet-broedvogel	bonte strandloper
duinpieper	A255	broedvogel	boompieper
dwerggans	A042	niet-broedvogel	kolgans
dwergstern	A195	broedvogel	noordse stern
eider	A063	broedvogel	wintertaling
eider	A063	niet-broedvogel	wintertaling
geoorde fuut	A008	niet-broedvogel	dodaars
geoorde fuut	A008	broedvogel	dodaars
grauwe kiekendief	A084	broedvogel	bruine kiekendief
grauwe klauwier	A338	broedvogel	kneu
grote stern	A191	niet-broedvogel	noordse stern
grote stern	A191	broedvogel	noordse stern
grote zilverreiger	A027	broedvogel	blauwe reiger
grote zilverreiger	A027	broedvogel	blauwe reiger
grote zilverreiger	A027	niet-broedvogel	blauwe reiger
grote zilverreiger	A027	niet-broedvogel	blauwe reiger
kleine zilverreiger	A026	niet-broedvogel	blauwe reiger
kleine zilverreiger	A026	broedvogel	blauwe reiger
korhoen	A107	broedvogel	fazant
kraanvogel	A127	niet-broedvogel	lepelaar
krakeend	A051	niet-broedvogel	wilde eend
krooneend	A058	niet-broedvogel	tafeleend
kuifduiker	A007	niet-broedvogel	fuut
nachtzwaluw	A224	broedvogel	grauwe vliegenvanger
nonnetje	A068	niet-broedvogel	grote zaagbek
oeverzwaluw	A249	broedvogel	huiszwaluw
parelduiker	A002	niet-broedvogel	fuut
roodborsttapuit	A276	broedvogel	paapje
roodkeelduiker	A001	niet-broedvogel	fuut
slechtvalk	A103	niet-broedvogel	torenvalk
snor	A292	broedvogel	kleine karekiet
taigarietgans	A701	niet-broedvogel	kolgans
topper	A062	niet-broedvogel	kuifeend
visarend	A094	niet-broedvogel	grote mantelmeeuw
wilde zwaan	A038	niet-broedvogel	kleine zwaan
woudaap	A022	broedvogel	roerdomp
zeearend	A075	niet-broedvogel	buizerd

zwarte specht	A236	broedvogel	draaihal
zwartkopmeeuw	A176	broedvogel	zilvermeeuw

Bijlage 3: Soorten uitgesloten van draadslachtofferberekeningen

Tabel 7 Vogelsoorten uitgesloten van berekening met reden van uitsluiting

Soort	Reden
appelvink	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
baardman	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
beflijster	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
bijeneter	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
bladkoning	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
blauwborst	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
bonte kraai	ongevoelige soort zonder draadslachtoffers, hooguit incidenteel
boomklever	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
boomkruiper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
boomleeuwerik	ongevoelige soort zonder draadslachtoffers, hooguit incidenteel
boompieper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
bosgors	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
bosrietzanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
braamsluiper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
breedbekstrandloper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
bruine boszanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
buidelmees	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
cetti's zanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
dougalls stern	dwaalgast
duinpieper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
dwerggors	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
dwerguil	dwaalgast
engelse kwikstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
europese kanarie	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
fluitser	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
frater	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
gaai	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
geelgors	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
gekraagde roodstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
gele kwikstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
gestreepte strandloper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
glanskop	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
goudhaan	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
goudvink	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
graszanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grauwe fitis	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grauwe franjepoot	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen

grauwe gors	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grauwe klauwier	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grauwe vliegenvanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
griel	rode lijst, verdwenen uit nederland
grijskopspecht	dwaalgast
groene specht	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grote barsijs	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grote bonte specht	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grote burgemeester	zeer schaarse soort, kustvogel
grote gele kwikstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grote karekiet	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grote pieper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
grote trap	dwaalgast
heggenmus	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
hop	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
huiskraai	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
ijsduiker	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
ijseend	zeer schaarse wintergast/doortrekker, voornamelijk langs kust
ijsvogel	Geen slachtoffers verwacht op basis van vlieggedrag
ijsvogel	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
klapekster	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
klein waterhoen	dwaalgast
kleine alk	zeevogel, schaarse doortrekker
kleine barsijs	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kleine bonte specht	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kleine burgemeester	zeer schaarse wintergast/doortrekker, voornamelijk langs kust
kleine plevier	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kleine strandloper	zeer schaarse doortrekker
kleine trap	dwaalgast
kleine vliegenvanger	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
kleine vliegenvanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kleinst waterhoen	zeldzame broedvogel
kneu	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
korhoen	zeer zeldzame broedvogel
kortsnavelboomkruiper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
krekelzanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kruisbek	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kuifleeuwerik	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
kuifmees	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
lachstern	schaarse doortrekker
matkop	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag

middelste bonte specht	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
morinelplevier	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
morinelplevier	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
nachtegaal	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
noordse kwikstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
noordse nachtegaal	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
notenkraker	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
oosterse tortel	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
orpheusspotvogel	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
ortolaan	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
pallas' boszanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
pestvogel	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
pimpelmees	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
putter	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
raaf	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
rietzanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
rode wouw	zeer zeldzame broedvogel/doortrekker
roek	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
roodborsttapuit	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
roodkeelpieper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
roodkopklauwier	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
roodmus	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
roodpootvalk	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
roodstuitwaluw	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
rouwkwikstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
roze spreeuw	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
ruigpootuil	dwaalgast
siberische tjiftjaf	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
sijs	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
slangenarend	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
sneeuwgorst	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
sneeuwuil	dwaalgast
snor	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
sperwergrasmus	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
sperwergrasmus	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
sprinkhaanzanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
staartmees	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
steenuil	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
steppekiekendief	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
stormvogeltje	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen

taigarietgans	zeer schaarse doortrekker
temmincks strandloper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
tijftjaf	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
vaal stormvogeltje	kust/zeevogel, schaarse doortrekke
vale pijlstormvogel	kust/zeevogel, schaarse doortrekke
vuurgoudhaan	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
waterpieper	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
waterrietzanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag, zeldzame doortrekker
waterrietzanger	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
waterspreeuw	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
wielewaal	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
winterkoning	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
witbandkruisbek	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
withalsvliegenvanger	dwaalgast
witoogeend	geen aantallen om gecorrigeerde koops mee te berekenen
witoogeend	zeer schaarse soort
witwangstern	schaarse doortrekker
zwarte mees	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
zwarte roodstaart	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
zwarte specht	geen slachtoffers verwacht op basis van gedrag
zwarte specht	ongevoelige soort zonder draadslachtoffers
zwarte wouw	schaarse doortrekker

