



Passende beoordeling voor vogelsoorten voor een hoogspanningsverbinding bij Halsteren

Netversterking Schouwen-Duiveland

projectnummer 0476754.100
definitief revisie 1.0
17 augustus 2023

TenneT projectnummer: 003.004.20
TenneT documentnummer:
003.004.20 1177256
TenneT revisienummer: 1.0
TenneT documentstatus: definitief

Passende beoordeling voor vogelsoorten voor een hoogspanningsverbinding bij Halsteren

Netversterking Schouwen-Duiveland

projectnummer 0476754.100
definitief revisie 1.0
17 augustus 2023

TenneT projectnummer: 003.004.20
TenneT documentnummer: 003.004.20 1177256
TenneT revisienummer: 1.0
TenneT documentstatus: definitief

Auteur

R.E. van der Vliet (Waardenburg Ecology)
G. Jenniskens (Waardenburg Ecology)

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

Gecontroleerd:

E. De Koning-Barten
S. Sweijen

datum
17 augustus 2023

beschrijving
Definitief 1.0

vrijgave
M. Scholten



Passende beoordeling voor vogelsoorten voor een hoogspanningsverbinding bij Halsteren

R.E. van der Vliet
G. Jenniskens



**WAARDEN
BURG**
Ecology

we
consult
nature.

Passende beoordeling voor vogelsoorten voor een hoogspanningsverbinding bij Halsteren

R.E. van der Vliet, G. Jenniskens

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	23-052
Projectnummer:	22-0494
Datum uitgave:	17 augustus 2023
Projectleider:	dr. R.E. van der Vliet
Tweede lezer:	drs. H.A.M. Prinsen
Opdrachtgever:	Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout (NB)
Referentie opdrachtgever:	Gunningbrief d.d. 6 december 2022 met kenmerk 0476754.100
Akkoord voor uitgave:	R.C. Fijn MSc
Datum akkoord:	9 mei 2023

Graag citeren als: van der Vliet, R.E. & G. Jenniskens, 2023. Passende beoordeling voor vogelsoorten voor een hoogspanningsverbinding bij Halsteren. Rapport 23-052. Waardenburg Ecology, Culemborg.

Trefwoorden: Wet natuurbescherming, Natura 2000, radar, effectbepaling, kleine zwaan, brandgans, grauwe gans

Waardenburg Ecology is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Waardenburg Ecology. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Waardenburg Ecology voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Waardenburg Ecology / Antea Group

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Waardenburg Ecology, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Waardenburg Ecology is een handelsnaam van Bureau Waardenburg BV. Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Waardenburg Ecology hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

Waardenburg Ecology Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg, 0345 512710
info@waardenburg.eco, www.waardenburg.eco

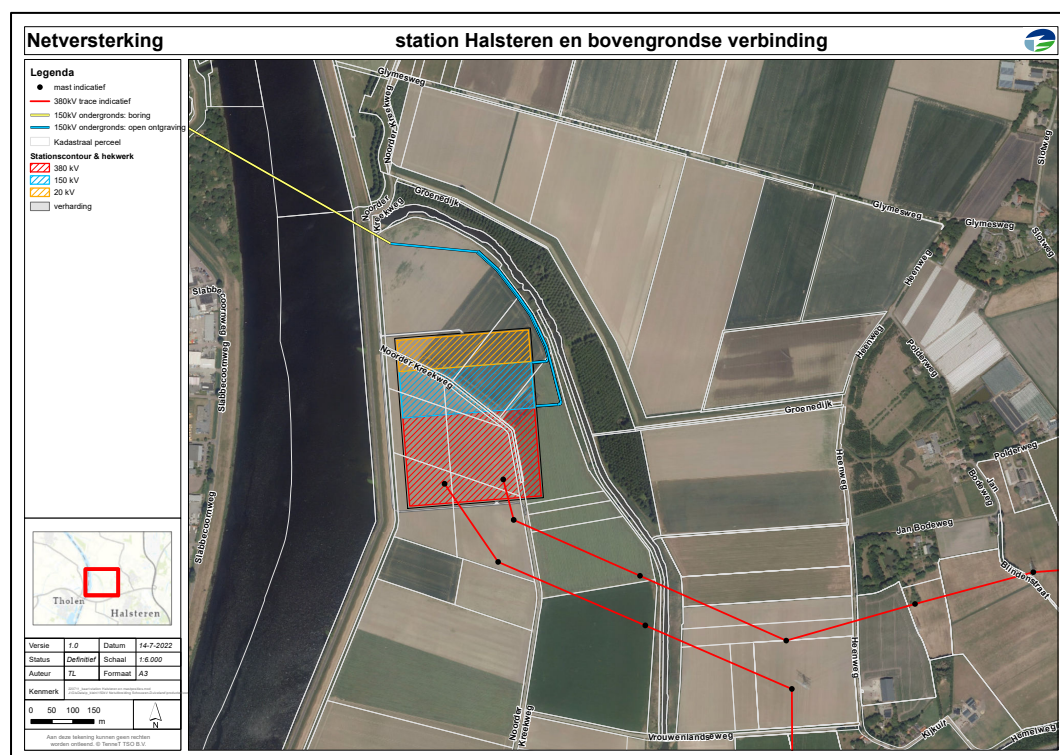


Inhoud

1	Inleiding	4
2	Beschermde gebieden en afbakening soorten	6
2.1	Natura 2000-gebieden in de omgeving	6
2.2	Eerste afbakening van vogelsoorten relevant voor de passende beoordeling	8
3	Vliegbewegingen vanuit Natura 2000-gebieden	11
3.1	Broedvogels	11
3.2	Niet-broedvogels	12
3.3	Conclusie van het vooronderzoek vliegbewegingen over het plangebied	15
4	Effectbepaling op basis van nieuwe data	16
4.1	Inleiding	16
4.2	Vogels aan de grond	16
4.3	Radaronderzoek vliegbewegingen ganzen	19
4.4	Bepaling van aantal draadslachtoffers per ganzensoort	22
5	Effectbeoordeling en conclusie	23
5.1	IHDs versus aanwezige aantallen	23
5.2	Effectbeoordeling van sterfte	23
5.3	Conclusie	24
	Literatuur	25

1 Inleiding

In 2022 is door Klok (2022) een natuurtoets opgesteld voor de beoogde aanleg van een hoogspanningsverbinding tussen het geplande transformatorstation Halsteren en de bestaande hoogspanningsverbinding Rilland-Halsteren (Figuur 1.1). In deze natuurtoets zijn onder meer de effecten op lokale broedvogels en jaarrond beschermde nesten beschreven. De effecten op vogelsoorten uit nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn echter in die toets niet of onvolledig in beeld gebracht. Ook ontbreekt informatie over vliegbewegingen van vogels over het plangebied van de hoogspanningsverbinding. Van der Vliet (2022) heeft deze leemtes in kennis ten aanzien van Natura 2000-gebieden alsnog aangevuld. Hij concludeerde echter dat negatieve effecten op de kwalificerende niet-broedvogelsoorten kleine zwaan, brandgans en grauwe gans op voorhand niet met zekerheid zijn uit te sluiten. Om deze reden is in voorliggend rapport een passende beoordeling opgesteld voor het voornemen voor wat betreft de vogelsoorten. Effecten zoals die van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten en op habitattypen, worden nader uitgewerkt in een vergelijkbaar rapport.



Figuur 1.1 Te onderzoeken tracé als rode lijnen en beoogde mastlocaties als zwarte stippen (naar Klok 2022).



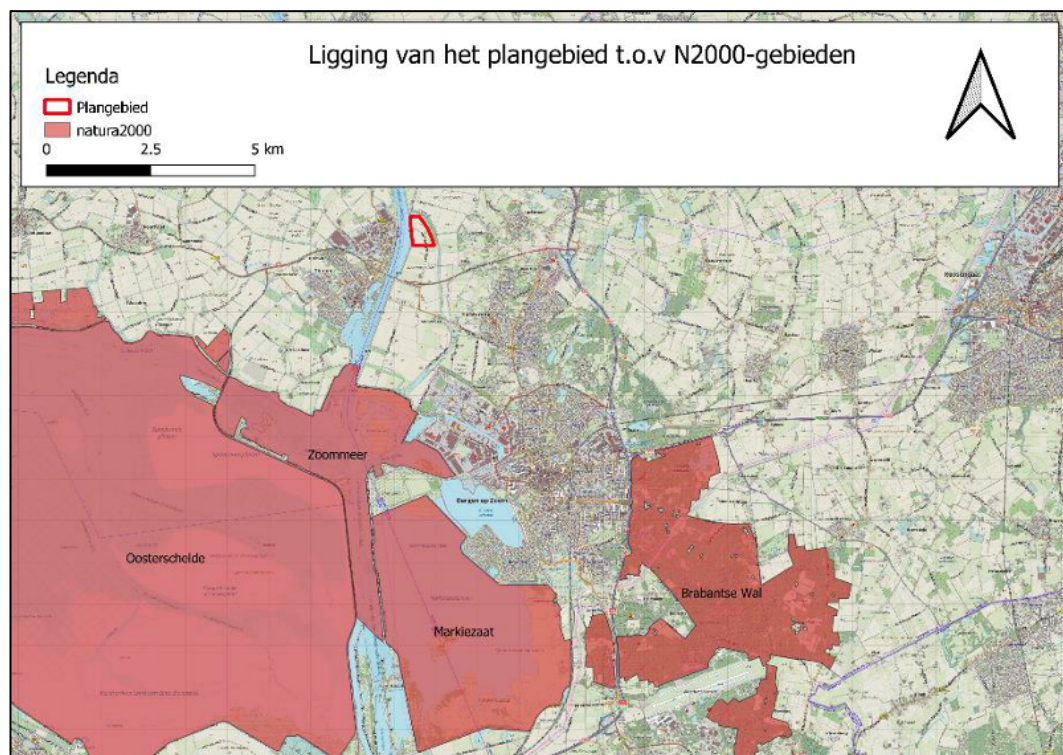
Concreet ligt de vraag voor wat de effecten zijn van de aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding op vogelsoorten uit nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Volledigheidshalve wordt een deel van de bevindingen gerapporteerd in Van der Vliet (2022) hier herhaald, zodat deze passende beoordeling geldt voor alle vogelsoorten met instandhoudingsdoelstellingen in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Effecten op andere typen beschermde gebieden (Natuurnetwerk Nederland alsmede provinciaal beschermde gebieden) en overige beschermde soorten (in het kader van de Wnb onderdeel soortenbescherming) vallen buiten de *scope* van de opdracht. Deze staan beschreven in de natuurtoets (Klok 2022).



2 Beschermde gebieden en afbakening soorten

2.1 Natura 2000-gebieden in de omgeving

Het plangebied van de hoogspanningsverbinding ligt niet in of grenst niet direct aan Natura 2000-gebieden. Op ongeveer 3 km ten zuiden van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Zoommeer. Andere Natura 2000-gebieden in de omgeving betreffen de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Markiezaat op ongeveer 5 km ten zuid(west)en en het Natura 2000-gebied Brabantse Wal op ongeveer 7,3 km ten zuidoosten van het plangebied (Figuur 2.1). Alle vier deze gebieden zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied en kennen instandhoudingsdoelstellingen (kortweg: IHDs) voor broedvogels en niet-broedvogels (Tabel 2.1).



Figuur 2.1 Ligging van plangebied van de hoogspanningsverbinding (rood omlijnd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (Klok 2022).

De kwalificerende vogelsoorten waarvoor deze Natura 2000-gebieden zijn aangewezen (Tabel 2.1) kunnen binding hebben met het plangebied, doordat zij vanuit het Natura 2000-gebied het plangebied bezoeken of daarover heen vliegen. Dit geldt zowel voor kwalificerende soorten broedvogels als niet-broedvogels.



Tabel 2.1 Vogelsoorten met een IHD voor de Natura 2000-gebieden Zoommeer, Markiezaat, Oosterschelde en Brabantse Wal. -: geen IHD. *: regiodoelstelling voor het gehele Deltagebied waarvan Zoommeer, Markiezaat en Oosterschelde deel uitmaken.

Soortnaam	Zoommeer	Markiezaat	Oosterschelde	Brabantse Wal
<i>Broedvogeldoelstelling</i>				
Dodaars	-	br	-	br
Geoorde fuut	-	-	-	br
Lepelaar	-	br	-	-
Wespendief	-	-	-	br
Bruine kiekendief	-	-	br	-
Kluut	br*	br*	br*	-
Bontbekplevier	-	br*	br*	-
Strandplevier	br*	br*	br*	-
Zwartkopmeeuw	br*	-	-	-
Grote stern	-	-	br*	-
Visdief	br*	-	br*	-
Noordse stern	-	-	br	-
Dwergstern	-	-	br*	-
Nachtzwaluw	-	-	-	br
Zwarte specht	-	-	-	br
Boomleeuwerik	-	-	-	br
<i>Niet-broedvogelsdoelstelling</i>				
Dodaars	-	-	nbr	-
Fuut	nbr	nbr	nbr	-
Geoorde fuut	-	nbr	-	-
Kuifduiker	-	-	nbr	-
Aalscholver	-	nbr	nbr	-
Kleine zilverreiger	-	-	nbr	-
Lepelaar	-	nbr	nbr	-
Kleine zwaan	-	nbr	nbr	-
Grauwe gans	nbr	nbr	nbr	-
Brandgans	-	nbr	nbr	-
Rotgans	nbr	-	nbr	-
Bergeend	nbr	nbr	nbr	-
Smient	nbr	nbr	nbr	-
Krakeend	nbr	nbr	nbr	-
Wintertaling	nbr	nbr	nbr	-
Wilde eend	-	-	nbr	-
Pijlstaart	nbr	nbr	nbr	-
Slobeend	nbr	nbr	nbr	-
Kuifeend	nbr	-	-	-
Brilduiker	-	-	nbr	-
Middelste zaagbek	-	-	nbr	-
Slechtvalk	-	-	nbr	-
Meerkoet	nbr	nbr	nbr	-
Scholekster	-	-	nbr	-
Kluut	nbr	nbr	nbr	-
Bontbekplevier	-	nbr	nbr	-
Strandplevier	-	-	nbr	-
Goudplevier	-	-	nbr	-
Zilverplevier	-	nbr	nbr	-
Kievit	-	-	nbr	-
Kanoet	-	nbr	nbr	-
Drieteenstrandloper	-	-	nbr	-
Bonte strandloper	-	nbr	nbr	-
Rosse grutto	-	-	nbr	-
Wulp	-	-	nbr	-
Zwarte ruiter	-	nbr	nbr	-
Tureluur	-	-	nbr	-
Groenpootruiter	-	-	nbr	-
Steenloper	-	-	nbr	-



2.2 Eerste afbakening van vogelsoorten relevant voor de passende beoordeling

Allereerst is bepaald of vogelsoorten, waarvoor één of meer van de vier voornoemde Natura 2000-gebieden is aangewezen (Tabel 2.1), vanuit deze gebieden dagelijks naar of over het plangebied kunnen vliegen. Dit betreft bijvoorbeeld vogels die broeden en/of slapen in het Natura 2000-gebied, maar ruim daarbuiten foerageren. Een effect van de hoogspanningsverbinding op het behalen van de IHD is bij voorbaat uitgesloten voor vogelsoorten die strikt gebonden zijn aan het Natura 2000-gebied of waarvoor de afstand naar het plangebied te groot is. Voor deze evaluatie is Van der Vliet *et al.* (2011) gebruikt. Zij beschrijven of kwalificerende vogelsoorten regelmatig buiten de Natura 2000-gebieden komen en tot welke afstand ze dan vliegen.

2.2.1 Kwalificerende broedvogels

Van de genoemde broedvogelsoorten in Tabel 2.1 vertonen dodaars, geoorde fuut, zwarte specht en boomleeuwerik in het broedseizoen nauwelijks vliegbewegingen buiten de Natura 2000-gebieden: zij zijn gebonden aan het habitat binnen hun territorium in het Natura 2000-gebied. Een negatief effect vanwege het voornemen op het behalen van de IHD is op voorhand uitgesloten.

Voor de broedvogelsoort nachtzwaluw is de afstand tussen het betreffende Natura 2000-gebied en het plangebied te groot. De maximale dagelijkse vliegafstand is kleiner dan deze afstand (Van der Vliet *et al.* 2011), zodat het energetisch voor deze soort niet gunstig is om het plangebied regelmatig te bezoeken. Hieruit volgt dat een negatieve effect vanwege het voornemen op het behalen van de IHD van de broedvogelsoort nachtzwaluw op voorhand is uit te sluiten.

Op basis van ecologische kennis kunnen negatieve effecten op het behalen van de IHD voor een aantal van de resterende kwalificerende vogelsoorten ook bij voorbaat worden uitgesloten. De kluut foerageert in het broedseizoen tot op 5 km afstand van de broedlocatie. Bontbekplevier en strandplevier foerageren tot op 3 km afstand van de broedlocatie (Van der Vliet *et al.* 2011). Op basis van deze foerageerafstanden kunnen deze drie soorten in theorie het plangebied bereiken. In en nabij (ten noorden en oosten van) het plangebied is echter voor deze soorten geen geschikt foerageergebied aanwezig. Deze drie soorten zullen daarom hooguit incidenteel het plangebied passeren en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied. Voor deze drie broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand significant verstorende effecten (inclusief sterfte) van het voornemen op het behalen van de IHDs in de betrokken Natura 2000-gebieden met zekerheid uit te sluiten.

De soorten grote stern, noordse stern en dwergstern zijn in de broedtijd sterk gebonden aan open water in of nabij het Natura 2000-gebied Oosterschelde en maken dan geen gebruik van de omgeving van het plangebied. Deze drie soorten zullen daarom hooguit incidenteel het plangebied passeren en maken dan geen gebruik van (de omgeving van) het plangebied. Voor deze drie sternsoorten zijn significant verstorende effecten (inclusief



sterfte) van het voornemen op het behalen van de IHD van deze soorten in het Natura 2000-gebied Oosterschelde op voorhand met zekerheid uit te sluiten.

Voor alle voornoemde kwalificerende broedvogelsoorten geldt dat zij verderop in dit rapport niet worden behandeld. Voor de overige kwalificerende broedvogelsoorten (lepelaar, wespindief, bruine kiekendief, zwartkopmeeuw en visdief) wordt in voorliggende passende beoordeling onderzocht of regelmatig vliegbewegingen over het plangebied plaatsvinden en zo ja, of de hoogspanningsverbinding een negatief effect kan hebben op het behalen van de IHD.

2.2.2 Kwalificerende niet-broedvogels

Van de genoemde niet-broedvogelsoorten in Tabel 2.1 vertonen dodaars, fuut, geoorde fuut, kuifduiker en meerkoet buiten het broedseizoen nauwelijks vliegbewegingen buiten de Natura 2000-gebieden: zij zijn gebonden aan het habitat binnen het Natura 2000-gebied. Een negatief effect vanwege het voornemen op het behalen van de IHD is op voorhand uitgesloten.

Voor verschillende andere vogelsoorten genoemd in Tabel 2.1 is de afstand tussen het betreffende Natura 2000-gebied en het plangebied te groot. Hun maximale dagelijkse vliegafstanden zijn kleiner dan deze afstand (Van der Vliet *et al.* 2011), zodat het energetisch voor deze soorten niet gunstig is om het plangebied regelmatig te bezoeken. Hieruit volgt dat een negatieve effect vanwege het voornemen op het behalen van de IHD van de niet-broedvogelsoorten rotgans, pijlstaart, slobbeend, drieteenstrandloper, tureluur en steenloper op voorhand is uit te sluiten.

De aan de Natura 2000-gebieden gebonden watervogels (aalscholver, kuifeend, brilduiker en middelste zaagbek) vliegen vooral over het open water. Hierbij vindt uitwisseling plaats tussen verschillende locaties op het water en/of eilanden en zandplaten binnen het Zoommeer, het Markiezaat en de Oosterschelde. Hierdoor vinden hooguit incidenteel vliegbewegingen van deze soorten over het plangebied plaats. Negatieve effecten op het behalen van de IHD van de niet-broedvogelsoorten aalscholver, kuifeend, brilduiker en middelste zaagbek zijn daarom op voorhand uitgesloten.

De kieviten en goudplevieren die aanwezig zijn binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde zijn sterk gebonden aan de binnendijkse inlagen naast de Oosterschelde en direct aangrenzend binnendijkse agrarische gebieden. Zij hebben daarom geen binding met het plangebied (op > 5 km afstand). Negatieve effecten op het behalen van de IHD van deze soorten zijn eveneens op voorhand uitgesloten.

Op basis van uit de literatuur bekende foerageerafstanden (minimaal 7 km, maar veelal meer, zie Van der Vliet *et al.* 2011) kunnen de meeste andere kwalificerende steltloper-soorten in theorie het plangebied bereiken om daar te foerageren. Dat geldt tevens voor kleine zilverreiger, lepelaar en bergeend. In en nabij (ten noorden en oosten van) het plangebied is echter geen geschikt foerageergebied voor deze soorten aanwezig. Deze soorten zullen daarom hooguit incidenteel het plangebied passeren en maken dan geen



gebruik van (de omgeving van) het plangebied. Ook voor deze kwalificerende niet-broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand significant verstorende effecten (inclusief sterfte) van het voornemen op het behalen van de IHDs in de betrokken Natura 2000-gebieden met zekerheid uit te sluiten.

De slechtvalk is een roofvogel die met name zijn prooi zoekt in gebieden waar grote concentraties aan prooidieren (vogels) zich ophouden. Binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde zijn voldoende van dergelijke locaties te vinden. Het plangebied is juist arm aan vogelconcentraties zodat de slechtvalk hooguit incidenteel vanuit de Oosterschelde in het plangebied zal jagen. Ook voor de slechtvalk zijn op voorhand effecten van het voornemen op het behalen van de IHD met zekerheid uitgesloten.

Voor alle voornoemde kwalificerende niet-broedvogelsoorten geldt dat zij verderop in dit rapport niet worden behandeld. Voor de overige kwalificerende niet-broedvogelsoorten (kleine zwaan, grauwe gans, brandgans, smient, krakeend, wintertaling en wilde eend) wordt in voorliggende passende beoordeling onderzocht of regelmatig vliegbewegingen over het plangebied plaatsvinden en zo ja, of de hoogspanningsverbinding een negatief effect kan hebben op het behalen van de IHD.

Samengevat worden voor de kwalificerende vogelsoorten genoemd in Tabel 2.2 effecten van het voornemen op het behalen van de IHD verder onderzocht. Hiertoe wordt allereerst in hoofdstuk 3, op basis van literatuuronderzoek, beschreven welke kwalificerende vogelsoorten regelmatig over het plangebied vliegen. Voor deze soorten zijn vervolgens de mogelijke effecten van de hoogspanningsverbinding nader bepaald en beoordeeld.

Tabel 2.2 *Vogelsoorten met een IHD voor de Natura 2000-gebieden Zoommeer, Markiezaat, Oosterschelde en Brabantse Wal die in deze passende beoordeling nader worden onderzocht. -: geen IHD. *: regiodoelstelling voor het gehele Deltagebied waarvan Zoommeer, Markiezaat en Oosterschelde deel uitmaken.*

Soortnaam	Zoommeer	Markiezaat	Oosterschelde	Brabantse Wal
Broedvogeldoelstelling				
Lepelaar	-	br	-	-
Wespendief	-	-	-	br
Bruine kiekendief	-	-	br	-
Zwartkopmeeuw	br*	-	-	-
Visdief	br*	-	br*	-
Niet-broedvogeldoelstelling				
Kleine zwaan	-	nbr	nbr	-
Grauwe gans	nbr	nbr	nbr	-
Brandgans	-	nbr	nbr	-
Smient	nbr	nbr	nbr	-
Krakeend	nbr	nbr	nbr	-
Wintertaling	nbr	nbr	nbr	-
Wilde eend	-	-	nbr	-



3 Vliegbewegingen vanuit Natura 2000-gebieden

Voor een beschrijving van relevante vliegbewegingen over en nabij het plangebied is gebruik gemaakt van informatie die tijdens eerdere projecten van Waardenburg Ecology is verzameld, alsmede van gegevens die beschikbaar zijn in de literatuur en op het internet.

Een relevante studie voor dit project is het onderzoek naar vliegbewegingen over het plangebied van Windpark Halsteren, gelegen ten zuiden van de N286 (en dus ten zuiden van het plangebied van de hoogspanningsverbinding). In de winter van 2016/17 zijn met behulp van een vogelradar de vliegbewegingen van vogels over dat plangebied in kaart gebracht (Jonkvorst *et al.* 2018). De bevindingen van deze en andere studies worden hieronder samengevat.

3.1 Broedvogels

Het Markiezaat is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de **lepelaar**. De lepelaars die in het Markiezaat broeden, foerageren hoofdzakelijk in ondiep water. Tijdens het broedseizoen kan dagelijks tot 40 km afstand van de broedgebieden gefoerageerd worden (Van der Winden *et al.* 2004). De lepelaars die in het Markiezaat broeden, foerageren hoofdzakelijk op de slikken in de Oosterschelde. In mindere mate foerageren zij ook in de inlagen, zoals de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder, en in de Westerschelde (Smits *et al.* 2010). Deze gebieden liggen ten westen, ten noordwesten en ten zuiden van het Markiezaat. Uit voornoemde studie blijkt dat er geen veelgebruikte vliegroutes van lepelaars uit het Markiezaat in noordelijke richting gaan, richting het plangebied van de hoogspanningsverbinding. Dit wordt bevestigd door het ontbreken van recente meldingen van (vliegbewegingen van) lepelaars in de directe omgeving van het plangebied (NDFF, geraadpleegd begin mei 2023). De beoogde ontwikkeling van de hoogspanningsverbinding zal daarom geen effect hebben op het behalen van de IHD voor lepelaar voor het Natura 2000-gebied Markiezaat.

De Oosterschelde is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de **bruine kiekendief**. In de omgeving van het plangebied van de hoogspanningsverbinding broeden bruine kiekendieven binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde vooral in rietruigtes in de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder. Van deze broedgebieden ligt de Schakerloopolder het dichtst bij het plangebied (ruim 5 km ten westen). Bruine kiekendieven foerageren in het Natura 2000-gebied, maar ook daarbuiten. Het plangebied ligt op de grens van de maximale foerageerafstand van deze soort (Van der Vliet *et al.* 2011). Het plangebied zelf is echter niet van bijzonder belang als foerageergebied voor bruine kiekendieven afkomstig uit de Oosterschelde, mede omdat het gebied vanuit de Schakerloopolder gezien achter de bebouwing van het dorp Tholen ligt en dichterbij voldoende geschikt foerageerhabitat ligt. Er is voor deze soort geen sprake van een effect op het behalen van de IHD voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.



Voor de **wespendief** is door Van der Vliet (2022) vastgesteld dat het plangebied van de hoogspanningsverbinding geen geschikt foerageerhabitat heeft. De soort foerageert op wespen- en bijenbroed dat in (de omgeving van) het plangebied, in de intensief beheerde open agrarische gebieden zonder bosjes, ruigten en overhoekjes, slechts zeer beperkt aanwezig zal zijn. Wespendieven die broeden in Natura 2000-gebied Brabantse Wal hebben in de ruime omgeving van dat gebied veel meer en veel geschikter foerageerhabitat tot hun beschikking. De soort zal daarom hooguit incidenteel het plangebied van de hoogspanningsverbinding bereiken. Er is daarom voor deze soort geen sprake van een effect op het behalen van de IHD voor het Natura 2000-gebied Brabantse Wal.

Het Zoommeer is als Natura 2000-gebied aangewezen voor zowel zwartkopmeeuw als visdief. Voor visdief is daarnaast ook de Oosterschelde aangewezen. **Zwartkopmeeuwen** foerageren hoofdzakelijk in agrarische gebieden in de ruime omgeving, waaronder mogelijk het plangebied van de hoogspanningsverbinding. Hoewel het Zoommeer voor zwartkopmeeuw is aangewezen als broedvogel, hebben daar in de jaren 1999-2022 geen zwartkopmeeuwen meer gebroed (Sovon.nl). De aanwezigheid van belangrijke vliegroutes in de omgeving van het plangebied is daarom uit te sluiten. Uitgaande van deze gegevens is voor deze soort geen sprake van een effect op het behalen van de IHD voor het Natura 2000-gebied Zoommeer.

Visdieven foerageren voor een belangrijk deel in het Zoommeer zelf en de omliggende waterlichamen. Voor een deel wordt ook gefoerageerd langs watergangen in agrarische gebieden in de ruime omgeving. Vergelijkbaar met de zwartkopmeeuw broedt de visdief niet of in slechts lage aantallen in het Zoommeer (maximaal vijf broedpaar in de periode 2000-2022; Sovon.nl). De aanwezigheid van belangrijke vliegroutes in de omgeving van het plangebied is daarom uit te sluiten. Uitgaande van deze gegevens is voor deze soort geen sprake van een effect op het behalen van de IHD voor het Natura 2000-gebied Zoommeer.

In Natura 2000-gebied Oosterschelde broeden visdieven vooral in het westelijke deel van het gebied. In het oostelijke deel broeden enkele tientallen paren visdieven in onder meer de Scherpenissepolder en de Schakerloopolder (Lilipaly *et al.* 2021). Door de afwezigheid van concentraties aan broedende visdieven in de Oosterschelde nabij het plangebied kan de aanwezigheid van belangrijke vliegroutes van visdieven vanuit de Oosterschelde naar de omgeving van het plangebied uitgesloten worden. Uitgaande van deze gegevens is voor deze soort geen sprake van een effect op het behalen van de IHD voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

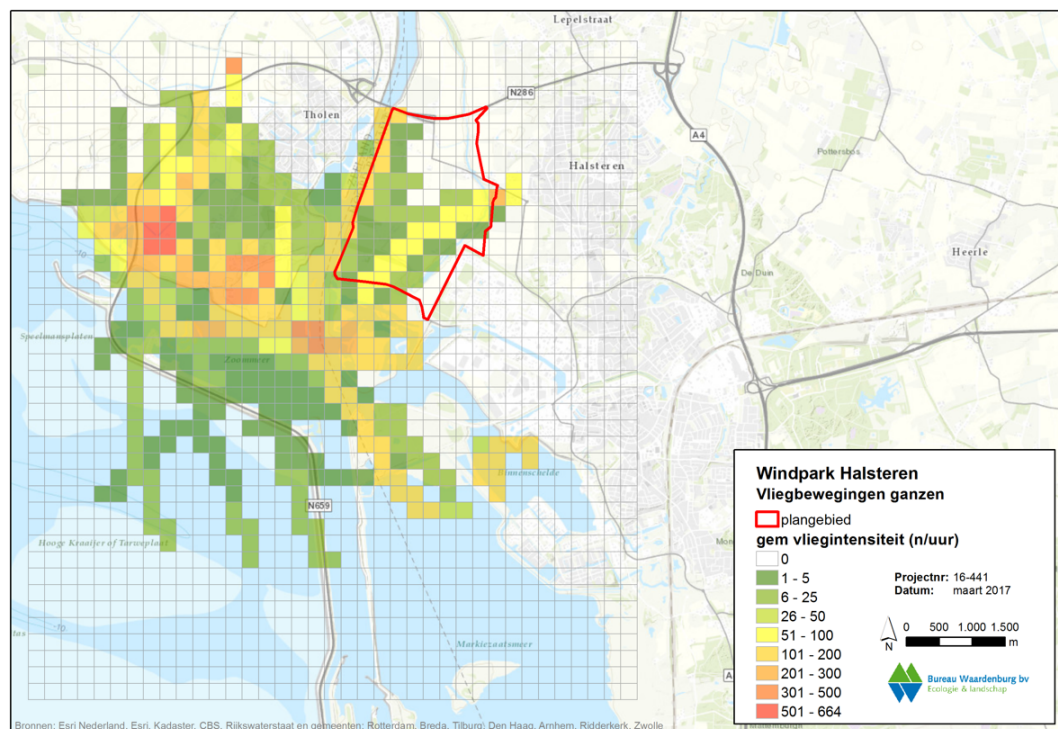
3.2 Niet-broedvogels

Tussen eind november 2016 en eind januari 2017 is in het kader van een onderzoek voor een gepland windpark ten oosten van Tholen veldonderzoek verricht met behulp van een vogelradar om zo de dagelijkse slaapbewegingen van vogels te onderzoeken (Jonkvorst *et al.* 2018). Dit onderzoek vond plaats ten zuiden van de N286, dus ten zuiden van het plangebied van de hoogspanningsverbinding. De bevindingen worden hier samengevat.

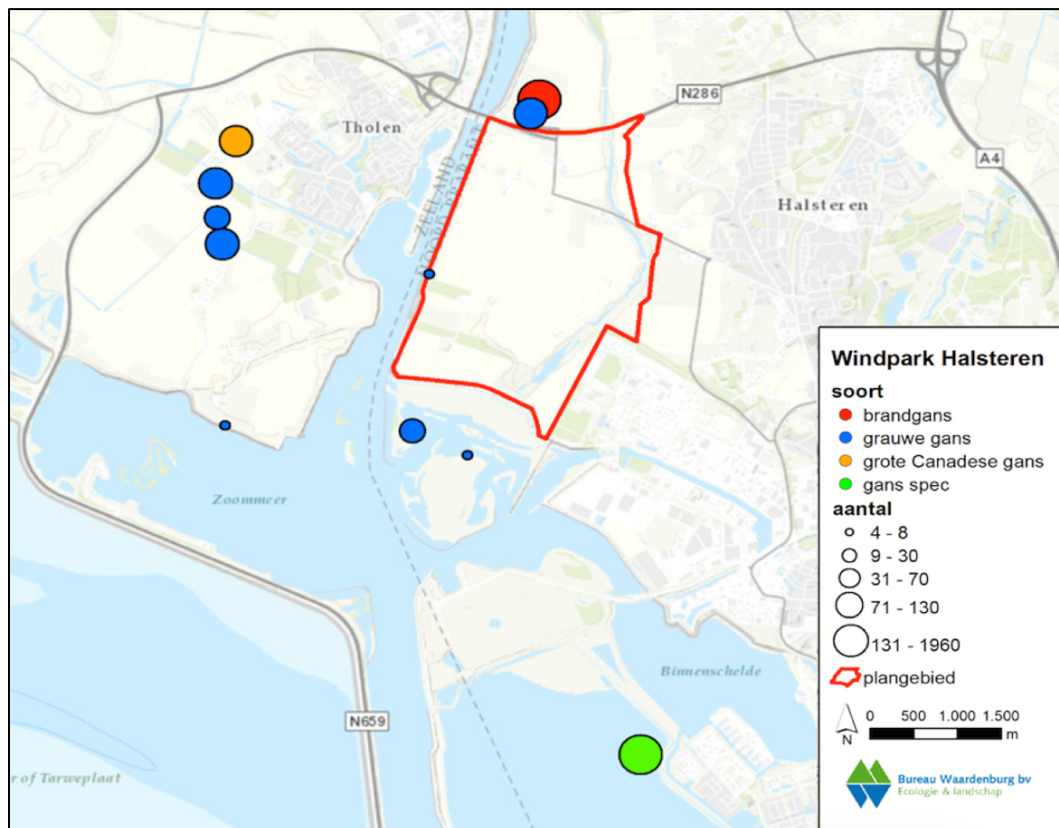


Ganzen en zwanen

Aan het einde van de dag zijn veel vliegbewegingen geregistreerd van ganzen (**grauwe gans** en **brandgans**) die vanuit het binnendijkse agrarische gebied zuidwaarts vlogen naar de Prinsesseplaat in het Zoommeer (Figuur 3.1). De Prinsesseplaat vormt een belangrijke slaappleats voor grote aantallen brandganzen en, in mindere mate, grauwe ganzen en kolganzen (de laatste soort kent geen IHD voor de besproken vier Natura 2000-gebieden). De grootste aantallen ganzen kwamen vanuit het noordwesten richting de Prinsesseplaat. De vliegintensiteit is vanuit deze richting ook het hoogst. Tenslotte vlogen verschillende groepen ganzen ook vanuit het noordoosten over Halsteren richting de Prinsesseplaat. Op basis van Figuur 3.1 is het aannemelijk dat ganzen ook in of nabij het plangebied van de hoogspanningsverbinding foerageren of daar overheen vliegen. Dit is ook tijdens veldonderzoek in winter 2016/2017 vastgesteld (Figuur 3.2). Daarnaast zijn ten noorden en ten oosten van het plangebied foeragerende groepen grauwe ganzen en brandganzen waargenomen.



Figuur 3.1 Vliegintensiteit van ganzen in de omgeving van het onderzochte gebied voor Windpark Halsteren tussen eind november 2016 en eind januari 2017 (uit: Jonkvorst et al. 2018).

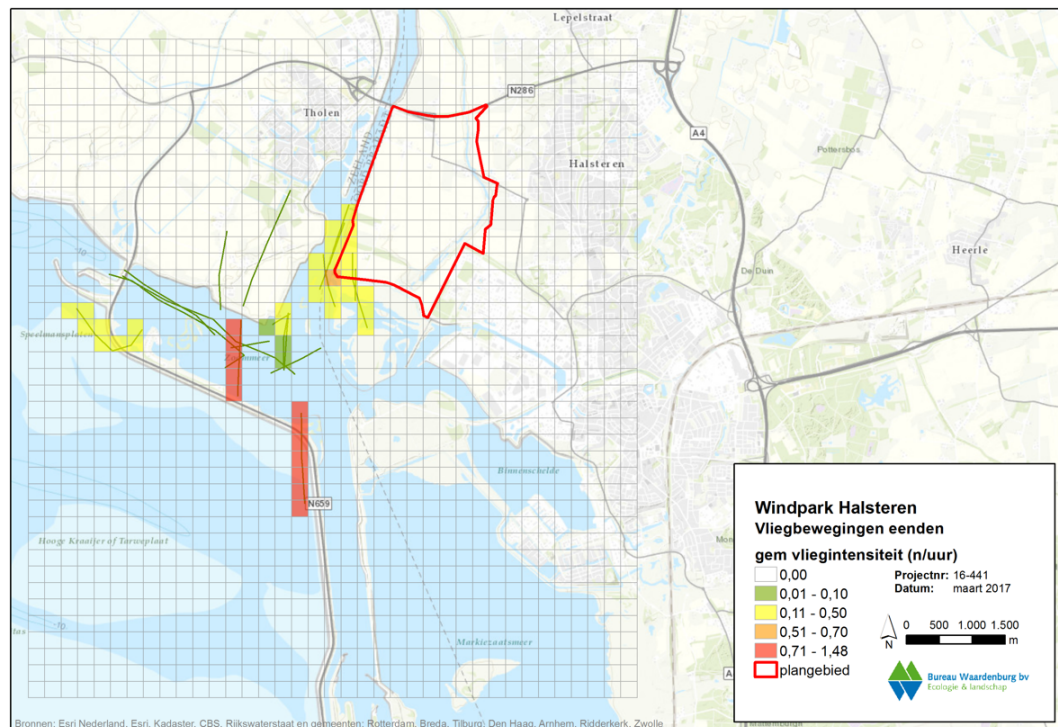


Figuur 3.2 Verspreiding van ganzen in de omgeving van het onderzochte gebied voor Windpark Halsteren tussen eind november 2016 en eind januari 2017 (uit: Jonkvorst et al. 2018). Merk op dat foeragerende ganzen ook ten noorden van de N286 zijn waargenomen.

Kleine zwanen zijn niet waargenomen tijdens het radarveldwerk in winter 2016/2017 (Jonkvorst et al. 2018). In de database van de NDFF zijn wel waarnemingen aanwezig van deze soort in de Nieuwe Heipolder ruim ten noordoosten van het plangebied, nabij Steenberg. Deze vogels zaten dichtbij het Krammer-Volkerak zodat mag worden aangenomen dat deze vogels daar ook overnachtten. Ook kunnen deze kleine zwanen lokaal overnachten. Incidenteel zijn ook foeragerende exemplaren dichtbij het plangebied waargenomen. Gezien de afwezigheid van waarnemingen tijdens het radarveldwerk in winter 2016/2017 ligt overnachten in de Oosterschelde van deze exemplaren minder voor de hand, maar het kan niet worden uitgesloten en de zwanen kunnen daarbij het plangebied passeren.

Eenden

Van eenden (**smient, krakeend, wintertaling, wilde eend**) zijn tijdens het veldonderzoek in winter 2016/2017 weinig vliegbewegingen geregistreerd (Figuur 3.3). Deze vliegbewegingen gingen ook niet tot aan de N286. Op basis van deze informatie wordt geconcludeerd dat eenden het plangebied van de hoogspanningsverbinding niet bereiken vanuit de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.



Figuur 3.3 Vliegintensiteit van eenden in de omgeving van het onderzochte gebied voor Windpark Halsteren tussen eind november 2016 en eind januari 2017 (uit: Jonkvorst et al. 2018).

3.3 Conclusie van het vooronderzoek vliegbewegingen over het plangebied

Op basis van voorgaande hebben alleen de soorten **kleine zwaan**, **brandgans** en **grauwe gans**, afkomstig vanuit nabijgelegen Natura 2000-gebieden, mogelijk een binding met het plangebied van de hoogspanningsverbinding. Deze soorten maken gebruik van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden als slaapplek. De resulterende vliegbewegingen kunnen leiden tot aanvaringen (draadslachtoffers) met de geplande hoogspanningsverbinding. Dit kan resulteren in een negatief effect op het behalen van de IHD van deze soorten voor het Natura 2000-gebied Zoommeer (alleen grauwe gans), Markiezaat en/of Oosterschelde. Voor alle overige kwalificerende vogelsoorten waarvoor de Natura 2000-gebieden Zoommeer, Markiezaat, Oosterschelde en Brabantse Wal zijn aangewezen, zijn significant negatieve effecten op het behalen van de IHD op voorhand met zekerheid uitgesloten.



4 Effectbepaling op basis van nieuwe data

4.1 Inleiding

Op basis van de informatie in voorgaande hoofdstukken is niet uitgesloten dat de kleine zwaan, de brandgans en de grauwe gans met enige regelmaat over het plangebied van de hoogspanningsverbinding vliegen. Voor deze soorten is daarom een passende beoordeling noodzakelijk van de mogelijk negatieve effecten (in de vorm van draadslachtoffers) (cf Van der Vliet 2022). Om de effecten goed te kunnen bepalen, zijn recente gegevens van deze drie soorten verzameld met betrekking tot de aanwezigheid in en vliegbewegingen over het plangebied. Hiertoe is gebruik gemaakt van aanvullend veldwerk in winter 2022/2023 met behulp van een vogelradar en recente gegevens in de NDFF (geraadpleegd in februari 2023). De gegevens worden in dit hoofdstuk gepresenteerd, waarna op basis hiervan een berekening volgt van het aantal draadslachtoffers onder deze soorten bij de geplande hoogspanningsverbinding.

Van de **kleine zwaan** is gedurende het veldwerk in winter 2022/2023 geen enkel exemplaar foeragerend in of nabij het plangebied gezien dan wel langs- of overvliegend. Er wordt daarom wederom (zie paragraaf 3.2) geconcludeerd dat er nauwelijks kleine zwanen over het plangebied vliegen, en dat hooguit incidenteel aanvaringen (draadslachtoffers) met de geplande hoogspanningsverbinding zullen plaatsvinden. Voor de kleine zwaan zijn significant negatieve effecten vanwege het voornemen op het behalen van de IHD voor het Markiezaat of Oosterschelde met zekerheid uitgesloten. De kleine zwaan wordt in dit hoofdstuk verder niet meer behandeld.

Voor de **brandgans** en de **grauwe gans** zijn de mogelijke aantallen slachtoffers wel nader bepaald en beoordeeld. Als uitgangspunt bij deze effectbepaling is in acht genomen dat exemplaren slapen op open water, waarbij de groepen een zo kort mogelijke afstand zullen afleggen naar foerageergebieden elders. De groepen ganzen ten noorden van het plangebied, die zich dichtbij het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak of andere wateren bevinden, worden daarom geacht op die wateren te slapen in plaats van in de Natura 2000-gebieden Zoommeer, Markiezaat en/of Oosterschelde.

4.2 Vogels aan de grond

4.2.1 Methode

Op basis van data in de NDFF is bepaald waar de grootste aantallen van zowel brandgans als grauwe gans zich grofweg bevinden nabij het plangebied. Voor de periode van 1 januari 2013 tot 1 januari 2023 zijn voor een groot gebied ten noorden van het plangebied losse waarnemingen van alle brandgans en grauwe gans in de NDFF geanalyseerd. Uit deze dataset zijn eerst alle verwijzingen naar territoria en nesten verwijderd aangezien de te beoordelen effecten op het behalen van de IHDs gelden voor de periode buiten het broedseizoen. Om deze reden zijn ook alle overige waarnemingen in de broedperiode van



10 exemplaren of minder verwijderd: van dergelijke waarnemingen is aangenomen dat zij (clusters van) broedparen betreffen. De grauwe gans broedt al vroeg in het seizoen, zodat voor deze soort voor dergelijke waarnemingen de periode april-juli is aangehouden. Voor brandgans is dat de periode mei-juli. Om waarnemingen van seizoenstrek te verwijderen zijn tenslotte ook de waarnemingen van overdag overvliegende vogels verwijderd. Dit betrof vijf waarnemingen van de brandgans en zes waarnemingen van de grauwe gans. Het uiteindelijke aantal waarnemingen per soort bleek beperkt. Voor de gehele periode van 10 jaar resteerden 20 waarnemingen van de brandgans en 93 waarnemingen van de grauwe gans.

In onderstaande tekstdelen wordt verwezen naar waarneemlocaties. Voor een beter begrip zijn deze in figuur 4.1 op kaart vermeld. Het gaat hierbij vooral om locaties die hetzij nabij het Natura 2000-gebied Krammer-Volkerak liggen, hetzij nabij het plangebied.

4.2.2 Brandgans

In de periode 2013 – 2023 is éénmaal een grote groep gemeld, namelijk van 5.000 exemplaren in januari 2013 in de Nieuwe Heipolder ten noordwesten van Steenberg. Een andere grote groep van 2.500 exemplaren werd in deze periode foeragerend waargenomen ten zuiden van de N257 bij Nieuw Vossemeer in februari 2015. Deze vogels zaten dichtbij het Krammer-Volkerak dan het Zoommeer in het zuiden zodat mag worden aangenomen dat deze vogels daar toen ook overnachtten. Een laatste grote groep van 1.100 exemplaren bevond zich in januari 2016 ten oosten van Oud Vossemeer ten noorden van het plangebied. De laatste groep bevond zich ongeveer even ver van het Krammer-Volkerak als de Oosterschelde. Overige gemelde groepen waren niet groter dan 300 exemplaren. De soort werd alleen gemeld uit de periode oktober - maart.

4.2.3 Grauwe gans

In de periode 2013 – 2023 is de grauwe gans gedurende het gehele jaar in groepen gemeld. De grootste groep in deze periode betrof 2.150 exemplaren in juli 2015. Deze bevond zich in de Nieuwe Heipolder ten noordwesten van Steenberg, op ongeveer de locatie van de grootste groep brandganzen. Een andere grote groep van 1.270 exemplaren bevond zich aldaar in augustus 2017. Ook de meeste andere grote groepen, van minder dan 1.000 exemplaren, stammen van deze locatie. Al deze vogels zaten dichtbij het Krammer-Volkerak zodat mag worden aangenomen dat deze vogels daar toen ook overnachtten. Op basis van deze data was het aantal groepen in de omgeving van het plangebied gering.



Figuur 4.1 Toponiemenkaart van de omgeving van het plangebied van de hoogspanningsverbinding Halsteren.



4.3 Radaronderzoek vliegbewegingen ganzen

4.3.1 Methode

In de winter van 2022-2023 zijn in en nabij het plangebied van de hoogspanningsverbinding tijdens drie avonden met behulp van een mobiele Furuno scheepsradar waarnemingen verricht aan vliegbewegingen van (water)vogels (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Overzicht van de weersomstandigheden tijdens de drie veldonderzoeken met radar in de winter van 2022-2023.

Datum	Start- & eindtijd	Tijd zon onder	Temperatuur (°C)	Wind	Bewolking	Zicht (km)
27-12-2022	15:35 – 17:30	16:32	7	ZW 4	7/8 bewolkt	10
26-01-2023	16:20 – 18:15	17:18	6	N 4	7/8 bewolkt	10
23-02-2022	17:10 – 19:10	18:07	9	NW 2	8/8 bewolkt	10

Tijdens de bezoeken stond de radar telkens op dezelfde verhoogde positie ten noorden van het plangebied op de Zeeweg nabij het Schelde-Rijnkanaal (51.561834, 4.233845). De radaronderzoeken duurden ongeveer 1,5 tot 2 uur.

De vliegbewegingen die zichtbaar waren in het veld en op het radarscherm zijn in het veld als pijl ingetekend op een tablet met een digitale topografische kaart tot een afstand van ongeveer drie km rondom de radar. Per pijl is informatie met betrekking tot soort(groep), aantal vogels en vlieghoogte ingevoerd. Aan de hand van karakteristieken van vliegsporen (koersvastheid in combinatie met snelheid en echogrootte) was het mogelijk om voor een groot deel van de echo's ook in het donker de soortgroep te bepalen. Op de radar waren groepen vogels in het algemeen goed te volgen en konden van grotere soorten, zoals ganzen, eenden en meeuwen, ook individuele vogels gevolgd worden. Bij kleinere soorten lukt dat niet. Tegelijkertijd zijn de radarbeelden op een computer opgeslagen, zodat patronen ook achteraf nog bekeken en/of geanalyseerd konden worden. Daarnaast was nabij de radarpositie een waarnemer aanwezig om op aanwijzing van de radarwaarnemer overvliegende groepen watervogels op te pikken, op naam en aantal te brengen, de vlieghoogte vast te stellen en eventueel te volgen naar verblijfplaatsen in de omgeving.

4.3.2 Resultaten radaronderzoek winter 2022/2023

Foeragerende aantallen van brandgans en grauwe gans

Het algemene beeld tijdens het veldwerk was dat lage aantallen ganzen gebruik maakten van het plangebied en de omgeving van de radarlocatie iets ten noorden van het plangebied. Op twee dagen zijn zelfs helemaal geen ganzen aan de grond in het plangebied gezien. Bij de radarlocatie verbleven maximaal 140 grauwe ganzen op 23 februari 2023.

Op 27 december 2022 zaten in het gebied tussen de Heen, de N257, het Schelde-Rijnkanaal en het Krammer-Volkerak onder meer 590 grauwe ganzen en ten oosten van

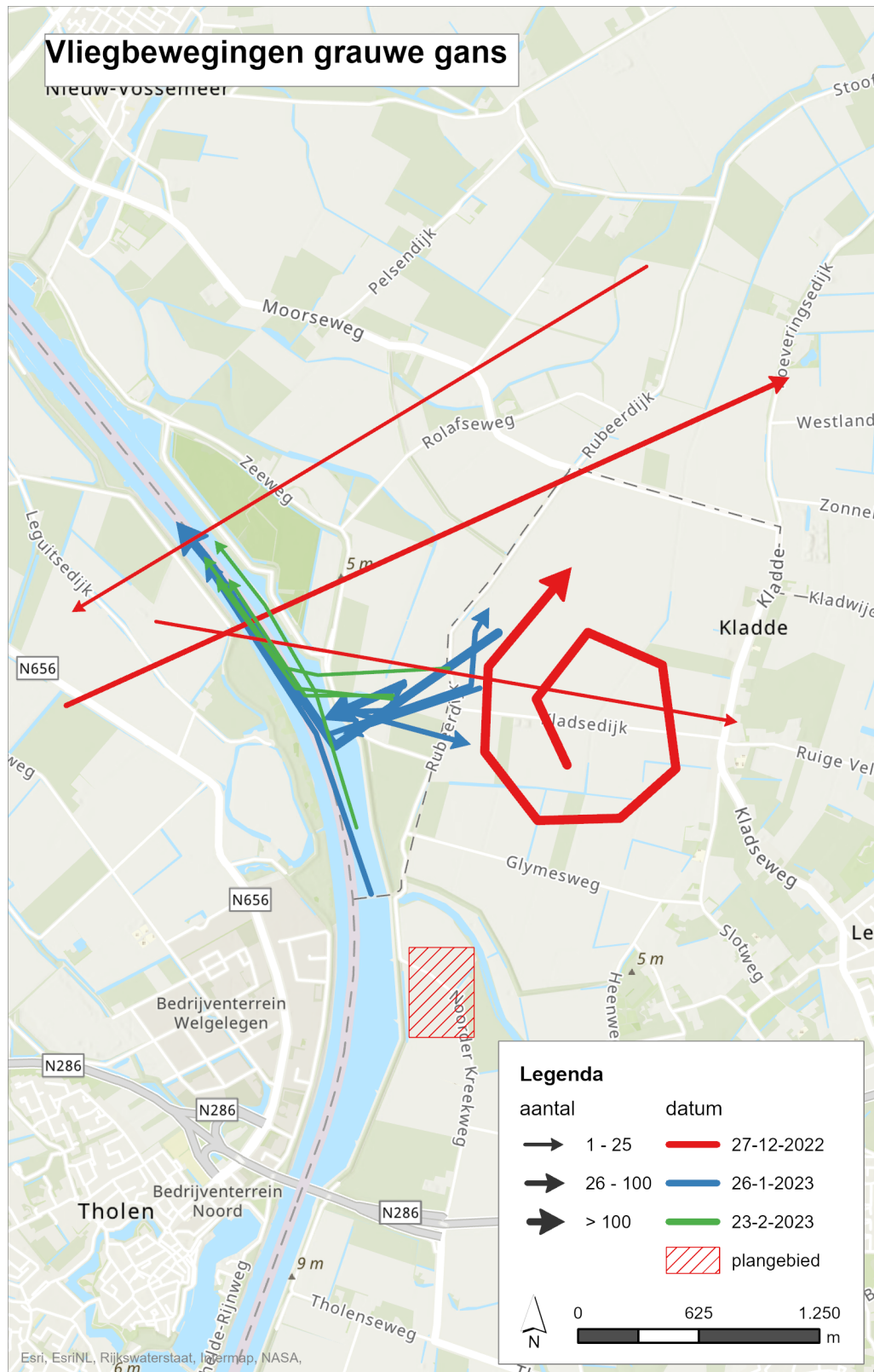


het plangebied nog eens 450 grauwe ganzen. Op 26 januari 2023 betrof het aantal ganzen ten noorden van de N257 langs Heensedijk / Zuid Groeneweg direct ten zuiden van het Krammer-Volkerak, op meer dan 5 km te noorden van het plangebied, onder meer 80 brandganzen en 130 grauwe ganzen. Op 23 februari 2023 waren in het gehele gebied slechts een paar groepjes van in totaal 166 grauwe ganzen aanwezig.

Vliegbewegingen van brandgans en grauwe gans

Het aantal vliegbewegingen van ganzen was beperkt. Van de brandgans is tijdens het radaronderzoek geen enkele vliegbeweging waargenomen, terwijl het aantal vliegende grauwe ganzen per veldbezoek laag was. Van de grauwe gans bestond een vergelijkbaar beeld qua vliegbewegingen tussen de drie velddagen. De vliegbewegingen van deze soort zijn in Figuur 4.2 samengevat. Geen van de waargenomen vliegbewegingen ging over het plangebied.

Tijdens de drie veldbezoeken vlogen bijna alle aanwezige grauwe ganzen 's avonds eerst richting het Schelde-Rijnkanaal om vervolgens laag naar het noorden weg te vliegen. Het kanaal werd dus als voorkeursroute gebruikt. Alleen op 27 december 2022 vloog een deel van de grauwe ganzen het kanaal over de provincie Zeeland in. Daarnaast vloog een klein groepje naar zuid over het plangebied, maar dit groepje vloog pas op nadat de radar was uitgezet (en is dus niet afgebeeld in Figuur 4.2).



Figuur 4.2 Vliegintensiteit van de grauwe gans ten noorden van het plangebied in december 2022 - februari 2023.



4.4 Bepaling van aantal draadslachtoffers per ganzensoort

4.4.1 Methode

Voor de bepaling van het aantal draadslachtoffers is er in eerste instantie van uitgegaan dat alle individuen van beide ganzensoorten op lijnhoogte het plangebied passeerden. Indien deze effectbepaling mogelijk resulteert in een significant negatief effect op het behalen van de relevante IHDs is een meer gedetailleerde berekening nodig, waarbij rekening wordt gehouden met de vlieghoogte. Bij een gedetailleerde slachtofferberekening mag rekening worden gehouden met het feit dat de hoogspanningsdraden worden voorzien van varkenskrullen. Voor draden met dergelijke varkenskrullen vonden Van der Vliet & Van der Horst (2022) een aanvaringskans van gemiddeld 0,0433 voor ganzen.

4.4.2 Resultaten slachtofferberekening

Van de **brandgans** vlogen tijdens het radaronderzoek geen vogels over het plangebied. Het enige groepje van deze soort verbleef toen ruim ten noorden van het plangebied nabij het Krammer-Volkerak. In dit Natura 2000-gebied zijn ook slaapplekken van ganzen gesitueerd. Op basis van deze waarnemingen en de gegevens verkregen uit de NDFF (zie paragraaf 4.3.2) wordt geconcludeerd dat er weinig brandganzen vanuit het Markiezaat of de Oosterschelde over de hoogspanningsverbinding vliegen. Het aantal draadslachtoffers onder deze exemplaren is te verwaarlozen en aanvaringen vinden hooguit incidenteel plaats. Voor de brandgans zijn daarom significant negatieve effecten vanwege het voornemen op het behalen van de IHD van het Markiezaat of Oosterschelde met zekerheid uitgesloten.

Hetzelfde geldt voor de **grauwe gans**. Een aantal grauwe ganzen vloog tijdens het radaronderzoek wel *nabij* het plangebied, maar passeerde daarbij het plangebied niet. Deze ganzen vlogen vooral parallel aan de route van de geplande hoogspanningsverbinding tussen de foerageergebieden en het Schelde-Rijnkanaal, om vervolgens laag naar het noorden te vliegen. Op basis hiervan en de gegevens uit de NDFF (zie paragraaf 4.3.3) wordt geconcludeerd dat het aantal dagelijkse vliegbewegingen van grauwe ganzen tussen de Natura 2000-gebieden Zoommeer, Markiezaat en Oosterschelde ten zuiden van het plangebied en de foerageergebieden ten noorden van het plangebied minimaal is.

Het aantal draadslachtoffers onder beide soorten is op basis van de verzamelde gegevens te verwaarlozen en betreft incidenten (<1 slachtoffer per jaar).



5 Effectbeoordeling en conclusie

5.1 IHDs versus aanwezige aantallen

De IHD van de brandgans en de grauwe gans voor de Natura 2000-gebieden Markiezaat, Oosterschelde en Zoommeer wordt in Tabel 5.1 vergeleken met de actueel getelde aantallen voor de periode 2016/2017 – 2020/2021 in deze gebieden. Voor beide soorten geldt dat de actueel getelde aantallen ruim boven de IHD liggen, met name voor de brandgans in de Oosterschelde. De grootste aantallen van de brandgans in Natura 2000-gebied Oosterschelde worden overigens in het noordwestelijke deel vastgesteld, op ruime afstand van het plangebied van de hoogspanningsverbinding (Ganzenwerkgroep Zeeland 2020).

Tabel 5.1 IHD en actueel getelde aantallen van de brandgans en de grauwe gans in Natura 2000-gebieden Oosterschelde, Markiezaat en Zoommeer. Actuele aantallen zijn gemiddelden over seizoenen 2016/2017 – 2020/2021 (sovon.nl)

Soort en Natura 2000-gebied	Instandhoudingsdoelstelling	Actuele getelde aantal
Brandgans		
- Oosterschelde	3.100	42.626
- Markiezaat	130	3.394
totaal	3.230	46.020
Grauwe gans		
- Oosterschelde	2.300	4.447
- Markiezaat	510	2.243
- Zoommeer	470	1.175
totaal	3.280	7.865

5.2 Effectbeoordeling van sterfte

In voorliggende passende beoordeling is onderzoek (NDFP gegevens en radaronderzoek in winter 2016/2017 en winter 2022/2023) gepresenteerd naar de aanwezigheid en vlieg-bewegingen van de kleine zwaan, de brandgans en de grauwe gans in en nabij het plangebied van een toekomstige hoogspanningsverbinding bij Halsteren, Noord-Brabant. Op basis van de onderzoeksgegevens wordt geconcludeerd dat op jaarbasis voor de kleine zwaan geen en voor beide ganzensoorten hooguit incidenteel een aanvaring plaatsvindt van exemplaren van genoemde soorten afkomstig uit de Natura 2000-gebieden Markiezaat, Oosterschelde en/of Zoommeer.

Voor zowel brandgans als grauwe gans geldt dat de actuele aantallen in de relevante Natura 2000-gebieden de IHDs ruim overstijgen (Tabel 5.1). Omdat de individuen in de groepen vogels nabij het plangebied niet kunnen worden toegekend aan een van de drie Natura 2000-gebieden (Zoommeer, Markiezaat of Oosterschelde), worden de IHDs van deze drie gebieden hier samen genomen. Deze gezamenlijke aantallen voor de IHDs zijn 3.230 individuen voor de brandgans en 3.280 voor de grauwe gans (Tabel 5.1). De actueel getelde aantallen voor deze drie gebieden betreffen 46.020 voor de brandgans en 7.865



voor de grauwe gans. Het verschil tussen de actueel getelde aantallen en de IHDs is dus 42.790 voor de brandgans en 4.585 voor de grauwe gans. De actuele aantallen bevinden zich derhalve in alle gevallen ruim boven de IHDs van beide soorten. Dit betekent dat enige additionele sterfte bij de hoogspanningsverbinding is toegestaan, zonder dat dit effect heeft op het behalen van de IHD.

5.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de incidentele sterfte (<1 slachtoffer per jaar) vanwege de toekomstige hoogspanningsverbinding bij Halsteren met zekerheid nimmer leidt tot significant negatieve effecten op het behalen van de IHDs van de brandgans en de grauwe gans in de drie betrokken Natura 2000-gebieden. Gezien deze conclusie, en grote aantallen getelde exemplaren ten opzichte van de IHDs, is een cumulatiestudie ook niet aan de orde.



Literatuur

- Buurma, L.S. & H. van Gasteren, 1989. Trekvogels en obstakels langs de Zuid- Hollandse kust. Provincie Zuid-Holland, DWEB, DRG, Den Haag.
- Buurma, L.S., R. Lensink & L. Linnartz, 1986. De hoogte van breedfronttrek overdag boven Twente, een vergelijking van visuele en radarwaarnemingen in oktober 1984. Limosa 60: 169-182.
- Ganzenwerkgroep Zeeland, 2020. Ganzen- en zwanentellingen in Zeeland, seizoen 2018/2019. Sovon-rapport 2020/64. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Gerritsen, G.J., 2017. De betekenis van Overijssel voor overwinterende wulpen. Vogels in Overijssel: 33-43.
- Jonkvorst R.J., K.D. van Straalen & R. Lensink, 2018. Windpark Halsteren en effecten op natuur. Natuurtoets in het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport 17-078. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Klok, W.R., 2022. Natuurtoets hoogspanningsstation Halsteren en inlissing. Veld- en bodemonderzoeken Netversterking Schouwen-Duiveland. Toetsing Wet natuurbescherming en NNN. Concept. Documentnummer 0476754-BO-NT-Hst. Antea Group, Capelle aan de IJssel.
- Lilipaly, S.J., M. Sluijter, M.S.J. Hoekstein & K.D. van Straalen, 2021. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021. Deltamilieu Projecten Rapport 2022-01. DMP, Vlissingen.
- LWVT/SOVON, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. Schuyt & Co, Haarlem.
- Smits, R.R., J.C. Hartman, A. Gyimesi, M.P. Collier & H.A.M. Prinsen, 2010. Vliegbewegingen van lepelaars, steltlopers en nachtzwaluwen in het zoekgebied van hoogspanningsverbinding ZW380. Radaronderzoek rond het oostelijke deel van de Oosterschelde en de Brabantse Wal in het zomerhalfjaar van 2010. Rapport 10-169. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Van der Vliet, R.E., 2022. Vogelvliegbewegingen bij het plangebied van een hoogspanningsverbinding bij Halsteren. Notitie met kenmerk 22-0494/22.07177/RoIVV. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Van der Vliet, R.E. & Y.H.T.H. van der Horst, 2022. Tussenrapportage draadslachtoffers hoogspanningsverbinding Flevoland. Rapport 21-235. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Van der Vliet, R., W. Heijligers & J. Tilborghs, 2011. Maximale foerageerafstanden. Op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten. Toets 04: 6-10.
- Van der Winden, J., G. Bonhof, A. Bak & P.W. van Horssen, 2004. Leefgebieden van moerasvogels in agrarisch gebied. Ligging en kwaliteit van foerageergebieden van Lepelaar, Purperreiger en Zwarte stern. Rapport 03-055. Bureau Waardenburg, Culemborg.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.