Ecologische risicoanalyse weidevogels in windzoeklocatie S van RES Alblasserwaard

Onderzoek in het kader van de Omgevingswet

S.K. Jeninga
R. van den Herik

WAARDEN BURG Ecology

we consult nature.

Ecologische risicoanalyse weidevogels in windzoeklocatie S van RES Alblasserwaard

Onderzoek in het kader van de Omgevingswet

S.K. Jeninga & R. van den Herik

Status uitgave: definitief, v 1.1

Rapportnummer:	25-346
Projectnummer:	25-0646
Datum uitgave:	22 januari 2026
Foto omslag:	A. Karels
Projectleider:	S.K. Jeninga, MSc.
Tweede lezer:	drs. C. Heunks
Opdrachtgever:	Provincie Zuid-Holland Postbus 90602 2509 LP Den Haag Nederland
Referentie opdrachtgever:	Akkoord S. van Maris mail d.d 30-9-25
Akkoord voor uitgave:	drs. C. Heunks

Graag citeren als: Jeninga, S.K. & R. van den Herik, 2026. Ecologische risicoanalyse weidevogels in windlocatie S van RES Alblasserwaard. Rapport 25-346. Waardenburg Ecology, Culemborg.

Trefwoorden: windturbines, windenergie, ecologische risicoanalyse, Omgevingswet, weidevogels, compensatie en mitigatie.

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 / Provincie Zuid-Holland
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd 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

WAARDEN BURG Ecology

Voorwoord

In het kader van de Regionale EnergieStrategie Alblasserwaard (hierna: RES Alblasserwaard) worden de mogelijkheden voor het realiseren van windenergie binnen windzoeklocatie S (in het verdere rapport windlocatie S genoemd) onderzocht. Windlocatie S is gelegen ten noorden van Gorinchem, in de gemeenten Gorinchem en Molenlanden. De bouw en exploitatie van windturbines kan effecten hebben op beschermde soorten flora en fauna en beschermde natuurgebieden (waaronder Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland en provinciaal beschermde gebieden). Uit de provinciale analyse van de omgevingseffecten van de windlocaties in de Alblasserwaard, is de aanwezigheid van weidevogels als aandachtspunt voor deze locatie naar voren gekomen. Aangezien dit een potentieel risico is voor de uitvoering van een toekomstig project heeft provincie Zuid-Holland (vanuit de RES Alblasserwaard) aan Waardenburg Ecology gevraagd om een risicoanalyse uit te voeren voor weidevogels op windlocatie S. In de risicoanalyse wordt in kaart gebracht hoe groot het aandachtspunt is en of er mogelijkheden zijn tot mitigatie en compensatie.

Voorliggend rapport is te beschouwen als een eerste toets op hoofdlijnen en beperkt zich tot weidevogels op windlocatie S. Nader onderzoek naar de effecten op natuurwaarden op deze locatie en op welke wijze eventuele (overige) negatieve effecten kunnen worden beperkt zal plaatsvinden in een vervolgfase.

Dit rapport is opgesteld door Waardenburg Ecology. Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

S.K. Jeninga	projectleiding, rapportage
R. van den Herik	rapportage
A. Slomp	kaartvervaardiging en berekeningen
R. Verbeek	kwaliteitsborging
C. Heunks	kwaliteitsborging (tweede lezer)

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van Waardenburg Ecology. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Waardenburg Ecology is ISO gecertificeerd.

Vanuit Provincie Zuid-Holland werd de opdracht begeleid door mevrouw S. van Maris en vanuit de RES Alblasserwaard door meneer M. Simons. Wij danken hen voor de prettige samenwerking.

Inhoud

Voorwoord **3**

1 Inleiding **5**

1.1 Aanleiding 5

1.2 Werkwijze 5

1.3 Verantwoording 10

2 Zoekgebied en omgeving **11**

3 Aanwezigheid weidevogels in het zoekgebied en omgeving **14**

3.1 Aanwezigheid weidevogels 14

3.2 Kwaliteit van het gebied voor broedende weidevogels 17

4 Effecten windturbines op (weide)vogels **21**

4.1 Verstoring 21

4.2 Aanvaringen 22

4.3 Barrièrewerking 24

5 Effecten windturbines op weidevogels in het zoekgebied **25**

5.1 Vernietiging en verstoring in de aanlegfase 25

5.2 Vermijding in gebruiksfase 26

5.3 Aanvaringen 28

5.4 Barrièrewerking 29

6 Effecten van windturbines op beschermd weidevogelgebied **30**

7 Mitigatie en compensatie van effecten **35**

7.1 Mitigatie 35

7.2 Compensatie 37

8 Conclusie en aanbevelingen **40**

8.1 Synthese en conclusies 40

8.2 Mitigatie- en compensatiemogelijkheden 41

8.3 Aanbevelingen 42

Literatuur **43**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van RES Alblasserwaard worden de mogelijkheden voor het realiseren van windenergie binnen windlocatie S onderzocht. De locatie is gelegen te Gorinchem-Noord, in de gemeenten Gorinchem en Molenlanden. In voorliggende rapportage wordt het initiatief “windlocatie S” genoemd. De bouw en exploitatie van windturbines kunnen effecten hebben op beschermde soorten flora en fauna en beschermde natuurgebieden (waaronder Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland).

Eén van de reeds op voorhand bekende aandachtspunten voor de verdere ontwikkeling van windturbines op windlocatie S vormt de aanwezigheid van weidevogels. Uit de provinciale analyse van de omgevingseffecten van windlocaties in de Alblasserwaard, is dit ook als aandachtspunt voor deze locatie naar voren gekomen. Om een beeld te krijgen van hoe groot het aandachtspunt is, heeft de provincie Zuid-Holland (vanuit de RES Alblasserwaard) aan Waardenburg Ecology gevraagd om een ecologische risicoanalyse uit te voeren voor weidevogels. In de ecologische risicoanalyse worden de risico’s van het voorgenomen initiatief voor weidevogels en daarmee de eventuele knelpunten in kaart gebracht. Daarnaast worden ook de mogelijkheden tot het nemen van mitigatie maatregelen en compensatie verkend, dusdanig dat de varianten daarin kunnen worden vergeleken. Ook worden eventuele kennisleemten beschreven en hoe deze in een vervolgfase nader onderzocht kunnen worden.

Het voorliggende rapport is te beschouwen als een eerste toets op hoofdlijnen en beperkt zich dus tot de mogelijke effecten op weidevogels op windlocatie S, met name in het kader van provinciaal beschermde gebieden (beschermd weidevogelgebied) en soortbescherming (weidevogels). Nader onderzoek naar de effecten op overige natuurwaarden op deze locatie en op welke wijze eventuele (overige) negatieve effecten kunnen worden beperkt zal plaatsvinden in een vervolgfase.

1.2 Werkwijze

In deze notitie gaan we achtereenvolgens in op de volgende punten:

1. De aanwezigheid van weidevogels in (de omgeving van) het projectgebied en hun eventuele binding met provinciaal beschermde weidevogelgebieden;
2. Bestaande kennis ten aanzien van de (mogelijke) effecten van windturbines op weidevogels;
3. Doorkijk naar mogelijke effecten van windturbines binnen het zoekgebied;

4. Mogelijkheden tot het nemen van mitigatie maatregelen en compensatie voor de verschillende varianten (ten aanzien van de onderdelen provinciaal beschermde weidevogelgebieden en soortbescherming (weidevogels));
5. Inventarisatie van kennisleemtes.

1.2.1 Natuurwetgeving

In deze ecologische risicoanalyse worden mogelijke knelpunten/aandachtspunten benoemd met het oog op natuurwetgeving: Omgevingswet (Ow) en provinciaal beleid. De natuur in Nederland wordt langs een aantal lijnen beschermd: gebiedsbescherming (Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk Nederland, bijzondere natuurgebieden/landschappen), soortenbescherming en houtopstanden vallen onder de Omgevingswet (Ow). Daarnaast kunnen ook provinciaal beleidsmatig aangewezen gebieden en/of soorten bescherming genieten. Middels bureau- en bronnenonderzoek worden de mogelijke knelpunten/-aandachtspunten ten aanzien van weidevogels en voornoemde natuurwetgeving in kaart gebracht. Dit spits zich met name toe op provinciaal beschermde gebieden (beschermd weidevogelgebied) en soortbescherming (weidevogels). Onderstaand wordt voor deze beschermingsregimes toegelicht welke aanpak daarbij is gehanteerd.

De Omgevingswet

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet (Ow) in werking getreden. De Ow heeft als doel het behoud van de biodiversiteit en duurzaam gebruik van de bestanddelen daarvan. Sommige handelingen en ontwikkelingen kunnen de natuur, en daarmee de biodiversiteit, schaden en zijn daarom krachtens de wet verboden. Is dat het geval dan is een vergunning nodig voor een ‘flora- en fauna-activiteit’ of ‘Natura 2000-activiteit’ of een maatwerkvoorschrift voor ‘houtopstanden’. Naast een algemene zorgplicht geldt een specifieke zorgplicht ten aanzien van de bescherming van soorten, gebieden en houtopstanden.

De regels die toezien op bescherming van natuur zijn opgenomen in de Ow, het Besluit activiteit leefomgeving (Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In de Ow staan de algemene bepalingen, waaronder de algemene zorgplicht (Ow Afdeling 1.3). Het Bal bevat algemene regels, meldingsplichten, vergunningplichten, maatwerkmogelijkheden en specifieke zorgplichten. Voor activiteiten die natuur betreffen is dit in Hoofdstuk 11 van het Bal beschreven, waaronder gebiedsbescherming (Bal Afdeling 11.1), soortenbescherming (Bal Afdeling 11.2) en houtopstanden (Bal Afdeling 11.3). Het Bkl geeft onder andere regels voor het aanwijzen van beschermde gebieden (Bkl Afdeling 3.7) en het toetsen en verbinden van voorschriften aan een omgevingsvergunning (Bkl Afdeling 8.6). In Afdeling 8.6 van het Bkl staan dus de regels aangaande de omgevingsvergunning voor de natuuractiviteiten, zowel voor Natura 2000-activiteiten (Bkl § 8.6.1) als flora- en fauna-activiteiten (Bkl § 8.6.2).

Beschermingsregimes soorten
In voorliggende rapportage is, in het kader van de Ow onderdeel soortbescherming, op hoofdlijnen nagegaan of er in de aanleg- en gebruiksfase rekening moet worden gehouden met weidevogels. Het gaat dan met name over aanvaringsslachtoffers en verstoring tijdens de gebruiksfase van de windturbines. Deze toetsing heeft betrekking op het beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Bal § 11.2.2).

De provincie kan vergunningsvrije gevallen aanwijzen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden (Bal Art. 11.42, 11.50 en 11.56). Als de voorgenomen ingreep leidt tot schadelijke handelingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of het vergunningsvrij blijkt of dat een omgevingsvergunning voor flora- en fauna-activiteit moet worden verkregen.

Daarnaast kent de Ow een specifieke zorgplicht voor flora- en fauna-activiteiten. Deze specifieke zorgplicht houdt kort gezegd in dat iedereen die een activiteit uitvoert, nadelige gevolgen voor planten en dieren zoveel mogelijk moet voorkomen, beperken of ongedaan moet maken. De specifieke zorgplicht houdt onder andere in dat voorafgaand aan de activiteit nagegaan wordt of er aanwijzingen zijn voor het voorkomen van kwetsbare of bedreigde soorten binnen de invloedssfeer van de activiteit. Deze soorten betreffen in Nederland van nature voorkomende:
- Vogelrichtlijnsoorten (van Bijlage I Vogelrichtlijn),
- geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten,
- Habitatrichtlijnsoorten (Bijlage II, IV, V Habitatrichtlijn),
- dieren of planten die staan opgenomen op de Rode Lijsten, en
- nationaal beschermde soorten.

In voorliggende rapportage wordt waar mogelijk en relevant rekening gehouden met de specifieke zorgplicht voor flora- en fauna-activiteiten.

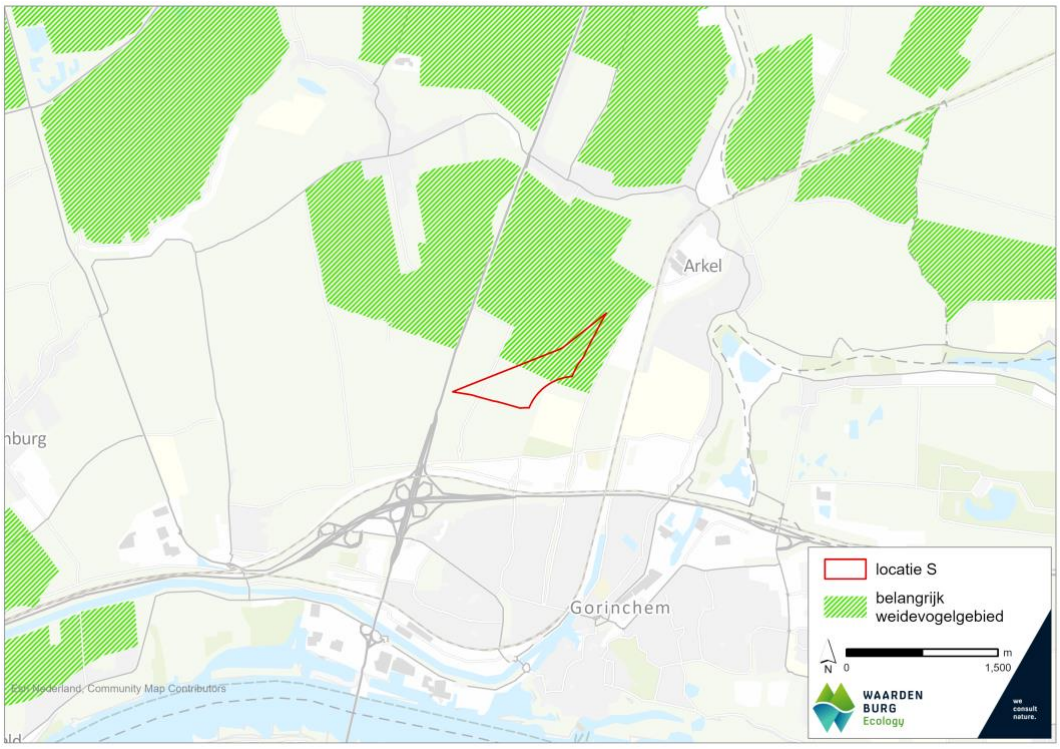
Provinciaal beleid
De provincie Zuid-Holland heeft naast de bescherming van het NNN ook andere gebieden aangewezen ter bescherming van natuurwaarden. Het gaat dan bijvoorbeeld om bijzonder provinciaal landschap (in Midden-Delfland), groene buffers en belangrijk weidevogelgebied. In deze notitie beperken wij ons tot het belangrijk weidevogelgebied, omdat dit voor het onderzoeken van effecten voor weidevogels relevant is. Windlocatie S is gedeeltelijk gelegen binnen een gebied dat is aangewezen als belangrijk weidevogelgebied (zie Figuur 1.1). De mogelijke effecten op dit provinciaal beschermd gebied zal daarom op hoofdlijnen nader onderzocht en beschreven worden.

In de provinciale Omgevingsverordening zijn regels opgenomen ter bescherming van beschermde weidevogelgebieden [1], welke verder zijn uitgewerkt in de beleidsregel “Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013”. De regels verzekeren

[1] Omgevingsverordening Provincie Zuid-Holland (1-7-2025), met name afdeling 7.3, §7.3.7, artikel 7.42 lid 5 en artikel 7.43g en 7.43j.

dat de wezenlijke kenmerken en waarden van het weidevogelgebied niet aangetast worden en dat er geen sprake is van een vermindering van het oppervlak, de kwaliteit of de samenhang daarvan. Voor beschermd weidevogelgebied geldt een nee-tenzij principe; ruimtelijke ingrepen zijn niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied aantasten, tenzij er sprake is van groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn, de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt (door mitigerende maatregelen) en overblijvende effecten worden gecompenseerd (volgens de voorkeurs-ladder opgenomen in “Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013”).

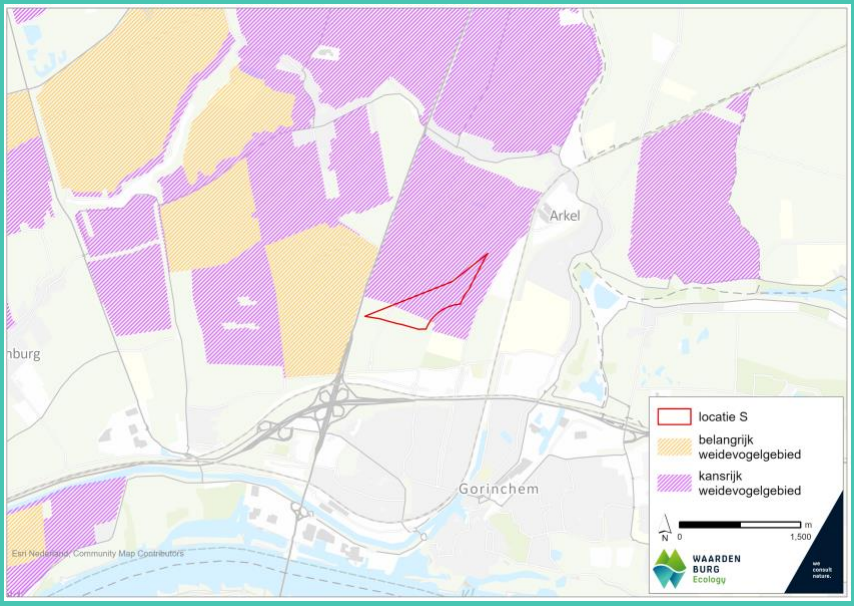
Naast de effecten op het weidevogelgebied waarin het windinitiatief is gelegen of overdraai over heeft (waaronder ruimtebeslag, verstoring en vermijding), kunnen de effecten (verstoring en vermijding) van de ruimtelijke ontwikkeling ook verder reiken in het nabij-gelegen weidevogelgebied. Daardoor kan ook het deel van het windinitiatief buiten het beschermde weidevogelgebied effecten hebben op het beschermde weidevogelgebied. Deze “verstoringszones” (effecten van verstoring en vermijding in nabijgelegen gebied) dienen volgens de beleidsregels (beleidsregel “Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013”) meegenomen te worden in effectbepaling en -beoordeling. Zodoende wordt in deze ecologische risicoanalyse de gehele impact van het windinitiatief op het beleidsmatig beschermd weidevogelgebied beschouwd.



Figuur 1.1 De ligging van windlocatie S ten opzichte van het belangrijk weidevogelgebied.

Herziening omgevingsbeleid 2025 provincie Zuid-Holland:
Gedeputeerde staten hebben op 14 oktober 2025 het ontwerp van de herziening van het omgevingsbeleid 2025 vastgesteld. Vanaf 4 november liggen de ontwerpwijzigingen van de Omgevingsvisie, -programma en -verordening ter inzage[1]. Onderdeel van de revisie van de Omgevingsverordening is ook een wijziging in de bescherming weidevogelgebieden in Zuid-Holland. De bescherming van weidevogelgebieden blijft in vergelijking het huidige beleid in grote lijnen ongewijzigd. De wijzingen die zijn opgenomen hebben betrekking op de begrenzing van de weidevogelgebieden en een verdeling in aanduiding, namelijk belangrijk weidevogelgebied waar hoge dichtheden aan weidevogels voorkomen en kansrijk weidevogelgebied waar lagere dichtheden aan weidevogels voorkomen maar wel potentie is. Beide gebiedsaanduidingen vallen binnen beschermingscategorie 2. Dit houdt in dat ontwikkelingen van het type 'inpassen' en van het type 'aanpassen' mogelijk zijn. Ontwikkelingen van het type 'transformeren' zijn uitgesloten. Ten opzichte van de huidige bescherming blijft het beschermingsniveau hetzelfde. Wel maakt de provincie met de gedifferentieerde aanduiding duidelijk in welke gebieden de hoge aantallen weidevogels voorkomen, zodat binnen deze gebieden extra terughoudend kan worden omgegaan met het toelaten van activiteiten en ruimtelijke ontwikkelingen.

De begrenzing van de weidevogelgebieden moet nog worden uitgewerkt, maar is wel al in ontwerp beschikbaar (zie onderstaande kaart). Windlocatie S komt, volgens het ontwerp, te liggen in kansrijk weidevogelgebied. Het overlap van het zoekgebied met dit weidevogelgebied is groter dan in de huidige situatie.

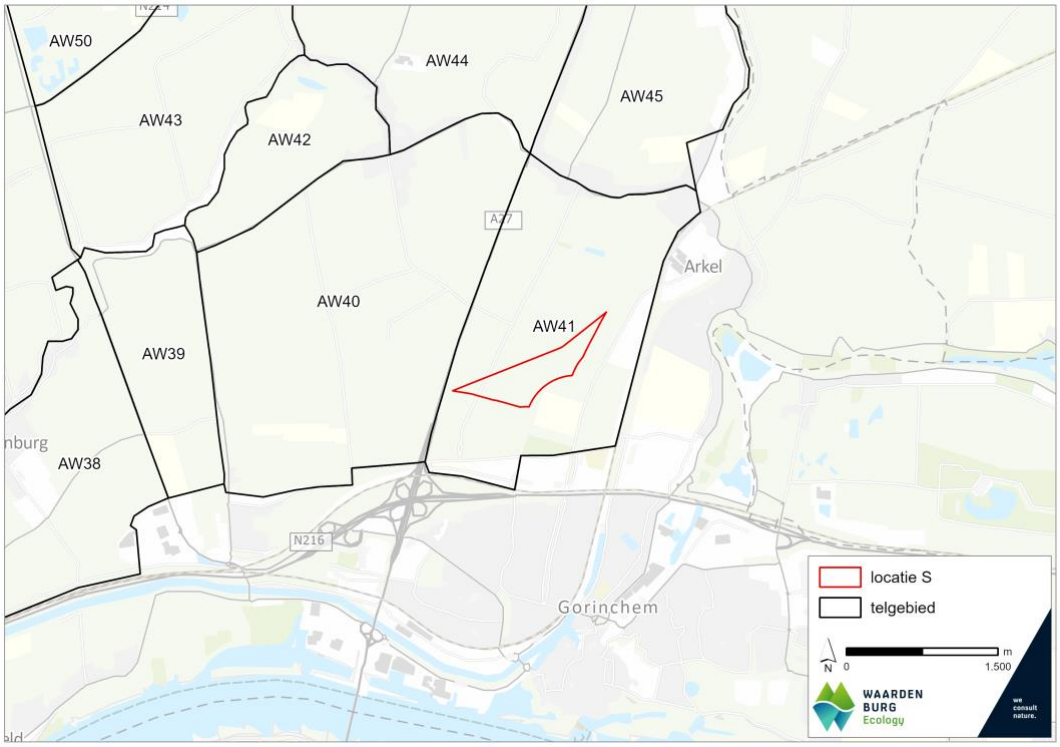


Figuur K1 Ligging kansrijk en belangrijk weidevogelgebied in en nabij windlocatie S volgens de ontwerpherziening 2025 (Provincie Zuid-Holland).

[1] https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/omgevingsbeleid/lopende-herzieningen-omgevingsbeleid/herziening-2025/

1.3 Verantwoording

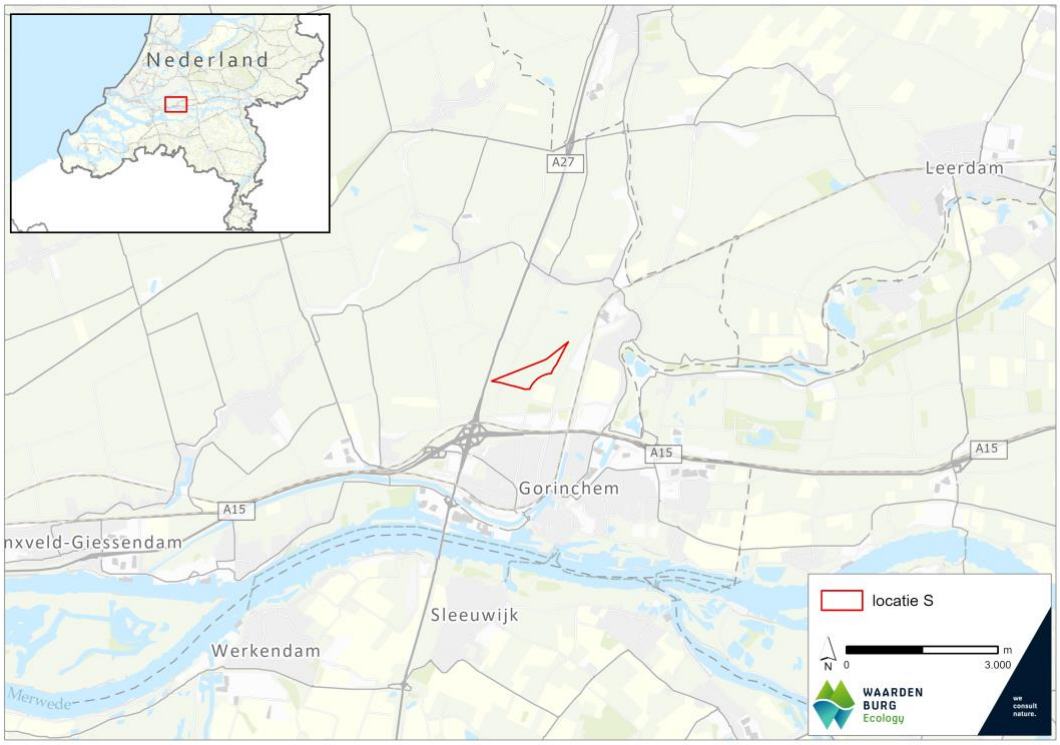
Het onderzoek betreft een bureaustudie. Het betreft een risicoanalyse op basis van raadpleging van de InformatieKaart Natuur (IKN; geraadpleegd op 15-10-2025), Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF; geraadpleegd op 15-10-2025), en bestaande kennis door reeds uitgevoerde (veld)onderzoeken, waaronder data van een inventarisatie van weidevogels in de Alblasserwaard in 2024 (Van Groen 2024). Voor deze inventarisatie zijn de territoria in verschillende telgebieden in de Alblasserwaard in kaart gebracht. Het zoekgebied voor windlocatie S is gelegen in telgebied AW41 (zie Figuur 1.2). Ook heeft het Agrarisch Collectief Alblasserwaard-Vijfheerenlanden telgegevens (volgens BMP) uit 2025 aangeleverd van weidevogels in het zoekgebied en omgeving. Daarnaast is, voor zover nodig, gebruik gemaakt van achtergronddocumentatie (zie literatuurlijst).



Figuur 1.2 Telgebieden weidevogelinventarisatie 2024, uitgevoerd door Van der Goes en Groot (Groen 2024), met daarbinnen de ligging van Windlocatie S.

2 Zoekgebied en omgeving

In deze notitie worden de mogelijkheden voor het realiseren van windturbines in windlocatie S in beeld gebracht. Windlocatie S is gelegen ten oosten van de A27 en ten noorden van de bebouwing van Gorinchem. De locatie is gelegen in de gemeenten Gorinchem en Molenlanden, in de provincie Zuid-Holland (zie Figuur 2.1). Het zoekgebied bestaat voornamelijk uit agrarische percelen (akkers en grasland) en tussen de percelen zijn sloten aanwezig. Verder zijn wegen met bomenrijen en boerderijen aanwezig en loopt er een bovengrondse hoogspanningsleiding door het gebied.



Figuur 2.1 Ligging Windlocatie S, te Gorinchem noord.

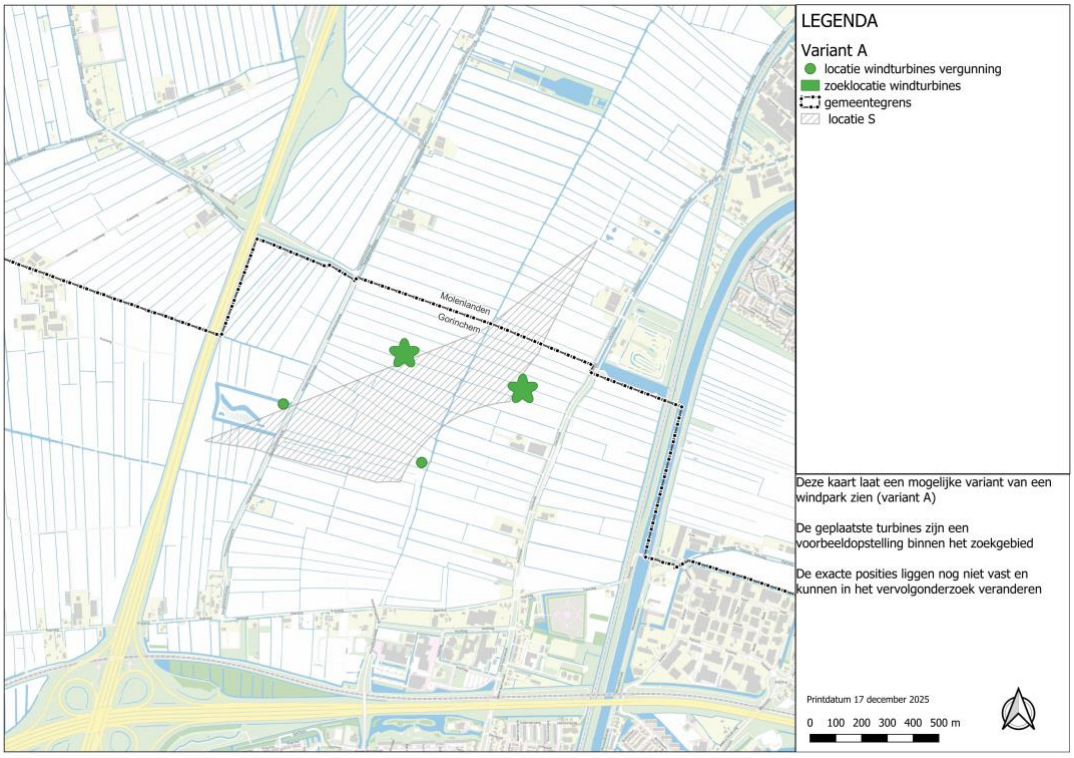
Windlocatie S is aangrenzend gesitueerd aan het toekomstig bedrijventerrein Groote Haar waar voorbereiding voor de uitgifte zijn gestart. Aan de zuidzijde van locatie S is al een windinitiatief gepland, namelijk Energie Groote Haar (EGH), waar inmiddels een onherroepelijke omgevingsvergunning voor verleend is. Het gaat om twee windturbines van 180,5 meter tiphoogte en een maximaal vermogen van 3,5 MW per windturbine. De beoogde turbines zullen op zijn vroegst in 2026 of 2027 gerealiseerd worden.

Voor windlocatie S zijn er twee mogelijke varianten:

- Variant A. De twee reeds vergunde windturbines (3,5 MW en 180,5 meter tiphoogte) van Groote Haar en twee grotere erbij (4,4MW en 215 meter tiphoogte);
- Variant B. Drie nieuwe windturbines (6 MW en 230 à 240 meter tiphoogte).

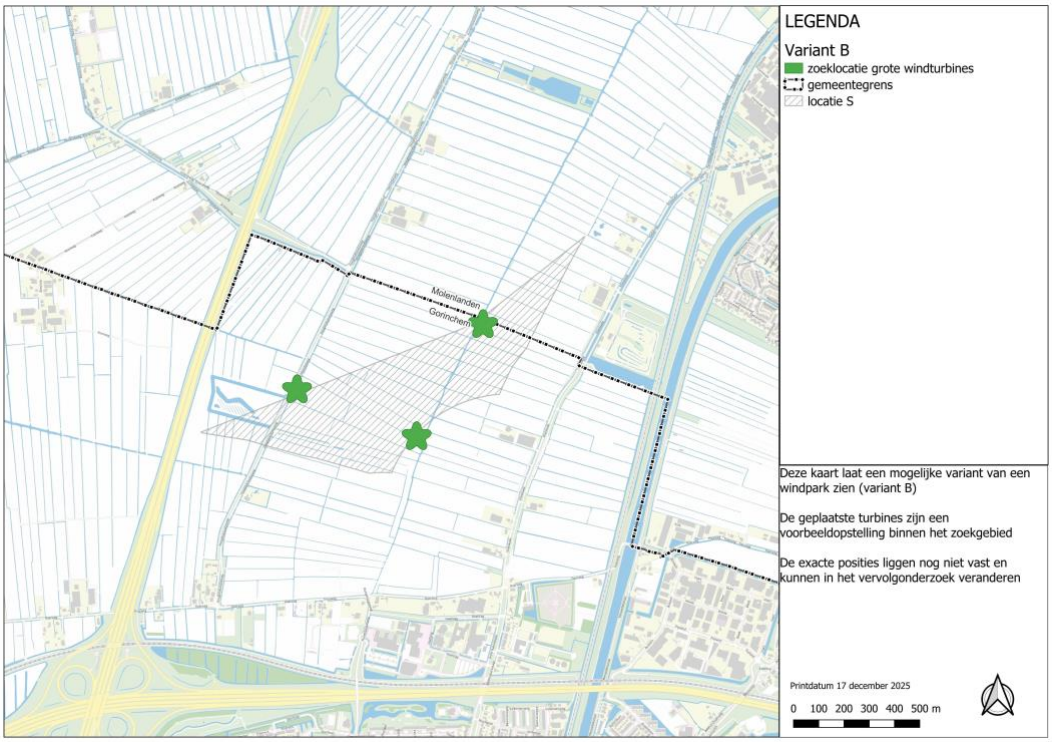
Voor de windturbines met tiphoogte van 180,5 meter wordt uitgegaan van een rotor-diameter tussen 80 en 100 meter. Voor de windturbines met een tiphoogte van 215 meter wordt uitgegaan van een rotordiameter tussen 115 en 135 meter. En voor windturbines met tiphoogte van 230 à 240 meter wordt uitgegaan van een rotordiameter tussen 150 en 170 meter.[1]

In Figuur 2.2 en Figuur 2.3 zijn de twee varianten weergegeven. De twee zuidelijke turbines in variant A hebben een onherroepelijke omgevingsvergunning en kunnen in feite gerealiseerd worden. In variant B wordt afgezien van de beoogde ontwikkeling van de zuidelijke turbines uit variant A en worden er binnen het zoekgebied drie nieuwe windturbines ontwikkeld. Voor deze variant wordt de onherroepelijke omgevings-vergunning niet benut.



Figuur 2.2 *Windpark variant A in windlocatie S. Met de groene stippen zijn de windturbines van het al vergunde Groote Haar weergeven. Met de sterren zijn de zoeklocaties voor de beoogde twee nieuwe windturbines voor (klein) Groote Haar weergeven (RES Alblasserwaard).*

[1] De hier vermelde afmetingen betreffen voorlopige aannames ten behoeve van deze ecologische risicoanalyse. In de latere windverkenning zullen de daadwerkelijke afmetingen worden vastgesteld.



Figuur 2.3 *Windpark variant B in windlocatie S. Met sterren zijn de zoeklocaties voor de beoogde drie nieuwe windturbines voor (klein) Groote Haar weergeven (RES Alblasserwaard).*

3 Aanwezigheid weidevogels in het zoekgebied en omgeving

In dit hoofdstuk wordt het voorkomen van weidevogels in het zoekgebied en omgeving besproken, waaronder in het belangrijk weidevogelgebied. Hierbij worden de volgende vogelsoorten in beschouwing genomen: knobbelzwaan, bergeend, krakeend, wintertaling, zomertaling, slobeend, tafeleend, kuifeend, patrijs, kwartel, kwartelkoning, scholekster, kluut, kievit, kemphaan, watersnip, grutto, wulp, tureluur, veldleeuwerik, graspieper en gele kwikstaart. Ook wordt beschreven wat, op basis van de gegevens over het voorkomen van weidevogels en de gebiedskenmerken, de geschatte kwaliteit is van het gebied voor weidevogels.

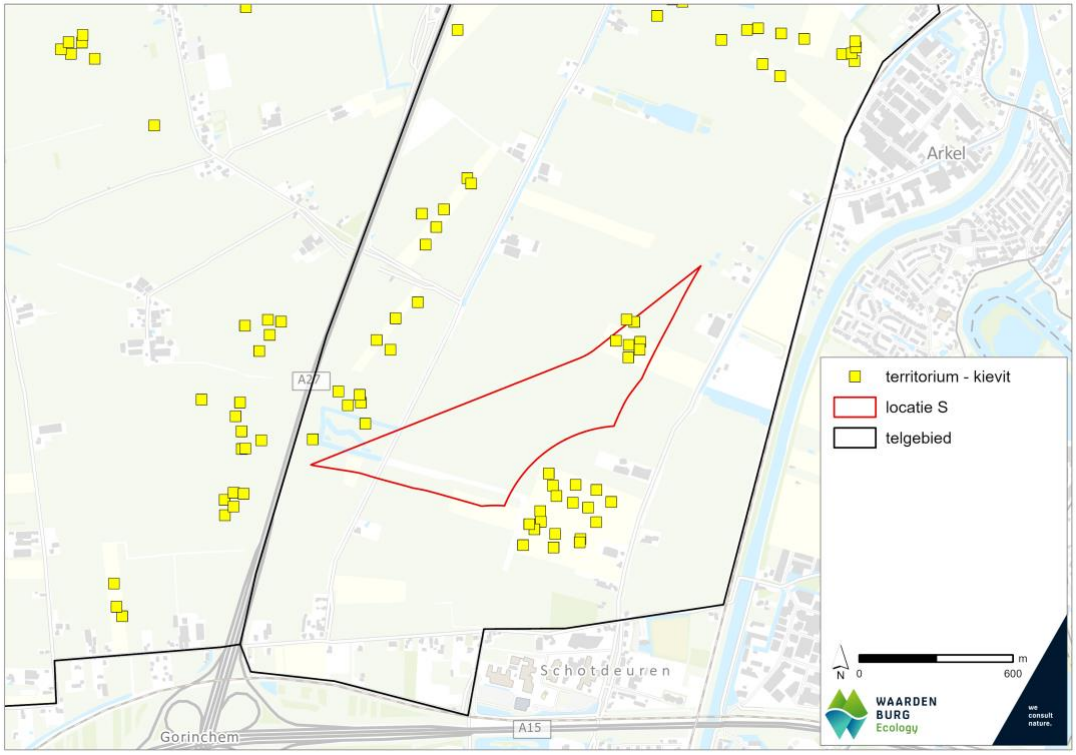
3.1 Aanwezigheid weidevogels

In het zoekgebied en de (ruime) omgeving zijn van de afgelopen vijf jaar meerdere broedgevallen bekend van grutto, kievit, knobbelzwaan, krakeend (NDFF 2025), scholekster en tureluur (data Agrarisch Collectief Alblasserwaard-Vijfheerenlanden 2025). In het gebied zijn van de afgelopen vijf jaar ook waarnemingen bekend van andere weidevogelsoorten, maar dit betreffen geen territorium- of nest-indicerende waarnemingen. Dit zijn met name individuen die ter plaatse of overvliegend zijn waargenomen (binnen en buiten het broedseizoen). Deze waarnemingen betreffen de volgende soorten: bergeend, gele kwikstaart, graspieper, kemphaan, krakeend, kuifeend, kwartel, slobeend, tafeleend, veldleeuwerik, watersnip, wintertaling en zomertaling. Buiten broedtijd is met name kievit aanwezig in het gebied (met concentraties van enkele tientallen tot honderden individuen ter plaatse). Ook zijn er enkele waarnemingen bekend van scholekster en wulp die plasdrasgebied ten noorden van het zoekgebied gebruiken als slaapplaats (NDFF 2025).

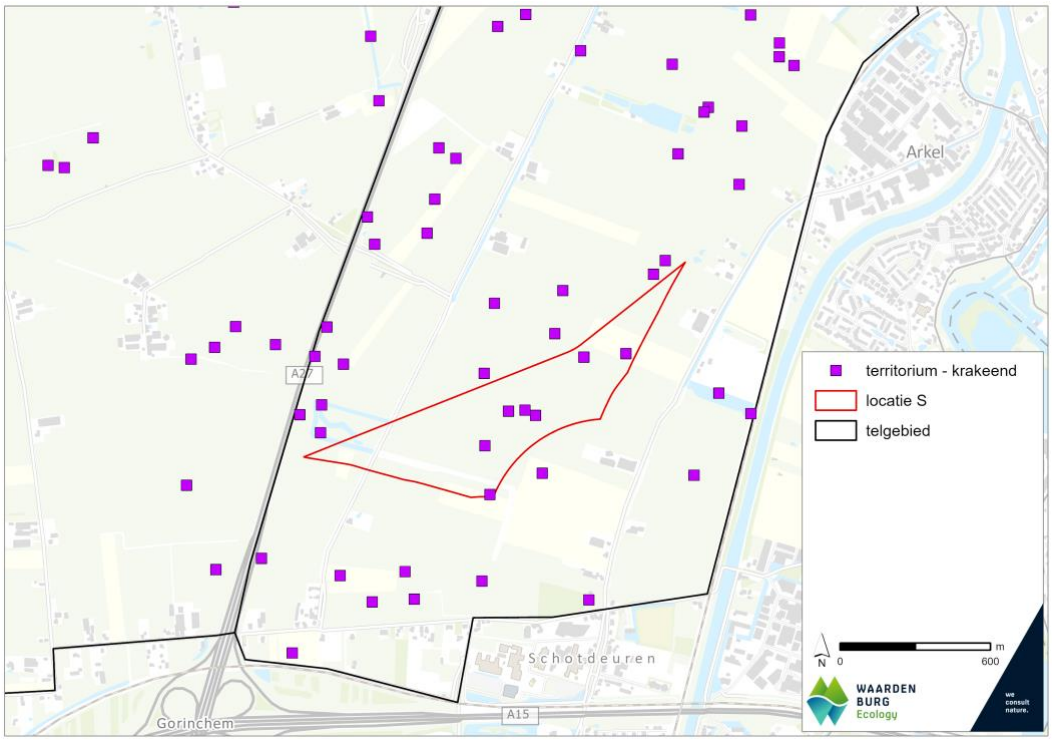
In de Alblasserwaard heeft, in opdracht van Provincie Zuid-Holland, in 2023 en 2024 een vlak dekkende broedvogelinventarisatie plaatsgevonden van weidevogels. Bij dit onderzoek zijn alle territoria van 24 weidevogelsoorten in kaart gebracht. In het telgebied (AW41) waarin windlocatie S is gelegen, zijn de volgende aantallen territoria geregistreerd in 2024: bergeend (1), grutto (13), kievit (57), knobbelzwaan (12), krakeend (50), scholekster (14), slobeend (2) en tureluur (5) (Figuur 3.1, Figuur 3.2 en Figuur 3.3). Deze bevinden zich voor een deel in het provinciaal beschermde weidevogelgebied, maar ook daarbuiten in het omliggende gebied. Zo is een concentratie aan kieviten te vinden op enkele bouwlandpercelen in zuidoostelijk deel van de polder. Op deze percelen wordt geen agrarisch natuurbeheer uitgevoerd, maar ze trekken doorgaans wel veel kieviten aan. Deze percelen zijn minder geschikt voor andere weidevogelsoorten (persoonlijke communicatie Agrarisch Collectief Alblasserwaard-Vijfheerenlanden, zie ook Figuur 3.2 en Figuur 3.3). De volgende soorten waren wel aanwezig in de Alblasserwaard, maar niet in telgebied AW41: gele

kwikstaart, graspieper, kluut, kuifeend, tafeleend, veldleeuwerik, wintertaling, wulp, en zomertaling. Bij de broedvogelinventarisatie is ook gezocht naar patrijs, kwartel, kwartelkoning, kemphaan en watersnip. Van deze soorten is geen geldig territorium vastgesteld. Afgezien van watersnip, zijn deze soorten ook niet waargenomen in de getelde gebieden in de Alblasserwaard (Van der Goes en Groot 2024).

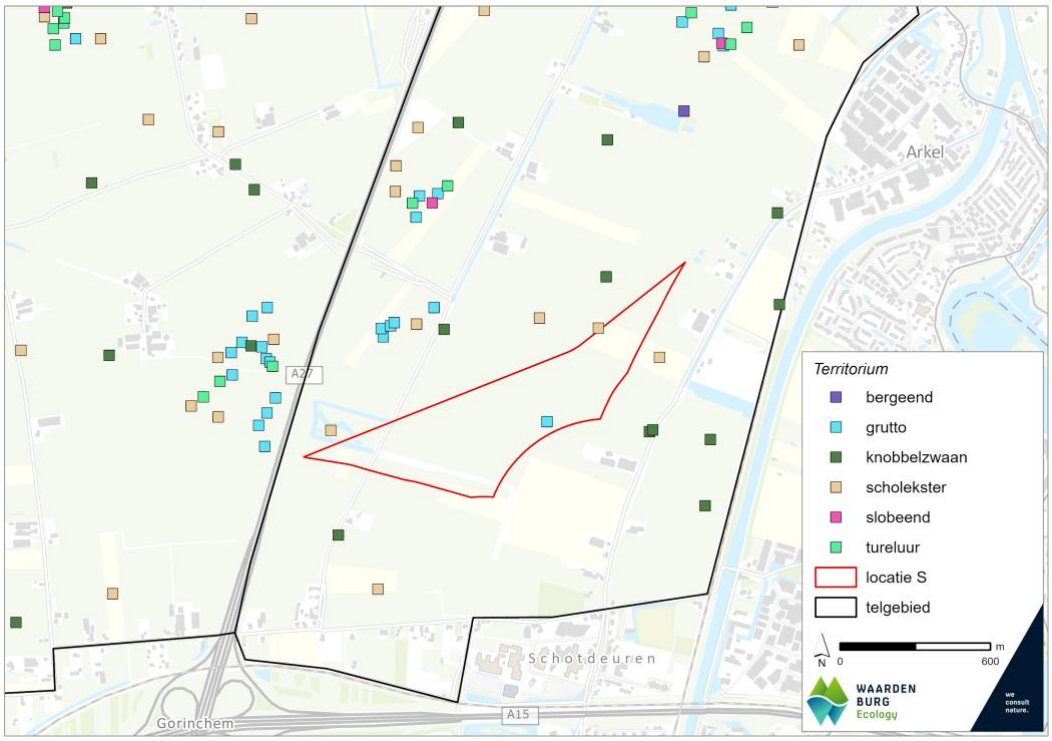
Uit bovenstaande gegevens wordt duidelijk dat met name kievit en krakeend het zoekgebied en de directe omgeving van windlocatie S gebruiken als broedlocatie. In lagere aantallen en/of in de ruimere omgeving komen daarnaast ook territoria van met name scholekster, grutto, knobbelzwaan en tureluur voor. Buiten broedtijd is met name kievit in grotere aantallen in het gebied aanwezig.



Figuur 3.1 *Ligging van windlocatie S ten opzichte van de territoria van de kievit, vastgesteld in de weidevogelinventarisatie in 2024 door Van der Goes en Groot (Groen 2024).*



Figuur 3.2 *Ligging van windlocatie S ten opzichte van de territoria van de krakeend, vastgesteld in de weidevogelinventarisatie in 2024 door Van der Goes en Groot (Groen 2024).*



Figuur 3.3 *Ligging van windlocatie S ten opzichte van de territoria van de bergeend, grutto, knobbelzwaan, scholekster, slobeend en tureluur vastgesteld in de weidevogel-inventarisatie in 2024 door Van der Goes en Groot (Groen 2024).*

3.2 Kwaliteit van het gebied voor broedende weidevogels

De kwaliteit van het gebied als broedgebied voor weidevogels is uit te drukken in populatie-eigenschappen (populatieontwikkeling, -omvang en reproductie), terreinkenmerken (openheid en rust, predatie en bodemgesteldheid, oftewel de fysische, chemische en biologische staat van de bodem zoals onder andere grondsoort, bodemstructuur en waterhuishouding) en uitgevoerd beheer. Deze factoren staan niet op zich zichzelf, maar de geschiktheid van een gebied betreft een samenspel van deze factoren. Een gebied kan weliswaar in verstoord gebied zijn gelegen, maar als het zeer geschikt is voor vestiging (wat betreft de terreinkenmerken) dan kan deze locatie toch zeer succesvol zijn (naar Oosterveld & Altenburg 2005). Dit is ook afhankelijk van de beschikbaarheid van geschikt broedhabitat in zijn algemeenheid.

Populatie-eigenschappen
De aantallen territoria van weidevogels in het zoekgebied van Windlocatie S, in het belangrijk weidevogelgebied en daarbuiten, zijn relatief laag. Voor levensvatbare populaties is een zeker minimaal oppervlak aan geschikt leefgebied benodigd en een minimale populatiegrootte. In Oosterveld & Altenburg (2005) wordt dit voor enkele soorten uiteengezet, waaronder de grutto en tureluur. De dichtheid in goed gebied komt daarbij uit op 20-30 paar/100 ha voor de grutto en 10 paar/100 ha voor tureluur. Het hele gebied tussen de A27, Haarweg, Vlietskade en Dorpsweg (excl. het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein) is meer dan 250 ha. Daarmee zou het gebied in goede kwaliteit tenminste 50-75 broedparen van grutto moeten kunnen huisvesten. Voor tureluur is dit ca. 30 broedpaar (Oosterveld & Altenburg 2005). Daar zitten de huidige aantallen ruim onder. De grootste aantallen aan territoria in het gebied zijn van de kievit en krakeend, soorten welke minder verstoringsgevoelig zijn. Data over reproductie van de aanwezige broedparen van weidevogels is zeer beperkt.

Terreinkenmerken
Het zoekgebied van windlocatie S en de omgeving (inclusief belangrijk weidevogelgebied) is gelegen in gebied met behoorlijk wat reeds aanwezige verstoring, door de snelweg A27, secundaire wegen, bebouwing, opgaande begroeiing en een hoogspanningslijn. Openheid en rust zijn daardoor slechts in beperkte mate aanwezig (zie Tabel 7.1 voor verstoringscontouren). Opgaande landschapselementen hebben een sterk negatief effect op de vestiging, het nestsucces en de reproductie van weidevogels, omdat hun voorkeurshabitat een open landschap betreft en opgaande begroeiing predatie faciliteert. Predatie is een belangrijke drukfactor voor de populaties van weidevogels (Oosterveld *et al.* 2014). Diverse soorten grondpredatoren en vliegende predatoren zijn verantwoordelijk voor de predatie van de legsels en/of kuikens van weidevogels, waaronder de vos, marters, egel, roofvogels, reigers, ooievaar en kraaiachtigen. In Nederlands predatieonderzoek (Teunissen *et al.* 2005) kwam met name de vos, marters (hermelijn, wezel en bunzing) en buizerd naar voren als belangrijkste predatoren. Maar, tussen jaren en regio's kunnen verschillen zijn in voornaamste predator (zie o.a. Jonge Poerink *et al.* 2021, Teunissen *et al.* 2005). Op basis van de verspreidingsgegevens (NDFF verspreidingsatlas) en bekende waarnemingen (NDFF) zijn de volgende grondpredatoren te verwachten in Windlocatie S en omgeving: vos, egel, wezel, bunzing en mogelijk hermelijn. Ook al de voornoemde

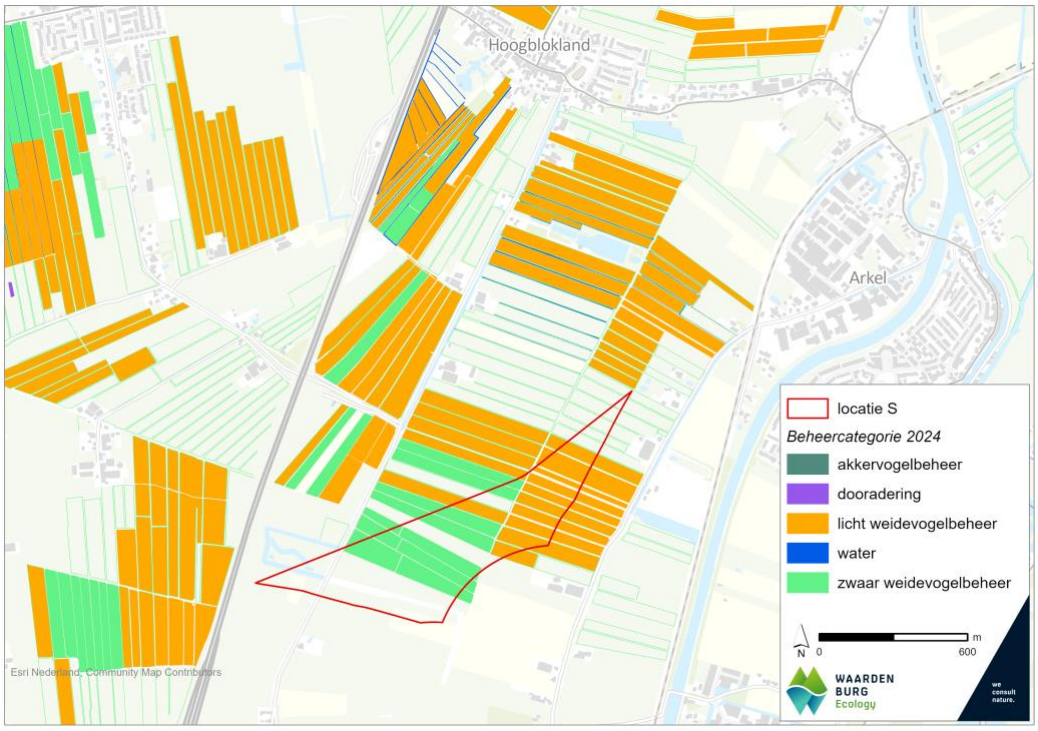
vliegende predatoren komen in het gebied voor. Gegevens over de daadwerkelijke predatiedruk in het gebied en het broedsucces zijn niet bekend.

Ook de bodemgestelheid is bepalend voor de aanwezigheid en het broedsucces van weidevogels, daarin is het grondwaterpeil een belangrijke factor. Het waterpeil heeft invloed op de beschikbaarheid en bereikbaarheid van bodemfauna, en daarmee voedsel voor de adulten en de kuikens, en het reguleert de grasgroei. Enerzijds biedt kruidenrijke vegetatie schuilmogelijkheden, anderzijds moet het gras niet te dicht zijn voor kuikens om doorheen te lopen (Oosterveld *et al.* 2014). Op enkele percelen in Windlocatie S en omgeving wordt 'zwaar weidevogelbeheer' toegepast, dit kan onder andere het verhogen van het waterpeil omvatten. Daarbuiten wordt regulier agrarisch beheer toegepast (zie onderstaand bij 'uitgevoerd beheer'), wat inhoudt dat het waterpeilbeheer afgestemd is op de gewenste grondwaterstand voor de landbouw. Gedetailleerde (meet)gegevens over de bodemgesteldheid in het gebied zijn (bij ons) niet voorhanden.

Uitgevoerd beheer
In het weidevogelgebied (en omgeving) wordt lokaal weidevogelbeheer toegepast. Hierin is onderscheid gemaakt tussen 'zwaar beheer' (zoals plasdras, kruidenrijk grasland, extensief beweiden, uitgesteld maaibeheer e.d.) en 'licht beheer' (legselbeheer[1]) (Figuur 3.4). De plasdraspercelen bevinden zich in het meest zuidelijke deel met zwaar beheer (ten oosten van de Hoogbloklandseweg) en in het meest noordelijke deel met zwaar beheer (tussen de Hoogbloklandseweg en de A27) (zie Figuur 3.5). In onderstaand kader is beschreven wat de functie is van deze plasdrasgebieden voor weidevogels. Zoals te zien in Figuur 3.4, betreft het merendeel van het weidevogelbeheer in de polder 'licht beheer', wat zich uitsluitend focust op nestbescherming. Hier wordt geen kruidenrijkgrasland beheerd, waardoor het beperkt is in zijn functie als foerageergebied voor weidevogels. Buiten voornoemde percelen betreft het landgebruik in de polder regulier agrarisch beheer, welke niet optimaal is voor weidevogels.

Plasdrasgebieden zijn belangrijk als foerageer- en rustgebied voor weidevogels, met name in reguliere agrarische gebieden met laag landbouwpeil. Het heeft een aantrekkingskracht op met name steltlopers en eenden. Van kieviten is ook bekend dat de kuikens beter groeien op plasdraslocaties dan in droger grasland (Englington *et al.* 2010). De plasdrasgebieden spelen ook vóór het broedseizoen een belangrijke rol, namelijk als verzamelplaats van waaruit weidevogels hun territoria in het omliggende grasland bezetten. En na het broedseizoen (juni/juli) zijn de plasdrasgebieden belangrijk ter voorbereiding op de trek. Om te voorkomen dat het plasdrasgebied een ecologische val wordt, is het van belang dat er voldoende rustig en geschikt broed- en opgroeigebied (groot oppervlak kruidenrijk grasland, welke laat gemaaid wordt) in de omgeving aanwezig is, zodat er ook broedsucces is (Oosterveld et al. 2014).

[1] Legselbeheer houdt in dat de percelen afgezocht worden op nesten en de gevonden nesten gemarkeerd en geregistreerd worden. Bij werkzaamheden op het perceel wordt het nest beschermd door het tijdelijk te verplaatsen of een nestbeschermer te plaatsen.



Figuur 3.4 *Ligging van locatie S ten opzichte van de percelen met weidevogelbeheer in de polder tussen Gorinchem, Hoogblokland en Arkel. In het groen de zwaar beheerde percelen voor weidevogels. In het oranje de licht beheerde percelen voor weidevogels (ANLB beschikking 2024). Zie type beheer in Figuur 3.5.*

Figuur 3.5 *Type beheerpakket voor de percelen met agrarisch natuur- en landschapsbeheer in de polder tussen Gorinchem, Hoogblokland en Arkel (ANLB beschikking 2024) en de ligging van locatie S ten opzichte van deze percelen.*

Op basis van bovenstaande gegevens lijken windlocatie S en omgeving momenteel suboptimaal zijn voor broedende weidevogels; de potentie van het gebied wordt niet volledige benut. Dit sluit aan bij de beoordeling volgens de ontwerpherziening omgevingsverordening (zie kader §1.2), waarin het beschermde weidevogelgebied als kansrijk weidevogelgebied wordt aangemerkt i.p.v. belangrijk weidevogelgebied. Het gebied heeft wel potentie voor weidevogels, gezien in een deel van het gebied al weidevogelbeheer wordt toegepast en geschikte abiotische omstandigheden (zoals plasdras) aanwezig zijn.
NB: Dit betreft geen uitgebreide kwaliteitsbeoordeling maar een inschatting op basis van de beschikbare gegevens en *expert judgement*.

4 Effecten windturbines op (weide)vogels

De bouw en exploitatie van windturbines kunnen negatieve effecten hebben op (weide)vogels. In onderstaand hoofdstuk wordt de huidige kennis over deze effecten beschreven. Hierbij wordt, waar mogelijk en relevant, onderscheid gemaakt in de bouw- en de gebruiksfase van de windturbines.

4.1 Verstoring

Het verschil tussen het effect van verstoring en vermijding ligt bij de bron. Verstoringseffecten rond een windpark spelen vooral door menselijke handelingen, bijvoorbeeld aanwezigheid van mensen op de bouwplaats, heen en weer rijden van voertuigen of de productie van harde geluiden zoals tijdens heiwerkzaamheden. Verstoring speelt daarom vooral in de aanlegfase (en eventueel bij onderhoudswerkzaamheden ook in de gebruiksfase) en dit effect is daarmee veelal tijdelijk. Het effect van vermijding van een windpark of windturbine door vogels is daarentegen vaak een permanent effect (hoewel gewenning kan optreden). Vogels vermijden windturbines waarschijnlijk vanwege (de combinatie van) draaiende rotoren (beweging en/of geluid) en/of de aanwezigheid van een groot, hoog opgaand object in een hun leefomgeving. Het effect van verstoring tijdens de bouwfase van een windpark is over het algemeen groter dan het effect van vermijding tijdens de gebruiksfase (BirdLife Europe 2011, Pearce-Higgins *et al*. 2012).

Bij beide effecten geldt dat door de aanwezigheid van de windturbine en/of het geluid en de beweging van de draaiende rotorbladen, of door de verhoogde menselijke aanwezigheid (doorgaans voor onderhoud), een bepaald gebied rond de windturbine c.q. het windpark door vogels in lagere dichtheden wordt benut, of als habitat in zijn geheel verloren gaat. Dit kan effect hebben op de reproductie en de overleving van individuen, met als gevolg veranderingen in populatieomvang (Whalen 2015, Zwart *et al*. 2016, Hötker 2017). In studies naar deze effecten wordt meestal aan de hand van de veranderde dichtheden een effectafstand bepaald. Met name van soorten van een open landschap (waaronder broedende weidevogels) is dit effect bekend.

De verstoringsafstand en de mate waarin vogels de omgeving van de windturbines vermijden verschilt per soort, seizoen, locatie en functie van het gebied voor de vogels en is ook afhankelijk van de omvang en lay-out van het windpark. Verder geldt dat in de meeste gevallen niet alle vogels binnen de beschreven verstoringsafstanden verdwijnen, maar dat de dichtheden lager zijn in vergelijking met soortgelijke gebieden zonder dezelfde verstoringsbron.

Weidevogels kunnen bij het bepalen van de nestplaatskeuze locaties in de buurt van windturbines vermijden. Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijke verstoringseffecten van de windturbines op broedende weidevogels. In een langjarig onderzoek in drie Duitse windparken in weidevogelgebieden zijn bij grutto geen significante verstoringseffecten aangetoond (wel aanwijzing voor 100 m verstoring). Uit habitat-analyses in deze studie komt naar voren dat andere aspecten die de kwaliteit van het leefgebied bepalen, belangrijker zijn dan de afstand tot windturbines (Steinborn et al. 2011, Steinborn & Steinmann 2014). In een eerder onderzoek van Reichenbach (2003) werden verstoringseffecten van grutto van maximaal 200 m vastgesteld. In de onderzoeken van Steinborn *et al.* (2011) en Steinborn & Steinmann (2014) werden voor andere steltlopers zoals scholekster, kievit en wulp een vermijdingsafstand van maximaal 100 m vastgesteld. Voor broedende zangvogels als veldleeuwerik en gele kwikstaart werden geen of slechts geringe (< 50 m) effectafstanden vastgesteld. Voor de graspieper laten verschillende onderzoeken uiteenlopende resultaten zien, de soort lijkt windparken ook tot circa 100 m te vermijden (Steinborn *et al*. 2011). Ten aanzien van turbineafmetingen, is in ander Duits onderzoek (Hötker 2006) vastgesteld dat voor broedende weidevogels hogere turbines leiden tot kleinere effecten.

Voor de meeste soorten wordt aangenomen dat buiten het broedseizoen de effectafstand toeneemt met de omvang van het windpark. Voor o.a. de kievit is deze relatie statistisch significant (Hötker *et al.* 2006). Onder een aantal vogelsoorten van agrarische gebieden (zoals leeuweriken) konden ook buiten het broedseizoen geen significante vermijdings-effecten van windturbines worden vastgesteld (Devereux *et al.* 2008, Steinborn *et al*. 2011). Echter, voor veel andere vogelsoorten zijn wel effecten van vermijding door windturbines buiten de broedperiode vastgesteld. Als maximum effectafstand van windturbines op niet-broedende vogels wordt over het algemeen 600 m gebruikt (BirdLife Europe 2011), maar dit is sterk soortspecifiek en de werkelijke effectafstand is meestal kleiner. De gemiddelde vermijdingsafstand voor weidevogels als kievit en wulp, ligt bijvoorbeeld tussen 150-400 m (Hötker *et al*. 2006, Steinborn *et al*. 2011, Langgemach & Dürr 2025). Voor de meeste andere soort(groep)en die buiten het broedseizoen in groepen rusten of foerageren, waaronder eenden, vormen effectafstanden van 100-200 m veelal de bovengrens (Winkelman 1989, Hötker *et al*. 2006, Steinborn *et al*. 2011). Daarnaast kunnen alle voornoemde soortgroepen gewenning vertonen voor windparken. Verder lijkt de omvang van het effect ook afhankelijk te zijn van het voedselaanbod en het beschikbaar zijn van alternatieve foerageergebieden.

4.2 Aanvaringen

Tijdens de gebruiksfase van een windpark kunnen vogels in aanvaring komen met de windturbines. Afhankelijk van de opstelling en afmetingen van de turbines gaat het om hooguit tientallen vogelslachtoffers per windturbine per jaar verdeeld over vele vogel-soorten (Winkelman 1989, 1992, Musters *et al*. 1996, Baptist 2005, Schaut *et al.* 2008, Everaert 2008, Krijgsveld *et al.* 2009, Krijgsveld & Beuker 2009, Beuker & Lensink 2010, Brenninkmeijer & van der Weyde 2011, Verbeek *et al.* 2012, Klop & Brenninkmeijer 2014). Het aantal aanvaringen dat plaats vindt in een windpark is afhankelijk van de intensiteit van vliegbewegingen en het aanvaringsrisico.

Vliegintensiteit
Het aantal slachtoffers wordt in belangrijke mate bepaald door de vliegintensiteit van vogels op rotorhoogte (Desholm et al. 2006, Marques et al. 2014). Variatie in deze vliegintensiteit wordt veroorzaakt door het aantal vogels dat in het gebied voorkomt of doorkruist, de soortensamenstelling van deze vogels, hun vlieggedrag en vlieghoogte en mate van uitwijking (Hötker et al. 2006, Gove et al. 2013, Marques et al. 2014, Grünkorn et al. 2016). Het aantal slachtoffers varieert daarmee sterk per locatie. Zo vallen in en nabij vogelrijke gebieden, zoals wetlands en nabij broedkolonies, significant meer slachtoffers dan in en nabij minder vogelrijke gebieden (Hötker et al. 2006, Everaert 2014, Grünkorn et al. 2016). Een deel van het aantal aanvaringsslachtoffers wordt gevormd door vogels op de jaarlijkse seizoenstrek in voorjaar en najaar, doordat dan sprake is van de verplaatsing van tientallen miljoenen individuen en dus een hoge vliegintensiteit (Erickson et al. 2014, Thaxter et al. 2017). Een deel betreft lokale vogels. Het groot deel van de lokale vogels vliegt laag, vaak zelfs onder rotorhoogte, maar bepaalde soortgroepen, zoals roofvogels, meeuwen, duiven en zwaluwen vliegen regelmatig op rotorhoogte en worden ook vaker slachtoffer (Marques et al. 2014, Grünkorn et al. 2016). Weidevogels zijn in broedtijd gebonden aan het nest en foerageren ook in nabijheid van de broedlocatie, waardoor er relatief weinig vliegbewegingen zijn op rotorhoogte. Echter, weidevogels, zoals de grutto, wulp en de kievit, kunnen tijdens de balts (voor de broedperiode) of het verjagen van predatoren (in de broedperiode) tot (relatief ver) buiten hun territorium komen (enkele kilometers voor grutto: Beintema *et al.* 1995, voor kievit maximaal 100-200 meter). Daarbij kunnen ze zich ook op hogere hoogte begeven (ook op rotorhoogte) waardoor er een verhoogd risico is op aanvaring. Het verschil in het aantal aanvaringsslachtoffers tussen soorten wordt daarnaast voor een groot deel ook bepaald door de mate van uitwijking voor windparken en windturbines (Cook et al. 2014). Zo worden steltlopers, zoals kievit en wulp, relatief weinig als aanvaringsslachtoffer gevonden, waarschijnlijk vanwege hun sterke uitwijkgedrag (Hötker et al. 2006, Winkelman et al. 2008). Daarentegen houden weidevogelsoorten zoals wilde eend en veldleeuwerik, zich meer op in en nabij windparken dan andere soorten en worden daardoor ook vaker slachtoffer van een aanvaring met een windturbine (Everaert 2014, Morinha et al. 2014, Grünkorn et al. 2016).

Aanvaringsrisico
Het aanvaringsrisico is de kans op aanvaring met een windturbine voor een vogel die door een windpark vliegt. Dit aspect is minder goed onderzocht dan het aantal slachtoffers zelf. In het algemeen wordt aangenomen dat het aanvaringsrisico het hoogst is tijdens de nacht en onder slechte zichtomstandigheden (mist, regen). Winkelman (1992) berekende een gemiddeld aanvaringsrisico van 0,02% voor alle vogels (niet soortspecifiek) die overdag en ‘s nachts het windpark passeerden. Specifiek voor eenden werd een aanvaringskans van 0,04% berekend. Voor steltlopers betrof dit een aanvaringskans van 0,02% (Winkelman 1992).

4.3 Barrièrewerking

Bij nadering van een windpark passen vrijwel alle vogels hun vliegroutes aan, ofwel door uit te wijken voor het gehele windpark, ofwel door uit te wijken voor individuele turbines. Uitwijking vermindert weliswaar de kans op een aanvaring, maar kan leiden tot een verhoogd energieverbruik. De reacties zijn afhankelijk van het type windturbine en de lay-out en omvang van het windpark, en verschillen ook binnen een soort en tussen soorten. Als het windpark in een groot cluster of in een lange lijn is opgesteld, kan het door de verhoogde vliegkosten voor vogels een barrière in een vliegroute worden. Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar of onbruikbaar worden van foerageer- of rustgebieden, hiervan zijn tot dusver in onderzoeken geen bewijzen gevonden (Hötker 2017). Om barrièrewerking te minimaliseren kunnen windparken zo ontworpen worden dat lange lijnopstellingen van turbines voorkomen worden of op bepaalde afstanden met openingen onderbroken worden. Het opschalen van windparken (het vervangen van oude windturbines door nieuwere windturbines met een groter vermogen) heeft een gunstig effect, omdat dit gepaard gaat met een toename van de turbineomvang, waarbij de tussenafstand tussen turbines ook groter wordt (Smallwood & Karas 2009, Everaert 2014).

Voor het inschatten van de mate waarin barrièrewerking bij windturbines een probleem voor vogels vormt wordt gebruik gemaakt van literatuur en eigen waarnemingen uit veld-onderzoek (o.a. Beuker et al. 2009, Fijn et al. 2007, 2012, Gyimesi et al. 2013, Jeninga 2018). Op grond hiervan en informatie over de dimensies van de geplande windturbine-opstellingen wordt ingeschat of vogels de windturbine opstellingen zullen kruisen of omvliegen, en de mate waarin dat valt te verwachten. Een meer gedetailleerde kwantificering van barrièrewerking is, met name bij grote windturbines met ook grotere tussenafstanden, nog niet mogelijk omdat er nog onvoldoende onderzoek over beschik-baar is.

5 Effecten windturbines op weidevogels in het zoekgebied

In onderstaand hoofdstuk worden de effecten van het windinitiatief windlocatie S op weidevogels beschreven, in het kader van Soortbescherming (zie §1.2). Hierbij wordt, waar mogelijk en relevant, onderscheid gemaakt in de bouw- en de gebruiksfase van de windturbines.

5.1 Vernietiging en verstoring in de aanlegfase

Tijdens de aanleg van windinitiatief windlocatie S zijn verschillende effecten op weidevogels mogelijk. Vogelaanvaringen met windturbines zijn dan nog niet aan de orde, maar verstoring (als gevolg van o.a. geluid, beweging, trillingen) kan wel optreden. Er moeten mogelijk ontsluitingswegen worden aangelegd of verbreed, er wordt geregeld heen en weer gereden met vrachtwagens en personenauto's, gewerkt met draglines en grote kranen, en in het veld wordt heen en weer gelopen door landmeters en bouwers. Zo kunnen bouwwerkzaamheden leiden tot de verstoring van weidevogels en de vernietiging of verstoring van hun nesten en/of eieren. Op beperkte schaal kunnen deze werkzaamheden daarnaast (tijdelijk) habitatverlies opleveren voor vogels door de aanleg van (tijdelijke) ontsluitingswegen en de fundering van de turbines. De verstorende invloed op broedende, rustende en foeragerende vogels die uitgaat van de hiervoor genoemde activiteiten moet minstens zo groot worden ingeschat als die van de aanwezigheid van het windinitiatief, maar bestrijkt een groter gebied. Daar staat tegenover dat het een tijdelijke verstoring betreft, die alleen optreedt in de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd.

Effecten op broedvogels
In het zoekgebied en omgeving broeden diverse weidevogels, waaronder bergeend, grutto, kievit, knobbelzwaan, krakeend, scholekster, slobeend en tureluur. Voor deze vogelsoorten en andere vogels die in windlocatie S en omgeving broeden zijn (de voornoemde) effecten in de aanlegfase met gepaste preventieve maatregelen (bijvoorbeeld niet bouwen in het broedseizoen, zie H7) goed te voorkomen. In geval het toch noodzakelijk is om te werken in het broedseizoen, dient vooraf uitgesloten te worden dat nesten van broedvogels aanwezig zijn of preventieve maatregelen te worden genomen. Dit betreft de locatie van de werkzaamheden alsook de omgeving daarvan, zodat (verstorende) effecten zowel in de nestfase als in de kuikenfase, wanneer in de omgeving wordt gefoerageerd (zoals het plasdrasgebied, zie §3.2), kunnen worden uitgesloten. (Tijdelijk) verlies van leefgebied kan dan aan de orde zijn. In de gebruiksfase, wanneer het gehele windpark gerealiseerd is, kan ruimtebeslag en verstoring leiden tot permanent verlies van leefgebied. Dit wordt in §5.2 voor windlocatie S besproken.

Effecten niet-broedvogels
De geplande windturbines leiden tot een beperkt verlies van foerageergebied voor weidevogels. Ten opzichte van het beschikbare areaal agrarisch gebied in de ruime omgeving van het zoekgebied gaat het hier om een beperkte en tijdelijke verstoring van het totale areaal aan beschikbaar potentieel foerageergebied in de ruime omgeving. Watervogels als eenden kunnen bij verstoring eenvoudig uitwijken naar andere delen nabij het zoekgebied en zodoende alternatieve foerageer- en rustgebieden benutten. Vogels zullen het zoekgebied en de directe omgeving hooguit tijdelijk verlaten, zodat er geen sprake is van maatgevende verstoring. Dit geldt ook voor steltlopers, behalve in het vroege voorjaar (vóór het broedseizoen: februari/maart) en aan het einde van het broedseizoen (juni/juli), wanneer ze gebruik maken van plasdras gebieden om te rusten, respectievelijk bij aankomst na en ter voorbereiding van de trek. In en nabij windlocatie S zijn dergelijke plasdrasgebieden aanwezig (zie Figuur 3.5). De zoeklocaties van enkele van de windturbines zijn in/nabij het meest zuidelijke plasdrasgebied (ten oosten van de Hoogbloklandseweg) gelegen (zie Figuur 2.2 en Figuur 2.3 en Figuur 3.5). Door niet te bouwen in de voornoemde perioden kunnen verstorende effecten op weidevogels in het plasdrasgebied voorkomen worden. In geval het toch noodzakelijk is om te werken in deze perioden, zijn negatieve effecten op rustende of foeragerende niet-broedende weidevogels als gevolg van de tijdelijke verstoring tijdens de aanlegfase niet uitgesloten. Alleen door omvangrijke preventieve maatregelen, zoals het verplaatsen van het plasdrasgebied, kunnen effecten dan mogelijk voorkomen worden (zie H7 voor meer over de toepassing van een dergelijke maatregel en de kanttekeningen hierbij).

De alternatieven A en B scoren vergelijkbaar wanneer met preventieve maatregelen (niet bouwen in het broedseizoen en in de perioden daaraan voorafgaand en daaropvolgend) effecten in aanlegfase voorkomen kunnen worden. Wanneer dit niet (volledig) mogelijk is, zijn negatieve effecten door verstoring voor beide alternatieven niet uit te sluiten. Wel zijn naar verwachting de verstorende effecten in variant A dan het grootst. Dit is de variant met de meeste windturbines (vier, met inbegrip van de reeds vergunde windturbines) en ook de variant met een windturbine het dichtst bij het zuidelijke plasdrasgebied, wat belangrijk is als rust- en foerageergebied voor weidevogels.

5.2 Vermijding in gebruiksfase

De aanwezigheid van windturbines kan leiden tot vermijding van leefgebied door weidevogels vanwege geluid, beweging of aantasting van de openheid van het landschap. Ook de verhoogde menselijke activiteit nabij windturbines door onderhoudswerkzaamheden, kan leiden tot verstoring van weidevogels, waardoor het gebied door vogels wordt vermeden.

Effecten op broedvogels
In het zoekgebied en omgeving broeden diverse weidevogels, waaronder bergeend, grutto, kievit, knobbelzwaan, krakeend, scholekster, slobeend en tureluur. De verstoringsafstanden van deze individuele vogelsoorten is in het broedseizoen (zeer) beperkt; voor grutto echter tot maximaal 200 m (zie §4.1). De windturbines in alle varianten overlappen (in overdraai en/of verstoringscontour) met de broedlocaties van weidevogels in het gebied.

Dit leidt tot verlies van leefgebied (door ruimtebeslag en verstoring) in alle varianten. Doordat de twee varianten (A en B) verschillende zoeklocaties van de windturbines en dus verstoringscontouren hebben, verschilt de mate van overlap met de territoria (zoals vastgesteld in 2024, zie Figuur 3.1 tot en met Figuur 3.3), maar de ordegrootte van de mate van overlap is vergelijkbaar. Om een gedegen analyse te kunnen doen van het areaal aan aangetast leefgebied (voor een eventuele compensatieopgave, zie onderstaand) is (idealiter) meerdere jaren aan territoria data benodigd. Deze analyse is in deze fase (daarom) nog niet uitgevoerd.

Het verlies aan leefgebied (door ruimtebeslag en verstoring van windturbines en) van grutto en tureluur kan bij alle varianten leiden tot een aantasting van de Gunstige Staat van Instandhouding (GSI). De grutto en tureluur zijn opgenomen op de Rode Lijst (status is gevoelig) en de landelijke trend kent een significante afname (Sovon.nl 2025). De landelijke populatie bevindt zich in een matig ongunstige staat van instandhouding. De populaties zijn in Nederland bovendien niet aaneengesloten en lokaal of regionaal, een afname van leefgebied kan een significant effect hebben op deze populaties. Dit alles betekent dat een verlies aan leefgebied opgevat moet worden als een aantasting van de GSI. Alle varianten kunnen zodoende leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van artikel 11.37 Bal en behoeven een vergunning flora- en fauna-activiteit. Compensatie van het volledige verlies aan leefgebied (broedhabitat) van de grutto en tureluur is (vanuit soortbescherming) nodig om overtreding van deze verbodsbepalingen te voorkomen (zie H7). Voor andere soorten weidevogels is de mate van verstoring dermate beperkt en/of worden effecten op de (lokale) populaties en de GSI van de soort niet voorzien.

Effecten op niet-broedvogels
Rustende of foeragerende niet-broedende weidevogels kunnen het gebied binnen enkele honderden meters rond (draaiende) windturbines vermijden (zie §4.1). De mate waarin windturbines vermeden worden verschilt per soort(groep) en is bijvoorbeeld ook afhankelijk van de beschikbaarheid van voedsel in de omgeving van de windturbines (Fijn *et al.* 2012).

Binnen de verstoringsafstanden (maximaal 200 m voor genoemde soorten) wordt het foerageergebied minder geschikt bij alle varianten. Hiervoor geldt dat voor deze soorten voldoende uitwijkmogelijkheid in de directe omgeving aanwezig zijn. Het windinitiatief is daarom niet van invloed op de aantallen foeragerende vogels in het agrarisch gebied in de ruime omgeving van het zoekgebied.

Wel is binnen de verstoringsafstanden (maximaal 200 m voor genoemde soorten) van één van de windturbines (in beide varianten) het zuidelijk plasdrasgebied gelegen. Dit is belangrijk als rust- en foerageergebied voor weidevogels. De uitwijkmogelijkheden hiervoor in omliggend gebied zijn veel beperkter. Negatieve effecten op rustende of foeragerende niet-broedende weidevogels is, als gevolg van vermijding in de gebruiksfase, zodoende niet uitgesloten. Zoals bovenstaand beschreven voor de aanlegfase is dit van toepassing in een tweetal perioden in het jaar (het vroege voorjaar en na het broedseizoen). Dit geldt voor beide varianten, al zijn naar verwachting de verstorende effecten in variant A het grootst. Dit is de variant met een windturbine het dichtst bij het zuidelijke plasdrasgebied. De mogelijkheden voor preventieve maatregelen zijn beperkt. Alleen door omvangrijke

preventieve maatregelen, zoals het verplaatsen van het plasdrasgebied, kunnen effecten mogelijk voorkomen worden (zie H7 voor meer over de toepassing van een dergelijke maatregel en de kanttekeningen hierbij).

5.3 Aanvaringen

Op basis van resultaten van slachtofferonderzoeken in bestaande windparken (Winkelman 1989, 1992, Musters *et al.* 1996, Baptist 2005, Everaert 2008, Schaut *et al.* 2008, Krijgsveld & Beuker 2009, Krijgsveld *et al.* 2009, Beuker & Lensink 2010, Brenninkmeijer & van der Weyde 2011, Verbeek *et al*. 2012, Klop & Brenninkmeijer 2014, 2020, Langgemach & Dürr 2025) is voor Windlocatie S een inschatting te maken van de totale jaarlijkse vogelsterfte als gevolg van aanvaringen met de windturbines. Voor Windlocatie S betreft dit volgens deskundigenoordeel algemene trekvogelsoorten, zoals spreeuw, lijsters en vinkachtigen, die in grote aantallen het zoekgebied kunnen passeren tijdens de migratieperiode tussen broed- en overwinteringsgebieden en *vice versa*. Daarnaast is mogelijk sprake van sterfte onder lokale (niet-)broedvogelsoorten, waaronder watervogels (zoals eenden en meeuwen, en mindere mate ook ganzen en reigers), steltlopers en roofvogels. In het broedseizoen is sprake van broedgevallen van weidevogels in het zoekgebied en omgeving, de grootste aantallen betreffen kievit en krakeend. Met name de baltsvluchten en vluchten ter verjaging van predatoren van de kievit zijn risicovol, dit kan tot sterfte leiden. Onder de weidevogels betreft dit naar verwachting maximaal één tot enkele slachtoffers voor het windinitiatief per jaar. Verschil in sterfte tussen de varianten wordt niet in dermate voorzien dat de varianten onderscheidend hierin zijn.

In het geval het om voorzienbare sterfte gaat, is sprake van schadelijke handelingen in het kader van de Ow en is een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit nodig en/of dienen maatregelen genomen te worden om dit te voorkomen. Voor de omgevingsvergunningaanvraag is nader onderzoek noodzakelijk om vast te kunnen stellen voor welke vogelsoorten een omgevingsvergunning aangevraagd dient te worden en of het geschatte of berekende aantal slachtoffers de staat van instandhouding (SVI) van de betrokken soorten in het geding kan brengen. Aan de hand van het effect van de aangevraagde activiteit op de staat van instandhouding moet worden bepaald of omgevingsvergunning kan worden verleend[1]. Voor de aandachtsoorten (weidevogels) geldt dat dit in veel gevallen niet voorzien wordt. Voor de grutto is dit echter, gezien de lage 1%-mortaliteitsnorm (toelichting hierover zie onderstaand kader), het gebiedsgebruik en het aanvaringsrisico, niet op voorhand uit te sluiten. Een mogelijkheid om aanvaringen te voorkomen is het toepassen van stilstand (zie §7.1).

[1] ABRvS 29 april 2020, ENCL:NL:RVS:2020:1160, ov. 16.2.

1%-mortaliteitsnorm

De 1%-mortaliteitsnorm is het aantal vogels dat 1% van de jaarlijkse sterfte van de te toetsen populatie representeert. Deze waarde is soortspecifiek aangezien de populatiegrootte en de mortaliteit (de twee variabelen die de 1%-mortaliteitsnorm bepalen) voor alle soorten anders is. De 1%-mortaliteitsnorm wordt als volgt berekend:

1%-mortaliteitsnorm (# vogels) = (jaarlijkse sterfte * grootte van de te toetsen populatie) * 0,01

Voor de gegevens over de sterfte per soort wordt gebruik gemaakt van de website van de BTO (http://www.bto.org/about-birds/birdfacts). In de berekeningen wordt de sterfte van adulte vogels gebruikt, omdat hier meer over bekend is en omdat deze sterfte lager is dan die van juveniele vogels. Hierdoor valt de 1%-mortaliteitsnorm iets lager uit waardoor met zekerheid het *worstcasescenario* getoetst wordt. Voor soorten waarvoor geen gegevens met betrekking tot sterfte beschikbaar zijn, wordt gebruik gemaakt van de sterfte van een gelijkende soort.

Notabene: De 1%-mortaliteitsnorm wordt niet gebruikt om het begrip 'significantie' uit te leggen. Het wordt gebruikt om een ordegrootte van effecten aan te geven waarbij zeker geen significante effecten optreden, omdat de sterfte procentueel zeer laag is ten opzichte van de jaarlijkse sterfte. Een veilige 'eerste zeef' dus. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State achtte dit een acceptabele werkwijze[1]. Een grotere sterfte dan 1% van de totale jaarlijkse sterfte (in cumulatie met andere projecten) noodzaakt een aanvullende toetsing om te bepalen of het behalen van de IHD of SVI voor de desbetreffende soort in gevaar kan komen. Een dergelijke toetsing kan bijvoorbeeld bestaan uit het doorrekenen van de effecten (additionele sterfte) op de betrokken populatie met behulp van een populatiemodel, zoals uitgevoerd voor effecten van offshore windparken (Potiek *et al*. 2019, Lensink & van Horssen 2012).

5.4 Barrièrewerking

In algemene zin is er sprake van een effectieve barrière als vogels door een windpark hun voedsel- of rustgebied niet kunnen bereiken of dergelijke gebieden in belangrijke mate minder functioneel worden. Bij een beperkt aantal windturbines, zoals bij windlocatie S, bestaan voldoende mogelijkheden voor vogels om voor het windpark uit te wijken of tussen de turbines door te vliegen (ruime tussenafstand van enkele honderden meters). Er is daarom geen sprake van barrièrewerking waarin foerageergebieden of slaapplaatsen onbereikbaar worden. Hooguit is sprake van enige hinder (vogels die omvliegen). De varianten zijn niet onderscheidend hierin.

[1] Zie uitspraak ABRS van 1 april 2009 in zaaknr. 200801465/1/R2, uitspraak ABRS van 29 december 2010 in zaaknr. 200908100/1/R1, uitspraak ABRS van 8 februari 2012 in zaaknr. 201100875/1/R2 en de uitspraak ABRS van 7 oktober 2020 in zaaknr. 201903599/1/R2.

6 Effecten van windturbines op beschermd weidevogelgebied

In onderstaand hoofdstuk worden de effecten van het windinitiatief windlocatie S op provinciaal beschermd weidevogelgebied (zie §1.2), beschreven.

Het windinitiatief overlapt gedeeltelijk met belangrijk weidevogelgebied. De overlap heeft betrekking op ruimtebeslag door de windturbine(s) zelf alsook op overdraai (wanneer de wieken van de windturbine over het gebied heen draaien). In het geval van overdraai van windturbines over beschermd gebied is er juridisch gezien namelijk sprake van overlap van het project-/plangebied met het beschermd gebied (als vastgesteld voor het NNN: ABRvS 13 december 2017, ECLI:NL:RVS:2017:3405).

In variant A is er sprake van ruimtebeslag op het belangrijk weidevogelgebied door twee noordelijke (nieuwe) windturbines. Ook hebben deze windturbines overdraai over het belangrijk weidevogelgebied. De twee zuidelijke (reeds vergunde) windturbines hebben geen overlap met het belangrijk weidevogelgebied (Figuur B1 in Bijlage 1). Naast ruimtebeslag en overlap is mogelijk ook sprake van verstoring door de windturbines in het belangrijk weidevogelgebied. Dit heeft eveneens uitsluitend betrekking op de twee noordelijke windturbines (Figuur B1 in Bijlage 1). Het ruimtebeslag heeft tot gevolg dat het totaal oppervlak aan weidevogelgebied afneemt. De overdraai en verdere mogelijke verstoring zorgt ervoor dat een deel van het weidevogelgebied afneemt in kwaliteit en mogelijk wordt gemeden door weidevogels.

In variant B is sprake van ruimtebeslag op het belangrijk weidevogelgebied door één windturbine, namelijk de noordelijke in deze variant (nummer 1 in Figuur B2 in Bijlage 1). Deze windturbine heeft ook overdraai over belangrijk weidevogelgebied. Naast ruimtebeslag en overlap is mogelijk ook sprake van verstoring door de windturbines in het belangrijk weidevogelgebied. Dit betreft een tweetal windturbines, de noordelijk en oostelijk windturbine in deze variant (nummer 1 en 2 in Figuur B2 in Bijlage 1). Het ruimtebeslag heeft tot gevolg dat het totaal oppervlak aan weidevogelgebied afneemt. De overdraai en verdere mogelijke verstoring zorgt ervoor dat een deel van het weidevogelgebied afneemt in kwaliteit en mogelijk wordt gemeden door weidevogels.

De mate van overlap met het belangrijkweidevogelgebied door overdraai en verstoring is voor beide varianten weergeven in Tabel 6.1. Daaruit komt naar voren dat variant A tot meer verstoord oppervlak leidt dan variant B. Variant A is ook de variant met het meeste ruimtebeslag (uitgaande van uitsluitend de windturbinemasten). Dit betreft wel de huidige situatie. Zie onderstaand de gevolgen van het nieuwe ontwerp van de begrenzing van de

provinciaal beschermde weidevogelgebied voor de mate van ruimtebeslag en overlap door overdraai en verstoringscontour van de windturbines in alternatief A en B.

Tabel 6.1 *Oppervlak aan overdraai en verstoringscontour (uitgaande van 200 m, zie §5.2) over belangrijk weidevogelgebied (in ha) in de twee varianten van Windlocatie S (zie H2). Dit is weergeven met en zonder inbegrip van de huidige verstoring (zie Tabel 7.1 voor de grootte van deze verstoringscontouren, zie Bijlage 1 voor visualisatie overlap). De oppervlakten aan overige bijkomende infrastructuur zoals onderhoudswegen zijn hierin niet bij inbegrepen.*

	Variant A	Variant B
Overdraai over weidevogelgebied (incl. turbinevoet)	2,86	2,27
Overdraai over weidevogelgebied zonder huidige verstoring (incl. turbinevoet)	2,86	2,27
Verstoringscontour over weidevogelgebied (excl. overdraai)	20,09	10,93
Verstoringscontour over weidevogel-gebied zonder huidige verstoring (excl. overdraai)	17,77	8,62
Totaal verstoord oppervlak in weidevogelgebied	**22,95**	**13,20**
Totaal verstoord oppervlak in weidevogelgebied zonder huidige verstoring	**20,63**	**10,89**

De omgevingsverordening ziet toe op het behoud van de wezenlijke kenmerken en waarden van het weidevogelgebied (zoals onder andere beschreven in de beleidsregel compensatie), en het behoud van oppervlak, kwaliteit en samenhang. Deze aspecten worden hieronder nader belicht.

Oppervlak

Doordat de masten van een deel van de windturbines in de varianten gepositioneerd zijn in belangrijk weidevogelgebied is er sprake van ruimtebeslag (zie kaarten in Bijlage 1). Verlies van oppervlak van belangrijk weidevogelgebied is dus in alle varianten aan de orde. Wel in verschillende mate, doordat in variant A twee windturbines in het belangrijk weidevogelgebied zijn gepositioneerd, waar dit in variant B één windturbine is. Naast ruimtebeslag door de windturbinemast(en) kan ook ruimtebeslag door bijkomende infrastructuur aan de orde zijn, zoals toegangswegen, maar dit is in deze fase nog niet bekend.

Volgens het nieuwe ontwerp van de begrenzing van de provinciaal beschermde weidevogelgebieden is de overlap van het windinitiatief met beschermd weidevogelgebied groter als gevolg van een vergroting van het beschermde weidevogelgebied (zie kader §1.2). In de nieuwe situatie hebben alle windturbines in variant B ruimtebeslag (Figuur B4 in Bijlage 2). In variant A is liggen de zuidelijke (reeds vergunde) windturbines volgens de

nieuwe begrenzing op de rand van het beschermde weidevogelgebied, afhankelijk van de uiteindelijke positionering is er (naast bij de noordelijke windturbines) voor de zuidelijke ook sprake van ruimtebeslag (Figuur B3 in Bijlage 2). Volgens het nieuwe ontwerp is het betreffende weidevogelgebied ingedeeld in de categorie “kansrijk weidevogelgebied”. Namelijk weidevogelgebied met lagere dichtheden aan weidevogels maar waar wel potentie is. Ten opzichte van de huidige bescherming blijft het beschermingsniveau hetzelfde (zie kader in §1.2.1).

Samenhang

Het windinitiatief is gedeeltelijk gepositioneerd in het zuidelijke deel van het belangrijk weidevogelgebied en gedeeltelijk in het agrarisch gebied ten zuiden daarvan. Verder ten zuiden ligt de bebouwing van de plaats Gorinchem en is het toekomstige nieuwe bedrijventerrein Groote Haar voorzien. Van deze bebouwing gaat een zekere mate van verstoring uit. Het windinitiatief Zoeklocatie S ligt niet tussen (provinciaal beschermde) belangrijke weidevogelgebieden in. Zodoende zijn effecten op de samenhang van belangrijke weidevogelgebieden niet aan de orde. Dit geldt voor alle varianten. Het nieuwe ontwerp van de begrenzing van de provinciaal beschermde weidevogelgebieden (zie §1.2) veranderd niets aan deze beoordeling.

Kwaliteit

De overdraai van de wieken van enkelen van de windturbines in de varianten hebben mogelijke verstoring tot gevolg, o.a. slagschaduw, geluids- en visuele (ver)storing. Deze verstoring reikt verder dan alleen de overdraaizone. Verstoringsafstanden en de mate waarin vogels de omgeving van de windturbines vermijden verschilt per soort, seizoen, locatie en functie van het gebied voor de vogels en is ook afhankelijk van de omvang en lay-out van het windpark. De verstoringsafstanden van weidevogelsoorten is over het algemeen in het broedseizoen (zeer) beperkt; maar voor grutto echter tot maximaal 200 m (zie §4.1). In de meeste gevallen verdwijnen niet alle vogels binnen de deze verstorings-afstand/-contour, maar worden de aantallen lager in vergelijking met soortgelijke gebieden zonder dezelfde verstoringsbron. Uitgaande van een verstoringscontour van 200 m voor weidevogels is er overlap met belangrijk weidevogelgebied (voor oppervlakten zie Tabel 6.1). Dit betreft de twee noordelijke windturbines in variant A en de noordelijke windturbine in variant B (zie Bijlage 1). Het valt zodoende niet op voorhand uit te sluiten dat de kwaliteit van het betreffende weidevogelgebied zal afnemen door de bouw en het gebruik van de windturbines op windlocatie S. Dit is van toepassing op alle varianten en geldt ook onder het nieuwe ontwerp van de begrenzing van de weidevogelgebieden in de provincie Zuid-Holland. Volgens het nieuwe ontwerp is het effect groter doordat de verstoringscontouren van ook de zuidelijke windturbines in variant A en de zuidelijke windturbines in variant B overlap hebben.

Kenmerken weidevogelgebied
De kernwaarden van belangrijk weidevogelgebied zijn openheid, rust en voldoende hoog waterpeil.
Grondwaterstanden zijn sterk bepalend voor de beschikbaarheid van voedsel en daarmee ook voor de vestiging van weidevogels. De grondwaterstanden worden in belangrijke mate gestuurd door slootpeilen. Een voldoende hoog grondwaterpeil is van belang omdat bij toenemende uitdroging van het bodemoppervlak regenwormen naar beneden migreren (Schekkerman 1997) en de bovenlaag moeilijk toegankelijk is voor weidevogels als grutto's (Kleijn et al. 2009). Een hoger grondwaterpeil kan voorkomen dat de bodem uitdroogt en de bereikbaarheid van regenwormen vergroten. Plasdras kan een verhoogde beschikbaarheid van bodemfauna veroorzaken. Het uitgangspunt is dat voor de bouw van windlocatie S geen wateren gedempt hoeven te worden. Daarmee heeft het windinitiatief geen invloed op het grondwaterpeil en dus de geschiktheid van het gebied voor weidevogels, op dit aspect.

Wel heeft het windinitiatief een effect op de openheid van het landschap en de rust in het gebied, doordat de windturbines opgaande objecten zijn welke geluidsverstoring veroorzaken (als verstoringsafstand van windturbines voor weidevogels wordt uitgegaan van maximaal 200 meter, zie H4). Voor de meeste weidevogels is openheid van het landschap vereist voor vestiging. De ene soort is daarin kritischer dan de andere (Oosterveld & Altenburg 2005). Kieviten en scholeksters kruipen nog wel eens tussen opgaande begroeiingen, maar de meeste weidevogels worden daar niet aangetroffen. Met name de grutto en veldleeuwerik zijn storingsgevoelig met bebouwing, wegen, fietspaden, hoogspanningsleidingen en opgaande beplantingen (bosjes, singels, rietland en rietkragen) als verstorende elementen. Dit laatste, de opgaande begroeiing ontsluit het gebied namelijk voor predatoren. Weidevogels mijden ook locaties met veel menselijke activiteiten en geluid, vandaar dat de mate van verstoring een combinatie is van verstoring van de openheid, als menselijke verstoring.

De windturbines zijn gedeeltelijk gepositioneerd in het zuidelijke deel van het belangrijk weidevogelgebied en gedeeltelijk in het agrarisch gebied ten zuiden daarvan. Verder ten zuiden ligt de bebouwing van de plaats Gorinchem en is het toekomstige nieuwe bedrijventerrein Groote Haar voorzien. Behoud van openheid blijft gewaarborgd in een groot deel van het weidevogelgebied. Wel wordt het zuidelijk deel, waar de windturbines zijn voorzien, minder geschikt voor weidevogels, zowel door het minder worden van de openheid van het landschap als door de verstoring die de windturbines kunnen veroorzaken. Daarmee is niet uit te sluiten dat windlocatie S een negatief effect heeft op de kenmerken van het weidevogelgebied door afname van openheid en rust, hetzij in een beperkt gedeelte van het gebied. Dit is van toepassing op alle varianten. Wel is in variant A één windturbine meer voorzien in het belangrijk weidevogelgebied dan in alternatief B, dus is effect daarmee groter. Ook in het nieuwe ontwerp van de begrenzing van de weidevogelgebieden in de provincie Zuid-Holland is een negatief effect op de kenmerken van het weidevogelgebied niet uit te sluiten. Integendeel, dit is in het nieuwe ontwerp op een groter oppervlak van het gebied van toepassing, omdat, door uitbreiding van het weidevogelgebied naar het zuiden, een groter deel van het windinitiatief overlapt.

Conclusie:
Het windinitiatief op windlocatie S heeft ruimtebeslag op belangrijk weidevogelgebied, ongeacht welke variant. De mate van overlap is de huidige situatie wel het grootst in variant A. Met de nieuwe begrenzing is dat mogelijk gelijk aan dat in variant B, afhankelijk van de positionering van de zuidelijke (reeds vergunde) windturbines in variant A ten opzichte van het kansrijke weidevogelgebied. Daarnaast zijn negatieve effecten van het windinitiatief op de kwaliteit en kenmerken van het weidevogelgebied niet uitgesloten door afname van openheid en rust en de verstoring die dat teweegbrengt. In de huidige situatie is de overlap van de verstoringscontour van de winturbines met het belangrijk weidevogelgebied het grootst in variant A. Volgens de nieuwe begrenzing is dit effect groter door meer overlap van het windinitiatief met het kansrijk weidevogelgebied. In deze situatie is de mate van overlap van de verstoringscontouren van de windturbines eveneens het grootst in variant A. Al deze effecten dienen op gelijkwaardige wijze tijdig gecompenseerd te worden. In H7 is nader uitgewerkt op welke wijze effecten gecompenseerd kunnen worden.

7 Mitigatie en compensatie van effecten

Uit H5 en H0 zijn een aantal negatieve effecten van het windinitiatief Windlocatie S naar voren gekomen. Deze effecten kunnen worden beperkt door het nemen van mitigerende maatregelen en/of dienen te worden gecompenseerd. In onderstaand hoofdstuk wordt nader toegelicht welke mogelijkheden voor mitigatie en compensatie er zijn en hoe deze maatregelen toegepast kunnen worden. Ook zal worden ingegaan op de vraag of mitigatie en compensatie bij kan dragen aan het realiseren van de varianten.

7.1 Mitigatie

Door middel van het nemen van mitigerende maatregelen kunnen de negatieve effecten van een windinitiatief (sterk) worden verminderd dan wel (gedeeltelijk worden) voorkomen. Deze maatregelen kunnen worden genomen vanuit het kader van de soortbescherming en gebiedsbescherming.

Bouwfase
Tijdens de werkzaamheden dient wezenlijke verstoring van broedende (weide)vogels en vernietiging van hun nesten en eieren te worden voorkomen. Dit kan door buiten het broedseizoen te werken. Het broedseizoen verschilt per soort. Voor het broedseizoen wordt in het kader van de Ow geen standaard periode gehanteerd. Globaal moet rekening worden gehouden met de periode half maart tot en met half augustus.

Tijdens de werkzaamheden dient tevens voorkomen te worden dat het zuidelijk gelegen plasdrasgebied (in windlocatie S) verstoord wordt. Dit wordt in het vroege voorjaar (februari/maart) en aan het einde van het broedseizoen (juni/juli) gebruikt door weidevogels om te rusten, na of ter voorbereiding aan de trekperiode. Door niet te bouwen in de voornoemde perioden kunnen verstorende effecten op weidevogels in het plasdrasgebied voorkomen worden.

Gebruiksfase
Om aanvaringen van weidevogels, met name van grutto (zie §5.3), in de gebruiksfase te voorkomen is het stilzetten van de windturbines in de broedperiode een mogelijke oplossingsrichting. Deze stilstandvoorziening moet voldoen aan de volgende voorwaarden om te verzekeren dat deze effectief is.

- De stilstandsvoorziening dient uitgerust te zijn bij de turbines in het belangrijk weidevogelgebied, alsook degenen daarbuiten, omdat territoria van onder andere grutto nabij deze turbines zijn vastgesteld en vluchten in o.a. baltstijd in de gehele omgeving te verwachten zijn.
- De stilstandvoorziening dient gedurende de daglichtperiode (tussen zonsopkomst en zonsondergang) in werking te zijn.

- De stilstandvoorziening dient in werking te zijn gedurende de periode in het jaar dat veel baltsvluchten en andere risicovolle vluchten van de grutto op rotorhoogte plaatsvinden. Rekening houdend met variatie tussen broedseizoenen bedraagt deze periode half maart en half mei. Binnen deze periode vinden verreweg de meeste vluchten van grutto plaats (80% in WP Den Tol; Gyimesi *et al.* 2014) die bovendien voor een groter deel binnen het rotorbereik plaatsvinden dan voor en na deze periode (Gyimesi *et al.* 2014).

De verwachting is dat met een dergelijke stilstand de sterfte van weidevogels, ook van grutto, sterk gereduceerd kan worden en dat de resterende (incidentele) sterfte onder de 1%-mortaliteitsnorm blijft.

Bovenstaande voorwaarden gaan uit van een stilstandvoorziening op basis van vaste parameters (tijd van het jaar, tijd van de dag). Er bestaan ook mogelijkheden zoals stilstandsystemen die windturbines alleen stilzetten in geval een grutto nabij de windturbines vliegt (op basis van radar en/of camera). Een dergelijk systeem kan geschikt zijn als mitigerende maatregel mits de effectiviteit aangetoond kan worden. Dergelijke testresultaten zijn er voor weidevogels nog niet, maar worden wel in de komende jaren verwacht. Het toepassen van een dergelijke stilstandsvoorziening met soort-specifieke automatisch detectie kan de stilstand (op basis van vaste parameters) beperken. Een andere mogelijkheid om de stilstandsvoorziening te beperken is door middels veldonderzoek naar vliegbewegingen van weidevogels in het gebied (tijdens de balts en in het broedseizoen) na te gaan of een stilstandsvoorziening voor alle windturbines noodzakelijk is, of dat op basis van de ligging van de territoria en waargenomen vliegbewegingen slechts enkele windturbines uitgerust dienen te worden met een stilstandsvoorziening in het broedseizoen.

Kwaliteitsimpuls gebieden elders

Een andere aanvullende potentiële oplossingsrichting is het verbeteren van de omvang en kwaliteit van broed- en/of foerageergebieden buiten het zoekgebied en in de directe omgeving van de broedlocatie, zodat netto de omvang en kwaliteit van het leefgebied van weidevogels niet achteruitgaat. Aangezien variant A één windturbine meer omvat dan variant B, is, bij een gelijke verstoringscontour en kwaliteit van het gebied, het beïnvloedde gebied en daarmee de benodigde kwaliteitsimpuls in variant A groter dan in variant B.

Onder het verbeteren van de kwaliteit van het gebied elders kan ook verstaan worden het elders creëren van plasdrasgebied in plaats van het huidige zuidelijke plasdrasgebied. Dit plasdrasgebied is gelegen in windlocatie S. Daardoor zijn er risico's op verstoring in de aanlegfase als ook vermijding van het plasdrasgebied in de gebruiksfase. Door het huidige plasdrasgebied minder aantrekkelijk te maken voor weidevogels en elders geschikt plasdrasgebied te creëren kan worden voorkomen dat het windinitiatief op deze wijze een negatief effect heeft. Een dergelijke preventieve maatregel is echter niet eenvoudig uit te voeren en vraagt een omvangrijk (gebieds)proces. Zo is het bestaande plasdrasgebied met overheidssubsidie tot stand gekomen en is dit niet zomaar te ontmantelen en moet er elders geschikt gebied gevonden worden.

7.2 Compensatie

Compensatie vanuit gebiedsbescherming

Regels Omgevingsverordening
In de Omgevingsverordening van Zuid-Holland (versie 1 juli 2025) is opgenomen dat verlies van waarden door ruimtelijke ontwikkelingen in belangrijke weidevogelgebieden gecompenseerd moeten worden. In de Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013 is de volgende voorkeursladder voor compensatie opgenomen:

a. fysieke compensatie van dezelfde natuurwaarden aansluitend aan of nabij het gebied van de ingreep
b. indien de compensatie onder a redelijkerwijs niet mogelijk is dan moet de compensatie uitgevoerd worden met vergelijkbare waarden aan of nabij het gebied van de ingreep danwel fysieke compensatie elders
c. financiële compensatie (alleen bij compensatieopgaven van kleiner dan 1 ha).

Op dit moment loopt een proces tot herziening van provinciale Omgevingsbeleid[1]. In de voorgenomen herziening wordt het weidevogelgebied bij Windlocatie S opgenomen als kansrijk weidevogelgebied, vallend onder beschermingscategorie 2. Dit houdt in dat ontwikkelingen van het type 'inpassen' en van het type 'aanpassen' mogelijk zijn. Ontwikkelingen van het type 'transformeren' zijn uitgesloten. Ten opzichte van de huidige bescherming blijft het beschermingsniveau daarmee hetzelfde. Voor de weidevogel-gebieden geldt (in ieder geval volgens het huidige beleid) een nee tenzij principe; nieuwe ontwikkelingen zijn niet toegestaan wanneer zij de wezenlijke kenmerken en waarden van de gebieden significant aantasten, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang en er geen reële alternatieven voorhanden zijn (Artikel 2 Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap 2013). In dat geval moet schade zoveel mogelijk worden beperkt door mitigerende maatregelen en de resteren schade moet gecompenseerd worden. Compensatieplicht dient dan uitgevoerd te worden volgens de bovenstaande voorkeursladder (Artikel 5 Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap 2013).
In het proces van herziening is ook vermeld dat *er wordt gekeken of de invulling van compensatie geactualiseerd kan worden zodat er bij compensatieplicht gerichter gestuurd kan worden op kwaliteitscompensatie in kansrijke gebieden.* Ook is vermeld dat *de compensatie in een redelijke verhouding moet staan tot de verloren waarden.*

De compensatieopgave is nog niet geconcretiseerd. Deze dient in een later stadium te worden bepaald. Om de compensatiemogelijkheden te verkennen is wel inzicht vereist in de ordegrootte van de compensatieopgave, dit wordt onderstaand uiteengezet.

Compensatieopgave belangrijke weidevogelgebied
Het ruimtebeslag van enkele van de windturbines in de alternatieven op het belangrijk weidevogelgebied, alsmede het effect van de overdraai en verdere verstoring (zie H0) dient

[1] https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/omgevingsbeleid/lopende-herzieningen-omgevingsbeleid

gecompenseerd te worden. Voor de benodigde compensatie is uitgegaan van een maximale verstoringsafstand van 200 m (op basis van grutto, zie §4.1). Deze verstoringsafstand is de maximale afstand, waarbinnen bij gelijkblijvend habitat sprake is van lagere dichtheden van broedende weidevogels in vergelijking met een situatie zonder verstoringsbron. In dit rapport zijn we uitgegaan van het 'worst-case scenario' en gaan we ervan uit dat de in de literatuur gemelde waardes strak afgebakend zijn en dat er geen weidevogels in de verstoringsafstanden bevinden en dat het habitat dus ongeschikt is. Het berekende verlies aan habitat is opgenomen in Tabel 6.1. In de berekening zijn een tweetal situaties uiteengezet, het verstoorde oppervlak aan weidevogelgebied, en het verstoorde oppervlak aan weidevogelgebied met inbegrip van al reeds aanwezige verstoring. Hierbij valt te denken aan verstoring als gevolg van wegen, bebouwing, opgaande beplanting/ bosschages (zie Bijlage 1). De gehanteerde verstoringsafstanden daarvoor zijn opgenomen in Tabel 7.1.

Uit de berekeningen van de grootte van het verstoord oppervlak in beide varianten (zoals opgenomen in Tabel 6.1) volgt dat voor variant A meer gecompenseerd moet worden dan voor variant B. De compensatieopgave voor beide alternatieven bedraagt, met inbegrip van de al reeds aanwezige verstoring, respectievelijk 21 ha en 11 ha (zie Tabel 7.1). De compensatieopgave wordt namelijk beschouwd als het deel van het areaal aan aangetast leefgebied (door ruimtebeslag en/of verstoring) dat niet al negatief wordt beïnvloed of ongeschikt is voor weidevogels als de grutto. Gezien de al aanwezige verstoring in het weidevogelgebied (zie Bijlage 1 en 2), de territoria die ondanks dat aanwezig zijn, en de algehele doelstelling voor weidevogels voor het gebied, valt er wat voor te zeggen om de compensatieopgave zonder de reeds al aanwezige verstoring te beschouwen. In dat geval betreft de compensatieopgave een gebied van respectievelijk van 23 ha en 13 ha voor alternatief A en alternatief B (zie Tabel 6.1). Hierin zijn uitsluitend de windturbinemasten en overdraai, en verstoringscontour in beschouwing genomen. Ruimtebeslag op het belangrijk weidevogelgebied door de bijkomende infrastructuur kan aan de orde zijn, zoals toegangswegen, maar dit is in deze fase nog niet bekend. Met de nieuwe begrenzing van het beschermd weidevogelgebied (in de ontwerpherziening omgevingsbeleid 2025) zal de compensatieopgave groter zijn door meer overlap met het windinitiatief.

Tabel 7.1 Overzicht van de reeds aanwezige verstoringsbronnen in windlocatie S en omgeving en bijbehorende verstoringsafstanden, naar Bruinzeel & Schotman (2011).

Verstoringsbron	Maximale verstoringsafstand (m)
Rijksweg	200
Bebouwing	250
Bestaande wegen en hoogspanningslijnen	100
Opgaande begroeiing/kleine boscchages	100

Idealiter wordt deze compensatieopgave uitgevoerd nabij de ingreep (zie voorkeursladder bovenstaand). Het huidige belangrijk weidevogelgebied beslaat voor een groot deel al het poldergebied waarin het windinitiatief is gelegen. In het kader van de herziening Omgevingsverordening wordt dat ook nog wat verder uitgebreid zuidwaarts. Daarmee blijft niet veel oppervlakte (percelen) over die nog aan het belangrijk weidevogelgebied kunnen

worden toegevoegd. Ten zuiden van het gebied, (tegen Gorinchem aan), en ten noord-oosten van het gebied (bij Arkel) zijn nog wel mogelijkheden. Hier zouden de aanwezige percelen voor weidevogels geschikt kunnen worden door de inrichting en het beheer om te vormen naar (mozaïek)beheer, uitgevoerd door het Collectief Ablasserwaard/ Vijfheerenlanden. Dit vraagt dus wel om aanpassing van de agrarische bedrijfsvoering op deze percelen. Als alternatief kan worden onderzocht worden of er mogelijkheden zijn om de kwaliteit van het huidige belangrijk weidevogelgebied te vergroten of elders oppervlakten te compenseren.

Compensatie vanuit soortbescherming

Naast een compensatieopgave voor beschermd weidevogelgebied is er ook een compensatieopgave vanuit soortbescherming (zie §5.2). Dit heeft betrekking op het verlies van leefgebied (broedhabitat) voor de grutto en tureluur. Veel van de waargenomen territoria in 2024 (zie Figuur 3.3) liggen in het beschermd weidevogelgebied. Waar nodig, wordt een compensatie van dit leefgebied al meegenomen in de compensatie van het beschermd weidevogelgebied. Echter, wanneer territoria buiten beschermd weidevogelgebied zijn gelegen en verstoring op deze broedgevallen niet uit te sluiten is, is mogelijk aanvullende compensatie nodig. Deze compensatieopgave is wel veel beperkter dan die voor het beschermd weidevogelgebied. Op basis van de data van 2024 lijkt dit alleen van toepassing voor de grutto (zie Figuur 3.3). Echter, om een gedegen analyse te kunnen doen van het areaal aan aangetast leefgebied is (idealiter) meerdere jaren aan territoria data benodigd. Een doorberekening van de compensatieopgave is in deze fase (daarom) nog niet uitgevoerd.

8 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van deze verkennende studie naar aanwezigheid van weidevogels in het zoekgebied, effecten op weidevogels in het gebied en de mogelijkheden tot mitigatie en compensatie van de effecten, geven wij in dit hoofdstuk een synthese/conclusie van de verschillende onderdelen. Daarnaast doen wij een aantal aanbevelingen.

8.1 Synthese en conclusies

8.1.1 Beschermde soorten

In de bouwfase kunnen broedende weidevogels in de omgeving van het initiatief verstoord worden wanneer gewerkt wordt in het broedseizoen. Ook kunnen nesten en/of eieren vernietigd worden. Er wordt dan ook aanbevolen om de werkzaamheden buiten deze periode te plannen. Buiten de broedperiode kunnen weidevogels tijdelijk verstoord worden van het gebied van de ingreep, dit betreft veelal geen maatgevende verstoring. Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden in de omgeving en het zoekgebied biedt geen uitzonderlijk aandeel hierin. Wel kan mogelijk verstoring plaatsvinden van steltlopers in plasdrasgebieden, afhankelijk van de ligging van de windturbines ten opzichte van het plasdrasgebied. Wanneer gewerkt wordt in de periode dat steltlopers van deze plasdrasgebieden gebruik maken (vroege voorjaar en na het broedseizoen), zijn significante effecten op deze soorten niet op voorhand uit te sluiten. Dit geldt voor alle varianten, maar zijn naar verwachting het grootst in variant A omdat deze variant de meeste windturbines nabij het plasdrasgebied heeft.

In de gebruiksfase kan de aanwezigheid van windturbines leiden tot vermijding van leefgebied door weidevogels vanwege geluid, beweging of aantasting van de openheid van het landschap en verhoogde menselijke activiteit nabij de windturbines door bijvoorbeeld onderhoudswerkzaamheden. In alle varianten overlapt de overdraai en/of verstoringscontour van de beoogde windturbines (in) in zekere mate met de broedlocaties van weidevogels in het gebied. Dit leidt tot verlies van leefgebied (door ruimtebeslag en verstoring). Het verlies aan leefgebied kan voor grutto leiden tot een aantasting van de Gunstige Staat van Instandhouding (GSI). Dit betekent dat een verlies aan leefgebied opgevat moet worden als een aantasting van de GSI. Alle varianten kunnen zodoende leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van artikel 11.37 Bal. Compensatie van het volledige verlies aan leefgebied is nodig om overtreding van deze verbodsbepalingen te voorkomen. Voor andere soorten weidevogels is de mate van verstoring dermate beperkt dat effecten op de (lokale) populaties en de GSI van de soort kan worden uitgesloten. Ook buiten de broedtijd kan vermijding optreden. Er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden voor niet-broedende weidevogels in de omgeving en het zoekgebied biedt geen uitzonderlijk

aandeel hierin. Wel kan mogelijke vermijding van het zuidelijk gelegen plasdrasgebied door steltlopers plaatsen, afhankelijk van de ligging van de windturbines ten opzichte van het plasdrasgebied. Significante effecten op deze soorten zijn op voorhand niet uit te sluiten. Dit geldt voor alle varianten, maar zijn naar verwachting het grootst in variant A omdat deze variant een windturbine het dichtst bij het plasdrasgebied heeft. Naast vermijding kan het windinitiatief ook leiden tot sterfte onder lokale weidevogels. Op basis van een deskundigenoordeel wordt tussen de varianten geen verschil voorzien in de ordegrootte van sterfte. De varianten zijn hierin dus niet onderscheidend. Omdat het in alle varianten gaat om voorzienbare sterfte, is sprake van schadelijke handelingen in het kader van de Ow en is een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit nodig en/of dienen maatregelen genomen te worden om dit te voorkomen. Een effect van barrièrewerking van de windturbines in de gebruiksfase is voor dit windinitiatief niet voorzien.

8.1.2 Provinciaal beleid

Binnen het zoekgebied is Provinciaal beschermd weidevogelgebied gelegen. Realisatie van windturbines binnen weidevogelgebied is beleidsmatig niet uitgesloten. Wanneer ontwikkelingen in het gebied een de oppervlakte of kwaliteit van het gebied significant aantasten, moet deze aantasting gecompenseerd worden.
Effecten op de functionaliteit (zowel verstoring als sterfte) van de weidevogelgebieden kunnen niet worden uitgesloten. Aanbevolen wordt om windturbines op ten minste 200 m afstand (maximaal voorziene verstoringscontour) van de weidevogelgebieden te realiseren. In de overwogen alternatieven (A en B) is dit niet aan orde, maar is er overlap (in ruimtebeslag, overdraai en verstoringscontour) met het beschermde weidevogelgebied. Compensatie is zodoende noodzakelijk. Daarnaast wordt aanbevolen om mitigerende maatregelen te nemen (zie H7).

8.2 Mitigatie- en compensatiemogelijkheden

Gezien het ruimtebeslag van enkele van de windturbines in de alternatieven op het belangrijk weidevogelgebied, de overdraai en verdere verstoring, is sprake van een compensatieverplichting voor het verloren gaande provinciaal beschermde belangrijk weidevogelgebied. Dit is ook het geval wanneer gekeken wordt naar het kansrijk weidevogelgebied, volgens de ontwerpherziening omgevingsbeleid 2025. Idealiter wordt deze compensatieopgave uitgevoerd nabij de ingreep. In het huidige poldergebied zijn daar nog enkele mogelijkheden voor, hetzij beperkt. Ook kan worden bekeken of er mogelijkheden zijn om de kwaliteit van het huidige al ruimtelijk beschermd weidevogelgebied te vergroten of elders oppervlakten te compenseren. Ook vanuit soortbescherming is er mogelijk een aanvullende compensatieopgave voor leefgebied van de tureluur en de grutto. De omvang van deze compensatie dient nader bepaald te worden. Daarnaast wordt aanbevolen om mitigerende maatregelen te nemen, om negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken, zowel vanuit het kader van de soortbescherming als gebiedsbescherming. Denk hierbij, in de bouwfase aan het werken buiten de broedperiode en de periode waarin plasdrasgebied van belang is voor weidevogels. In de gebruiksfase zijn mogelijke maatregelen het toepassen van stilstand in de kritische (broed) periode (mogelijk

aangestuurd door detectiesystemen) en het optimaliseren van het gebied elders. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

8.3 Aanbevelingen

In een eventueel vervolgtraject (ruimtelijke procedure, omgevingsvergunningentraject) zal een natuurtoets moeten worden uitgevoerd, o.a. ten behoeve van de onderbouwing voor de noodzakelijke omgevingsvergunning(en) in het kader van de Omgevingswet. Om de effecten op beschermde natuurwaarden goed te kunnen bepalen en beoordelen is met name extra informatie nodig over het gebiedsgebruik van vogels en vleermuizen. Het wordt aanbevolen om aanvullend broedvogel-, wintervogel- en vleermuisonderzoek uit te voeren. Tevens wordt aanbevolen om tijdens het broedseizoen, in de kritische periode voor weidevogels (baltsperiode), aanvullend onderzoek naar vliegbewegingen in het gebied te doen. En in de periode voorafgaand en na het broedseizoen het gebruik van het plasdrasgebied in kaart te brengen. Ook het uitvoeren van nader onderzoek naar jaarrond beschermde nesten van vogels, verblijfplaatsen van kleine marterachtigen, verblijfplaatsen van vleermuizen en overige beschermde soorten kan aan de orde zijn, afhankelijk van de exacte windturbineposities. Tenslotte dient een mitigatie- en compensatieplan opgesteld te worden.

Literatuur

Baptist, H., 2005. Vogelslachtofferonderzoek Roggenplaat, rapportage 2004-2005. Rapport 2005/3. Ecologisch Adviesbureau Henk Baptist, Kruisland.

Beuker, D., W. Lengkeek, R.C. Fijn & H.A.M. Prinsen, 2009. Duikeenden nabij Windpark Lely, Medemblik. Beknopt veldonderzoek naar gedrag en voedsel- beschikbaarheid. Rapport 09-142. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Beuker, D. & R. Lensink, 2010. Monitoring windpark windturbines Echteld. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers onder lokale en trekkende vogels. Rapport 10-033. Bureau Waardenburg, Culemborg.

BirdLife Europe, 2011. Meeting Europe's renewable energy targets in harmony with nature. RSPB, Sandy, UK.

Brenninkmeijer, A. & C. van der Weyde, 2011. Monitoring vogelaanvaringen Windpark Delfzijl-Zuid 2006-2011. A&W-rapport 1656. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden, 2016. Compensatieplan weidevogels bedrijventerrein Groote Haar.

Desholm, M., A.D. Fox, P.D.L. Beasley & J. Kahlert, 2006. Remote techniques for counting and estimating the number of bird-wind turbine collisions at sea: a review. Ibis 148: 76-89.

Devereux, C.L., M.J.H. Denny & M.J. Whittingham, 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. J. Appl. Ecol. 45: 1689-1694.

Eglington, S.M., M. Bolton, M. A. Smart, W. J. Sutherland, A. R. Watkinson & J. A. Gill, 2010. Managing water levels on wet grasslands to improve foraging conditions for breeding northern lapwing Vanellus vanellus. Journal of Applied Ecology 47: 451-458.

Erickson, W.P., M.M. Wolfe, K.J. Bay, D.H. Johnson & J.L. Gehring, 2014. A comprehensive analysis of small-passerine fatalities from collision with turbines at wind energy facilities. PLoS One 9(9).

Everaert, J., 2008. Effecten van windturbines op de fauna in Vlaanderen. Onderzoeksresultaten, discussie en aanbevelingen. Rapport INBO.R.2008.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Everaert, J., 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. Bird Study 61: 220-230.

Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, W. Tijsen, H.A.M. Prinsen & S. Dirksen, 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus* wintering near a wind farm in the Netherlands. Wildfowl 62: 97-116.

Fijn, R.C., K.L. Krijgsveld, H.A.M. Prinsen, W. Tijsen & S. Dirksen, 2007. Effecten op zwanen en ganzen van het ECN windturbines testpark in de Wieringermeer. Aanvaringsrisico's en verstoring van foeragerende vogels. Rapport 07-094. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Gove, B., R. Langston, A. McCluskie, J. D. Pullan & I. Scrase, 2013. Windfarms and birds: an updated analysis of the effect of wind farm on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. BirdLife International on behalf of the Bern Convention, Strasbourg, 89.

Van Groen, F.M., 2024. Weidevogels in de Alblasserwaard. Vlakdekkende inventarisatie 2023 en 2024. G&G-rapport 2024-28. Van der Goes en Groot.

Grünkorn, T., J. Blew, T. Coppack, O. Krüger, G. Nehls, A. Potiek, M. Reichenbach, J. von Rönn, H. Timmermann & S. Weitekamp, 2016. Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln

und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

Gyimesi, A.,W. Van Battum & C. Heunks, 2014. Vlieggedrag van grutto's in plangebied windpark Den Tol. Onderzoek in het kader van de m.e.r.. Rapport 14-177. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Gyimesi, A., J.C. Hartman, D. Beuker, L.S.A. Anema & H.A.M. Prinsen, 2013. Vliegbewegingen van kolonievogels bij (toekomstige) windparken op de Eerste en Tweede Maasvlakte. Veldonderzoek naar flux, vlieghoogtes en aanvaringsslachtoffers. Rapport 12-194. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Hötker, H., 2017. Birds: displacement. In: M.R. Perrrow (Ed.), Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Volume 1: Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing, Exeter, UK.

Hötker, H., K.-M. Thomsen & H. Köster, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

Jeninga, S.K., 2018. De invloed van windturbines op het vlieggedrag van vogels. Onderzoek naar uitwijkingsgedrag, met aandacht voor de kleine mantelmeeuw. Afstudeerscriptie. WUR, Wageningen.

Jonge Poerink, B., J.J.A. Dekker, J.M. Van der Ende, J. Loonstra & E. Oosterveld, 2021. Monitoring pilot project beheer steenmarters 12 beheergebieden provincie Fryslân – 2021. Ecosensys / Jasja Dekker Dierecologie / Altenburg & Wymenga, Zuurdijk / Arnhem / Veenwouden.

Kleijn, D., Dimmers, W., van Kats, R., & Melman, D. (2009). Het belang van hoog waterpeil en bemesting voor de Grutto: I. de vestigingsfase. *De Levende Natuur*, *110*(4), 180-183.

Klop, E. & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014, Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. Ardea 97: 357-366.

Langgemach, T. & T. Dürr, 2025. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Landesamt für Umwelt Brandenburg, Nennhausen.

Marques, A.T., C.D. Santos, F. Hanssen, A. Muñoz, A. Onrubia, M. Wikelski, F. Moreira, J.M. Palmeirim & J.P. Silva, 2019. Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. J. Anim. Ecol. 89: 93-103.

Morinha, F., P. Travassos, F. Seixas, A. Martins, R. Bastos, D. Carvalho, P. Magalhães, M. Santos, E. Bastos & J.A. Cabral, 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. Bird Study 61: 255-259.

Musters, C.J.M., M.A.W. Noordervliet & W.J.T. Keurs, 1996. Bird casualties caused by a wind energy project in an estuary. Bird Study 43: 124-126.

Oosterveld, E.B. & W. Altenburg, 2005. Kwaliteitscriteria voor weidevogelgebieden, met toetslijst (tweede druk). A&W-rapport 412. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.

Oosterveld, E.B., L.W. Bruinzeel & E. Wymenga, 2014. Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Pearce-Higgins, J.W., L. Stephen, A. Douse & R.H.W. Langston, 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. J. Appl. Ecol. 49: 386-394.

Reichenbach, M., 2015. Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen. UVP-Report 29: 179-184.

Schaut, C., K. Aper & C. Derde, 2008. Aanvaring van vogels met MW-windturbines in de haven van Antwerpen. Rapport 2008-CS1. Fortech Studie bvba, Vrasene.

Schekkerman, H., 1997. Granslandbeheer en groeimogelijkheden voor weidevogelkuikens. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht/IBN-DLO, Wageningen.

Smallwood, K.S. & B. Karas, 2009. Avian and bat fatality rates at old-generation and repowered wind turbines in California. J. Wildl. Manage. 73: 1062-1070.

Steinborn, H. & P. Steinmann, 2014. 13 Jahre später - wie entwickeln sich die Wiesenvogelbestände im Windpark Hinrichsfehn? Positionen 06/2014. Arsu GmbH, Oldenburg.

Steinborn, H., M. Reichenbach & H. Timmermann, 2011. Windkraft - Vögel - Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Arsu GmbH, Oldenburg.

Teunissen, W. A., H. Schekkerman, & F. Willems, 2005. Predatie bij weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. SOVON-onderzoeksrapport, 11.

Thaxter, C.B., G.M. Buchanan, J. Carr, S.H.M. Butchart, T. Newbold, R.E. Green, J.A. Tobias, W.B. Foden, S. O'Brien & J.W. Piearce-Higgins, 2017. Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through trait-based assessment. Proc. Royal Soc. B: Biol. Sciences 284: 20170829.

Verbeek, R.G., D. Beuker, J.C. Hartman & K.L. Krijgsveld, 2012. Monitoring vogels Windpark Sabinapolder. Onderzoek naar aanvaringsslachtoffers. Rapport 11-189. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Whalen, C.E., 2015. Effects of wind turbine noise on male Greater Prairie-Chicken vocalizations and chorus. M.Sc. thesis, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE, USA.

Winkelman, J.E., 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringsslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden ganzen en zwanen. RIN-rapport 89/15. RIN, Arnhem.

Winkelman, J.E., 1992. De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN-rapport 92/2. IBN-DLO, Arnhem.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra, Wageningen.

Zwart, M.C., J.C. Dunn, P.J.K. McGowan & M.J. Whittingham, 2016. Wind farm noise suppresses territorial defense behavior in a songbird. Behav. Ecol. 27: 101-108.