

Veldonderzoek weidevogels Energiepark Rijnenburg, Utrecht

Onderzoek vliegbewegingen grutto en territoria
weidevogels 2023

R.G. Verbeek, J.J. Kraal & F. Derriks



**WAARDEN
BURG**
Ecology

**we
consult
nature.**

Veldonderzoek weidevogels Energiepark Rijnenburg

Onderzoek vliegbewegingen grutto en territoria
weidevogels 2023

Veldonderzoek weidevogels Energiepark Rijnenburg

Onderzoek vliegbewegingen grutto en territoria weidevogels 2023

R.G. Verbeek, J.J. Kraal & F. Derriks

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	23-252
Projectnummer:	22-0000
Datum uitgave:	10 augustus 2023
Projectleider:	Ing. R.G. Verbeek
Tweede lezer:	drs. C. Heunks
Opdrachtgever:	Eneco Wind b.v. Marten Meesweg 5 3068 AV Rotterdam
Referentie opdrachtgever:	Gunning met bestelnummer 4500800696/2901 dd 16-03-2023
Akkoord voor uitgave:	drs. C. Heunks
Foto omslag:	F. Derriks / Waardenburg Ecology
Datum akkoord:	7 augustus 2023

Graag citeren als: Verbeek, R.G. J.J. Kraal & F. Derriks, 2023. Veldonderzoek weidevogels Energiepark Rijnenburg. Onderzoek vliegbewegingen grutto en territoria weidevogels 2023. Rapport 23-252, Waardenburg Ecology, Culemborg.

Trefwoorden: grutto, weidevogels, Rijnenburg, Utrecht, windenergie, windpark.

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 / Eneco Wind b.v.

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

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

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



Voorwoord

Consortium Rijnne Energie c.s. (een consortium van Rijnne Energie, Eneco en BHM Solar) is van plan om zonne- en windenergie te ontwikkelen in Polder Rijnenburg en Reijerscop te Utrecht (Energiepark Rijnenburg). De bouw en het gebruik van dit zonne- en windpark kan effecten hebben op beschermde soorten planten en dieren, beschermde natuurgebieden en Natuurnetwerk Nederland.

Voor het VKA worden als gevolg van sterfte door aanvaring met de geplande windturbines in de gebruiksfase van de windturbines effecten op de omvang van de populatie van de weidevogelsoort grutto verwacht. Daarnaast leidt realisatie van het voorkeursalternatief van de windturbines van Energiepark Rijnenburg tot verlies van leefgebied van de grutto en velduil. Om effecten te mitigeren is een stilstandvoorziening voorzien en compensatie van leefgebied voorzien. De stilstandvoorziening is gebaseerd op het feit dat grutto's in de broedtijd regelmatig op rotorhoogte van windturbines kunnen vliegen en daarmee risico lopen om aanvaringslachtoffer te worden. Op dit moment is niet precies bekend of en in welke mate dergelijke risicovluchten aan de orde zijn binnen het plangebied van de windturbines. Om de stilstandvoorziening te kunnen verfijnen heeft Eneco Wind aan Waardenburg Ecology gevraagd een veldonderzoek naar aantallen en vlieggedrag van de grutto uit te voeren. Om de compensatieopgave van leefgebied opnieuw te bepalen heeft Eneco Wind aan Waardenburg Ecology gevraagd een veldonderzoek naar territoria van grutto en velduil uit te voeren.

In voorliggend rapport wordt verslag gedaan van het veldonderzoek en zijn specifieke stilstandregels opgenomen en een herziene compensatieopgave.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

R.G. Verbeek	rapportage, veldonderzoek, projectleiding
J.J. Kraal	rapportage, veldonderzoek
F. Derriks	veldonderzoek
C. Heunks	kwaliteitscontrole

Genoemde personen zijn dooropleiding, 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.

Namens Eneco Wind werd de opdracht begeleid door de heer J. Visser. Wij danken hem voor de prettige samenwerking.



Inhoud

Voorwoord	4
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Doel	7
2 Methode	8
2.1 Territoriumkartering weidevogels	8
2.2 Vliegbewegingen grutto	9
3 Resultaten territoriumkartering	12
4 Resultaten onderzoek gebiedsgebruik en vliegbewegingen grutto	13
4.1 Gebiedsgebruik	13
4.2 Vliegbewegingen	15
4.2.1 Aantal en verspreiding vliegbewegingen	15
4.2.2 Vlieghoogte	16
4.2.3 Type vluchten	17
5 Conclusies	20
5.1 Territoriumkartering weidevogels	20
5.2 Gebiedsgebruik en vliegbewegingen grutto	20
6 Gevolgen voor ontheffing Wet natuurbescherming	21
6.1 Stilstandvoorziening voor grutto	21
6.2 Compensatieopgave leefgebied grutto en velduil	22
Literatuur	24
Bijlage I Territoria broedvogels	25



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Consortium Rijn Energie (een consortium van Rijn Energie, Eneco en BHM Solar) is van plan om in de Polder Rijnenburg en Reijerscop zonne- en windenergie te realiseren. In 2022 is hiertoe gestart met het doorlopen van een m.e.r.-procedure en zijn onder andere de effecten op natuur van verschillende MER-alternatieven en een Voorkeursalternatief (hierna: VKA) in beeld gebracht. Ook is een ontheffingsaanvraag van de Wet natuurbescherming bij de provincie Utrecht ingediend voor de aanleg en het gebruik van het windpark.

Voor het VKA (vier windturbines) worden als gevolg van sterfte door aanvaring met de geplande windturbines in de gebruiksfase van de windturbines effecten op de omvang van de populatie van de weidevogelsoort grutto verwacht (Verbeek *et al.* 2020). Deze broedvogel broedt met een tiental paren (gegevens 2019) in het plangebied van het VKA en kent (door landelijke en regionale achteruitgang in aantallen) een inmiddels kwetsbare populatie waardoor sterfte mogelijk leidt tot aantasting van de staat van instandhouding. Om effecten op de populatie te voorkomen is in het kader van de onderbouwing van de ontheffingsaanvraag van de Wet natuurbescherming een mitigerende maatregel in het plan opgenomen in de vorm van een generieke stilstandvoorziening. De beoogde stilstandvoorziening betreft turbine 2 en 3, die gedurende de looptijd van het park jaarlijks uitgeschakeld zullen worden gedurende daglichtperiode in de periode half maart tot en met half mei. De stilstandvoorziening is gebaseerd op het uitgangspunt dat grutto's in de broedtijd regelmatig op rotorhoogte van windturbines kunnen vliegen en daarmee risico lopen om aanvaringsslachtoffer te worden. Op dit moment is niet precies bekend of en in welke mate dergelijke risicovluchten aan de orde zijn binnen het plangebied van de windturbines. Om de stilstandvoorziening te kunnen verfijnen heeft Eneco Wind aan Waardenburg Ecology gevraagd een veldonderzoek naar aantallen en vlieggedrag van de grutto uit te voeren.

De realisatie van het voorkeursalternatief van de windturbines van Energiepark Rijnenburg leidt tot verlies van leefgebied van de grutto en velduil. In het Achtergrondrapport Natuur (Jeninga & Verbeek 2023) is op basis van het voorkomen van de grutto en velduil in 2019 berekend dat als gevolg van ruimtebeslag en verstoring 35 ha leefgebied verloren gaat en daarom gecompenseerd moet worden. Eneco Wind aan Waardenburg Ecology gevraagd om opnieuw deze compensatieopgave te bepalen aan de hand van een nieuw veldonderzoek naar territoria van de grutto en velduil.



1.2 Doel

Het veldonderzoek dient twee doelen:

- Het bepalen van specifieke regels voor een stilstandvoorziening voor de grutto in Energiepark Rijnenburg in plaats van de generieke regels die nu van toepassing zijn.
- Het opnieuw bepalen van de compensatieopgave van leefgebied van grutto en velduil

Om deze doelen te bereiken is een territoriumkartering uitgevoerd en een onderzoek naar vliegbewegingen van grutto (zie H2). Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de voorwaarden¹ die de Provincie Utrecht voor ecologisch onderzoek stelt.

¹ Handleiding aanvraag ontheffing soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, Provincie Utrecht, versie 28 maart 2023.



2 Methode

2.1 Territoriumkartering weidevogels

Voor de kartering van territoria van weidevogels is de BMP-methodiek gehanteerd; de door SOVON ontwikkelde broedvogelmonitoringsmethodiek (Vergeer *et al.* 2016). Er zijn vijf ochtendronde uitgevoerd (Tabel 2.1) (conform landschapstype 'weidevogelrijk grasland' tabel 2 pagina 9 in Vergeer *et al.* 2016). Voor de kartering is een selectieve soortenlijst van weide- en akkervogels aangehouden (Tabel 2.2). Deze lijst is groter dan alleen grutto en velduil; deze vogelsoorten zijn aanvullend geïventariseerd omdat geen extra onderzoeksinspanning nodig was en deze vogelsoorten ook in 2019 geïventariseerd zijn.

Tabel 2.1 Overzicht veldbezoeken territoriumkartering weidevogels Polder Rijnenburg en Reijerscop in 2023.

Veldbezoek	Datum	Tijd
1	3 april	07:00 – 11:40
2	17 april	05:55 – 09:35
3	1 mei	06:00 – 10:00
4	15 mei	05:35 – 08:40
5	10 juni	05:30 – 09:00

Het gebied is vanaf de openbare weg gekarteerd. Het onderzoek heeft zich gericht op de graslanden en sloten in het gebied. Het onderzoeksgebied is in vergelijking met de territoriumkartering van 2019 beperkt tot de delen ten noorden van de Ringkade. Het gebied ten zuiden van de Ringkade ligt buiten de invloedssfeer (verstoring en aanvaringsslachtoffers) van de windturbines. Erven en bosjes zijn op voorhand als ongeschikt voor weidevogels beschouwd en zijn daarom niet geïventariseerd (Figuur 2.1). Alle waarnemingen die op broeden of een territorium duiden zijn ingevoerd op de exacte locatie, inclusief de broedcodes. De invoer heeft plaatsgevonden met behulp van een tablet met het programma Avimap (Sovon Vogelonderzoek Nederland).

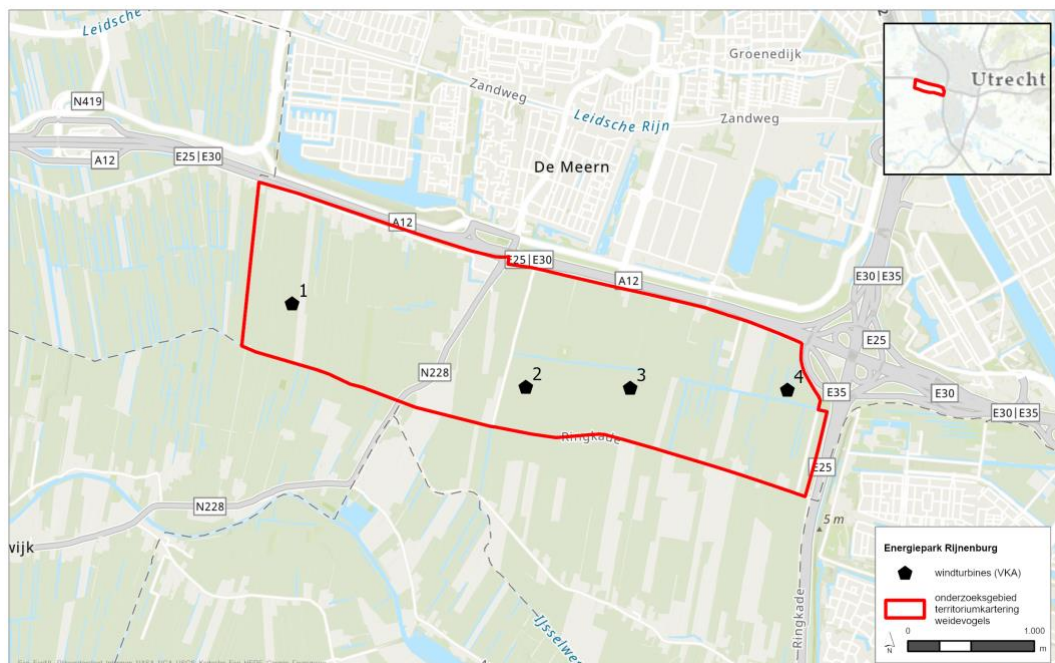
Na afloop van alle veldbezoeken zijn de veldwaarnemingen omgezet in territoria door middel van het autoclustersysteem van Sovon. Hiermee zijn van alle gekarteerde soorten verspreidingskaarten van de territoria verkregen.

Alle bezoeken hebben onder weersomstandigheden plaatsgevonden die goed geschikt zijn om weidevogels te karteren (geen neerslag, windkracht maximaal Bft 3, temperaturen >5 graden C).



Tabel 2.2 Soortenlijst van weide- en akkervogels waar de territoriumkartering zich op heeft gericht (Vergeer et al. 2016; <https://www.sovon.nl/nl/content/bmp-w-bmp-weiden-akkervogels>).

Soorten			
Bergeend	Knobbelzwaan	Scholekster	Wintertaling
Gele kwikstaart	Krakeend	Slobeend	Wulp
Graspieper	Kuifeend	Tafeleend	Zomertaling
Grutto	Kwartel	Tureluur	
Kemphaan	Kwartelkoning	Veldleeuwerik	
Kievit	Patrijs	Watersnip	



Figuur 2.1 Onderzoeksg gebied territoriumkartering weidevogels in 2023 en geplande windturbines.

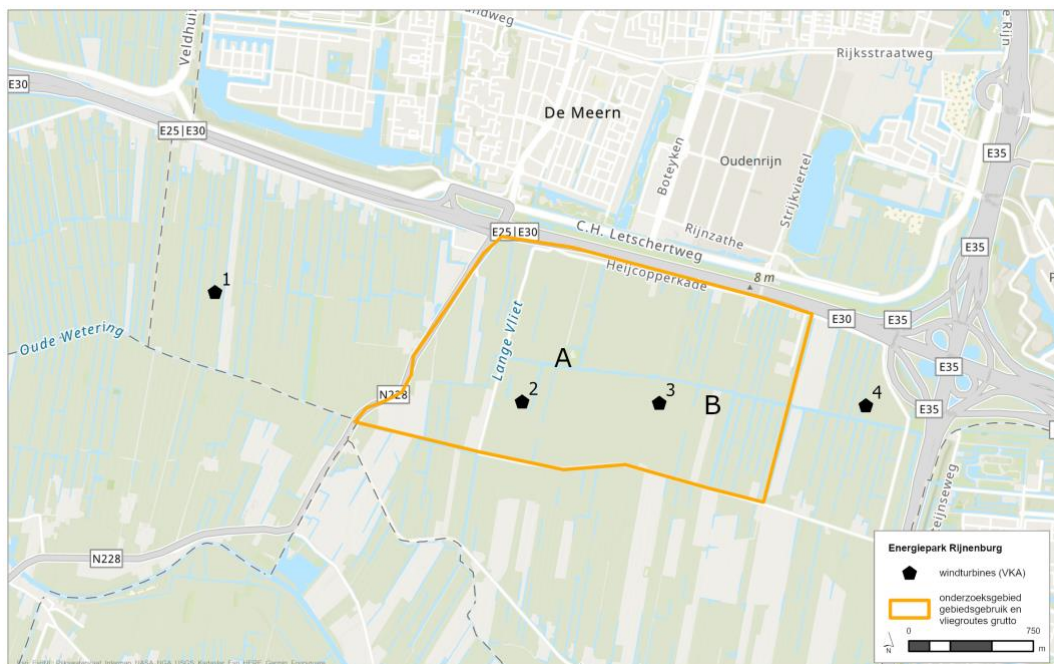
2.2 Vliegbewegingen grutto

Voor het onderzoek naar vliegbewegingen van grutto in de polder Rijnburg en Reijerscop zijn in totaal 19 veldbezoeken uitgevoerd in de periode medio maart – eind mei (Tabel 2.3). De bezoeken vonden gemiddeld tweemaal per week plaats; alleen in de eerste week is één bezoek minder uitgevoerd dan gepland wegens ongeschikte weersomstandigheden. Alle bezoeken zijn gestart in de vroege ochtend en eindigden later in de ochtend of begin van de middag. De veldbezoeken waren gericht op vliegbewegingen in het gebied dat wordt omsloten door de Ringkade en de Heijcopperkade en dan met name in het zuidwestelijke deel (Figuur 2.2). Alle observaties werden uitgevoerd vanaf de Ringkade. Hierbij is geen vaste plek gehanteerd, maar werd steeds zoveel mogelijk ingezet op de



locaties met veel vliegactiviteit op dat moment, zodat zoveel mogelijk vliegbewegingen konden worden ingetekend. Wel werd bij de meeste bezoeken rond gereden om een beter beeld te krijgen van de verspreiding van aanwezige grutto's over het gehele onderzoeksgebied.

Gedurende de bezoeken werd iedere waargenomen vliegbeweging grafisch ingetekend, waardoor een ruimtelijk beeld van de vliegactiviteit van grutto's in het gebied kan worden verkregen. Deze vliegbewegingen zijn ingevoerd in één van de twee applicaties Waarneming Pro en Field Maps. Van iedere vliegbeweging is ook de hoogte opgenomen. Dit gebeurde meestal door een visuele schatting, maar gedurende drie bezoeken (29 maart, 13 april, 4 mei) werd hiervoor de *Laser Range Finder* (LRF) gebruikt (totaal 22 grutto's ingemeten). De LRF is een hulpmiddel dat in dit project is gebruikt om de hoogte van vliegende vogels in te meten. De LRF geeft een nauwkeurige meting van de hoogte van een aangestraald object, door de hoek en afstand van het object ten opzichte van de waarnemer te meten. Naast vliegbewegingen werden ook lokaal aanwezige grutto's ieder bezoek ingetekend om een goed beeld van het gebiedsgebruik te verkrijgen.



Figuur 2.2 Onderzoeksgebied van vliegbewegingen in de polder Rijnburg en Reijerscop in 2023 en geplande windturbines. Gebruikte toponiemen in rapport: A = eendenkooi en B = oostelijke plasdrasgebied. Aan de zuidkant van het omliggende onderzoeksgebied loopt de Ringkade.



Tabel 2.3 *Overzicht van de veldbezoeken waarin vliegbewegingen van grutto in het onderzoeksgebied binnen de polder Rijnenburg en Reijerscop zijn opgenomen. In maart bedroeg de totale waarneemtijd 9,75 uur, in april 27,75 uur en in mei 24 uur (totaal mrt-mei 61,5 uur).*

Veldbezoek	Datum	Tijd	Veldbezoek	Datum	Tijd
1	20 maart	09:30 – 11:30 (2 uur)	11	26 april	10:00 – 14:00 (4 uur)
2	28 maart	09:30 – 13:15 (3,75 uur)	12	1 mei	07:00 – 10:00 (3 uur)
3	29 maart	07:00 – 11:00 (4 uur)	13	4 mei	06:00 – 08:30 (2,5 uur)
4	3 april	08:00 – 11:00 (3 uur)	14	10 mei	10:25 – 12:45 (2,3 uur)
5	6 april	06:30 – 10:30 (4 uur)	15	11 mei	05:30 – 08:00 (2,5 uur)
6	11 april	10:05 – 12:05 (2 uur)	16	15 mei	06:30 – 12:00 (5,5 uur)
7	13 april	06:15 – 10:00 (3,75 uur)	17	16 mei	06:30 – 08:30 (2 uur)
8	17 april	06:00 – 10:00 (4 uur)	18	23 mei	09:30 – 11:40 (2,2 uur)
9	19 april	06:00 – 09:00 (3 uur)	19	26 mei	05:00 – 09:00 (4 uur)
10	24 april	07:15 - 11:15 (4 uur)			



3 Resultaten territoriumkartering

In het onderzoeksgebied werden in totaal 74 territoria van weidevogels vastgesteld (Tabel 3.1; kaarten in Bijlage I). De talrijkste soort was de Kievit (24 territoria). Van typische weidevogels als grutto en tureluur werden respectievelijk 3 en 4 territoria vastgesteld. De territoria liggen verspreid over het onderzoeksgebied. Van de grutto en tureluur waren de territoria beperkt tot enkele graslandpercelen ten zuiden van de eendenkooi; een relatief nat gedeelte van het onderzoeksgebied.

In vergelijking met 2019 (10 territoria; Verbeek *et al.* 2020) zijn de aantallen van de grutto in 2023 fors gedaald (3 territoria, waarvan 2 binnen en 1 net buiten het onderzoeksgebied). De velduil is niet meer vastgesteld in het gebied (in 2019 nog 1 territorium).

Tabel 3.1 Aantal territoria weidevogels (en akkervogel) in Polder Rijnenburg en Reijerscop in 2023 zie Bijlage I voor verspreidingskaarten per soort).

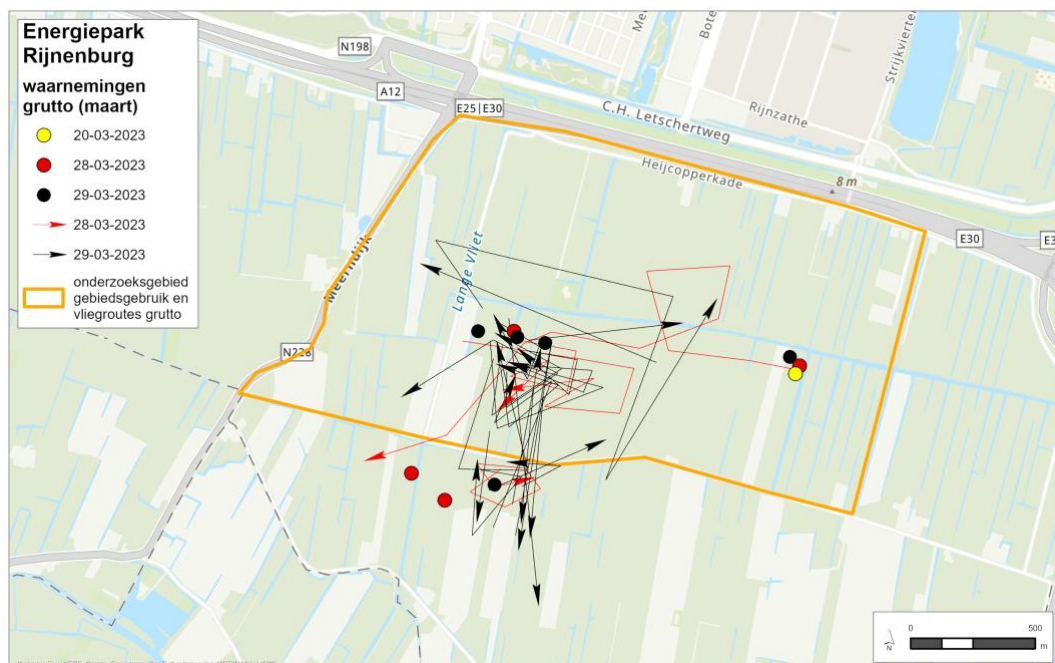
Broedvogel	Aantal territoria
Bergeend	2
Gele kwikstaart	1
Graspieper	5
Grauwe gans	9
Grutto	2
Kievit	24
Knobbelzwaan	6
Krakeend	10
Scholekster	8
Slobeend	2
Tureluur	4

Direct ten zuiden van de Ringkade was een territorium van de bruine kiekendief aanwezig. Het aanwezige paartje voerde regelmatig hoge baltsvluchten uit en joeg onder meer in het onderzoeksgebied.

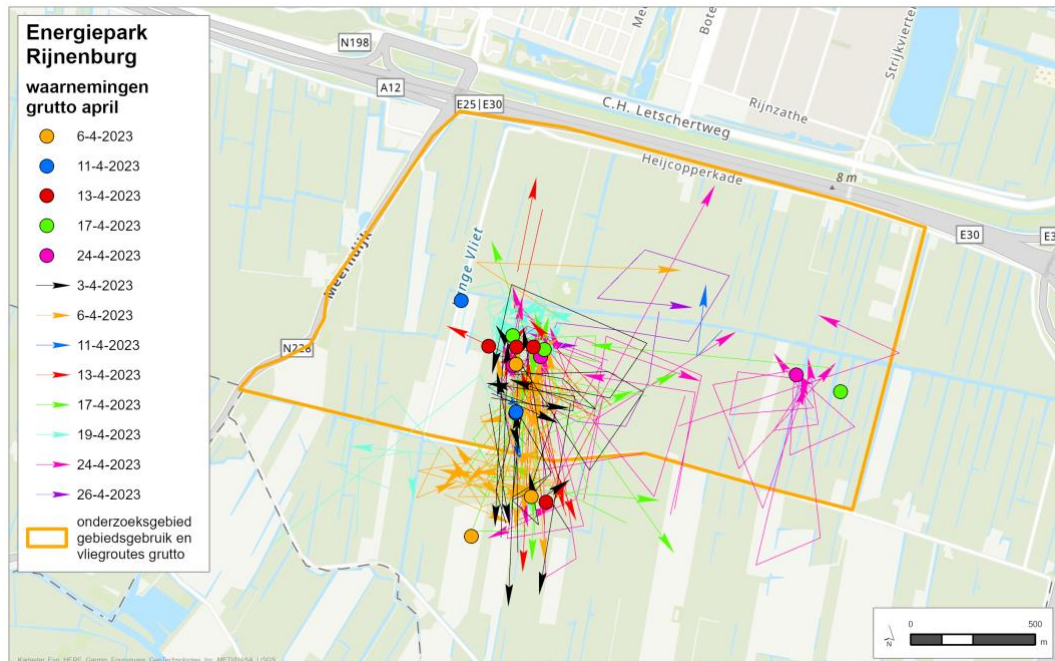
4 Resultaten onderzoek gebiedsgebruik en vliegbewegingen grutto

4.1 Gebiedsgebruik

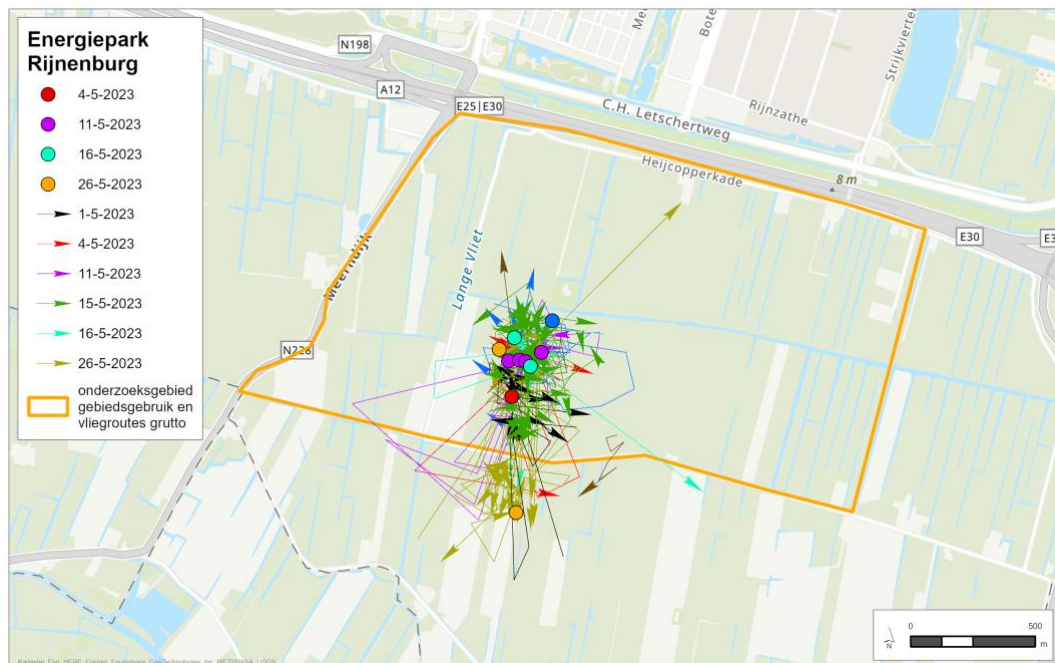
Gedurende de gehele onderzoeksperiode gebruikten grutto's voornamelijk het gebied ten zuiden van de eendenkooi. Hier waren voor grutto's geschikte omstandigheden aanwezig (graslandpercelen met een hoge grondwaterstand en plaatselijk plasdras) en zijn ook territoria vastgesteld (zie H3). Het gebiedsgebruik van de grutto veranderde gedurende de onderzoeksperiode. Met name in maart (Figuur 4.1) en in beperkte mate in april (Figuur 4.2) werd ook gebruik gemaakt van het plasdrasgebied in het oosten van het onderzoeksgebied. Hier werd gerust en af en toe gefoerageerd en heen en weer gevlogen. In de loop van april verdween het plasdrasgebied als gevolg van opdroging. Daarnaast waren er ook grutto's aanwezig ten zuiden van de Ringkade, net buiten het onderzoeksgebied. Hier zijn enkele foeragerende en baltsende individuen gezien. In de maand mei (Figuur 4.3) is geen enkele grutto meer gezien rond het plasdrasgebied in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied; er waren alleen grutto's aanwezig ten zuiden van de eendenkooi.



Figuur 4.1 Ingetekende vliegbewegingen (pijlen) en aanwezigheid (stippen) van grutto's tijdens veldbezoeken in de maand maart.



Figuur 4.2 Ingetekende vliegbewegingen (pijlen) en aanwezigheid (stippen) van grutto's tijdens veldbezoeken in de maand april.



Figuur 4.3 Ingetekende vliegbewegingen (pijlen) en aanwezigheid (stippen) van grutto's tijdens veldbezoeken in de maand mei.



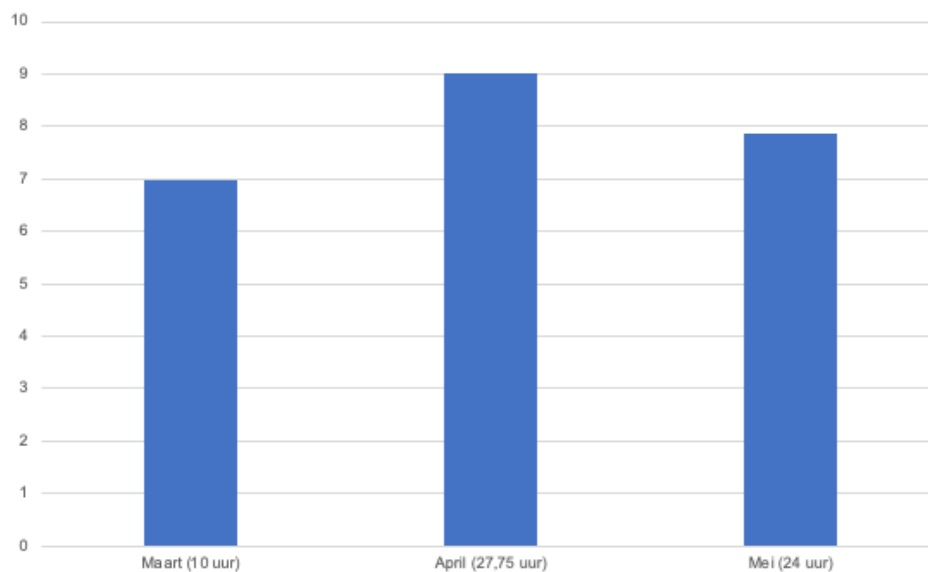
4.2 Vliegbewegingen

4.2.1 Aantal en verspreiding vliegbewegingen

In totaal zijn 288 vliegbewegingen van grutto vastgelegd tijdens de 19 veldbezoeken. Dit betrof vliegbewegingen van in totaal 402 individuen. De vliegbewegingen concentreerden zich sterk in de directe omgeving van de verblijflocaaties (zie paragraaf 4.1). Net als het gebiedsgebruik veranderde de concentratie van vliegbewegingen in de loop van het seizoen waarbij de aanwezigheid steeds geconcentreerder werd in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, ten zuiden van de eendenkooi.

Gemiddeld vlogen over de gehele onderzoeksperiode 8 grutto's per uur; in april vlogen gemiddeld de meeste grutto's (Figuur 4.4). In de maand maart werd een relatief groot deel van het onderzoeksgebied aangedaan tijdens de vliegbewegingen (Figuur 4.1). Ook in de maand april was dit nog het geval, waarbij met name tijdens één bezoek veel vliegbewegingen plaatsvonden in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied, nabij het plasdrasgebied (Figuur 4.2). Relatief veel vliegbewegingen in deze maand gingen richting het gebied ten zuiden van het onderzoeksgebied. Tot slot werd ook verreweg de hoogste concentratie aan vliegbewegingen in het gebied rondom de drie gruttoterritoria vastgesteld in de maand mei (Figuur 4.3). Dit patroon komt overeen met de aanwezigheid van grutto's in het gebied.

Het gros van de vliegbewegingen betrof korte vluchten waarbij de betreffende vogels terugkeerden op dezelfde locatie of in de directe nabijheid. In maart en april werden ook vliegbewegingen van vluchten met een grotere afstand waargenomen, met name tussen de percelen ten zuiden van de eendenkooi en het plasdrasgebied in het oosten van het onderzoeksgebied.



Figuur 4.4 Gemiddeld aantal vliegbewegingen per uur van de grutto. Tussen haakjes staat per maand de totale observatietijd.



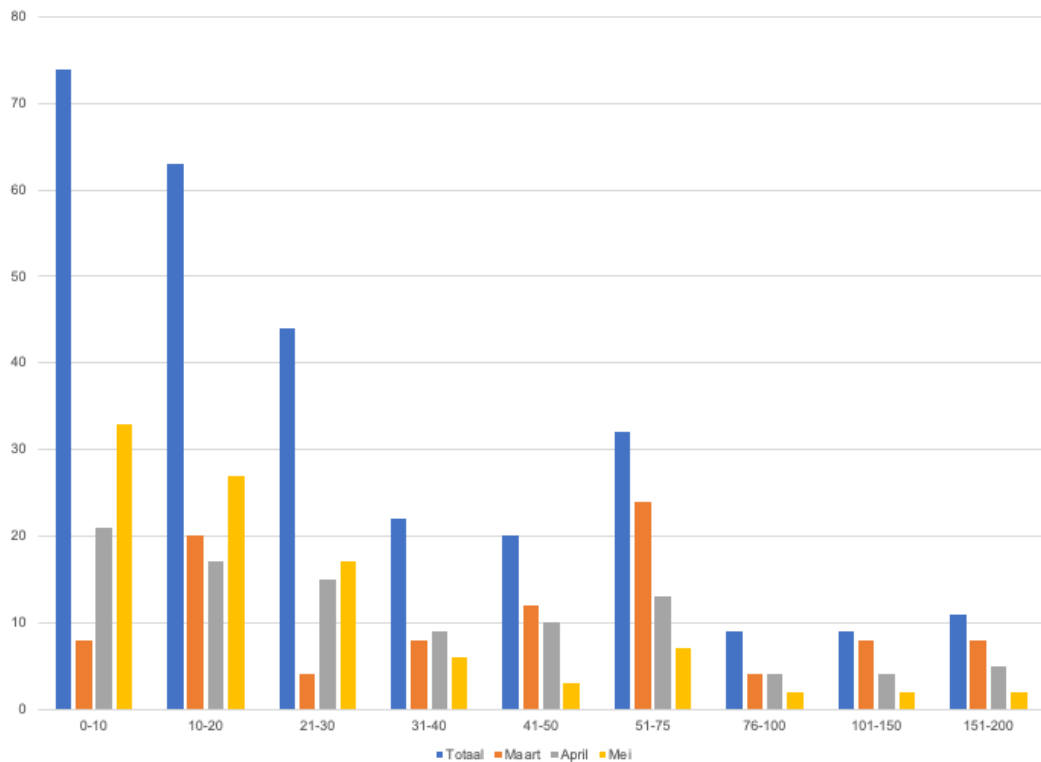
4.2.2 Vlieghoogte

Van 284 vliegbewegingen is de hoogte genoteerd. In Tabel 4.1 is een overzicht te vinden van het aantal vliegbewegingen per hoogteband. Hierin is te zien dat de hoogteband met de meeste vliegbewegingen de onderste 10 meter is. Het aantal vliegbewegingen neemt steeds verder af in hogere luchtlagen. Van alle genoteerde vliegbewegingen bereikte 61 vluchten een hoogte die hoger was dan 50 m en bevond zich daarmee op de geplande rotorhoogte. Dit komt overeen met 21%.

Het hoogteprofiel van de vliegbewegingen veranderde gedurende de studieperiode. In de maand mei vond 13% van de vliegbewegingen op rotorhoogte (minimaal 50 m en maximaal 270 m) plaats. Daarentegen was 26% van de grutto vluchten op rotorhoogte in de maand april. In de maart bedroeg dit zelfs 44%, maar kanttekening hierbij is dat dit gebaseerd is op twee bezoeken.

Tabel 4.1 Overzicht van het aantal vliegbewegingen per hoogteband (in meter) op basis van de ingetekende vliegbewegingen. Daarnaast is in de laatste drie kolommen het percentage van het totaal aantal vliegbewegingen in de desbetreffende hoogteband weergegeven. De rotorhoogte bedraagt minimaal 50 en maximaal 270 meter.

Hoogteband	Totaal	% Maart N = 25	% April N = 131	% Mei N = 132
0-10	74	8	21	33
11-20	63	20	17	27
21-30	44	4	15	17
31-40	22	8	9	6
41-50	20	12	10	3
51-75	32	24	13	7
76-100	9	4	4	2
101-150	9	8	4	2
151-200	11	8	5	2



Figuur 4.5 Verdeling (in procent) van het aantal vliegbewegingen per hoogteband (in meter) op basis van de ingetekende vliegbewegingen.

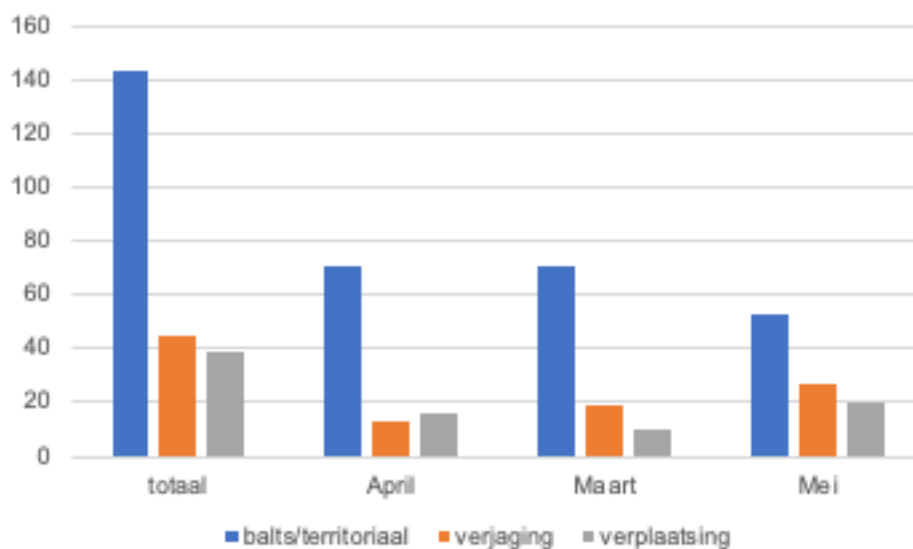
4.2.3 Type vluchten

Van in totaal 227 vluchten is ook het type vlucht bepaald. Hiervan konden 143 vluchten getypeerd worden als een balts- of territoriale vlucht, wat overeenkomt met 63% van het totaal (Tabel 4.2). Echter was dit ook verschillend gedurende de onderzoeksperiode. In de maanden maart en mei waren 71% van de vluchten gedreven door baltsgedrag. Naarmate het seizoen vorderde, werd de balts steeds minder belangrijk, maar zelfs in de maand mei waren nog meer dan 50% van de vliegbewegingen baltsvluchten. Er waren iets meer verjagingsvluchten (N=45) dan verplaatsingsvluchten (N=39) gedurende het seizoen. Verjaging van predatoren gebeurde het meest in de maand mei, waarschijnlijk gedreven door de aanwezigheid van nesten of zelfs kuikens.



Tabel 4.2 Overzicht van het aantal vliegbewegingen per type vlucht op basis van de ingetekende vliegbewegingen. Daarnaast is in de laatste drie kolommen het percentage van het totaal aantal vliegbewegingen voor de desbetreffende type vlucht weergegeven.

type vlucht	Totaal (N)	% Maart N = 21	% April N = 100	% Mei N = 106
balts/territoriaal	143	71	71	53
verjaging	45	19	13	27
verplaatsing	39	10	16	20



Figuur 4.6 Verdeling (in procent) van het aantal vliegbewegingen per type vlucht op basis van de ingetekende vliegbewegingen.

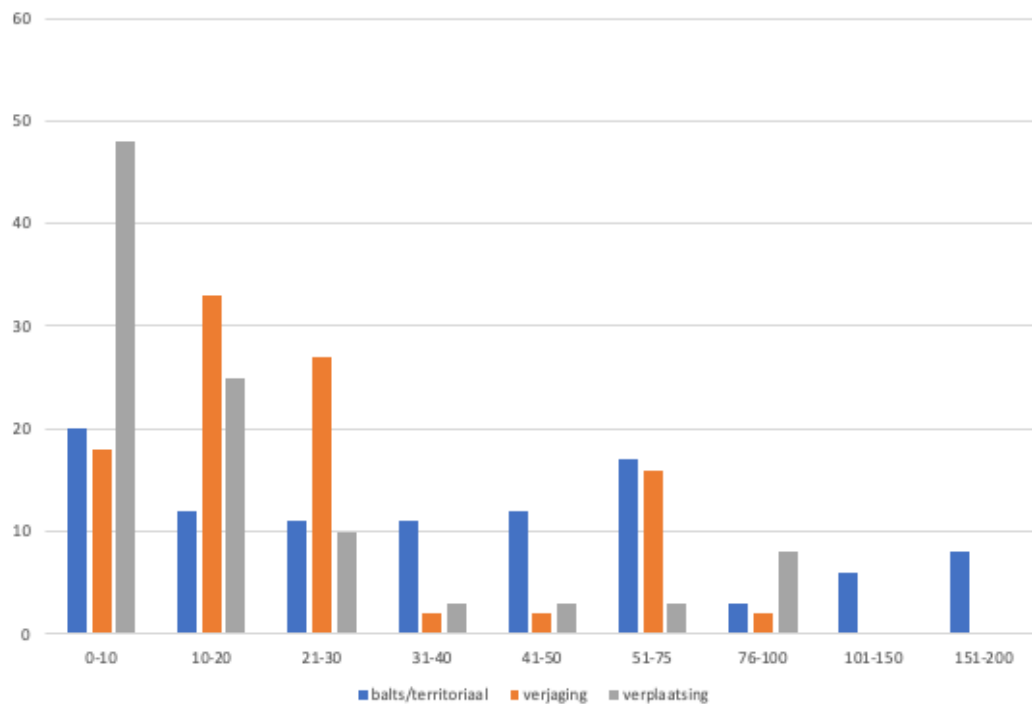
De verschillende typen vluchten worden daarom doorgaans op een andere hoogte uitgevoerd. Hierbij is duidelijk te zien dat baltsvluchten zich afspeelden in de gehele onderste 200 meter (Tabel 4.3). Het gros van de vluchten (66%) kwam daarbij niet hoger dan 50 meter boven maaiveld. Dat betekent dat 34% van de vluchten (totaal 49 vluchten) de luchtlaag boven 50 meter doorkruiste.

Daarnaast is te zien dat verjagingsvluchten vaak plaatsvonden onder 30 meter. De vlieghoogte is tijdens deze vluchten afhankelijk van de te verjagen predator. Een hoog overvliegende predator zal daarbij wellicht minder snel worden weggejaagd dan een laagvliegende. Ook verplaatsingsvluchten naar andere stukken van de polder werden uitgevoerd in de lagere luchtlagen.



Tabel 4.3 Overzicht van het aantal vliegbewegingen per type vlucht in de verschillende hoogtebanden op basis van de ingetekende vliegbewegingen. Tussen haakjes wordt het percentage vluchten in die hoogteband voor dat type vlucht.

hoogteband	balts/territoriaal	verjaging	verplaatsing
0-10	28 (20%)	8 (18%)	19 (49%)
11-20	17 (12%)	15 (33%)	10 (26%)
21-30	16 (11%)	12 (27%)	4 (10%)
31-40	16 (11%)	1 (2%)	1 (3%)
41-50	17 (12%)	1 (2%)	1 (3%)
51-75	24 (17%)	7 (16%)	1 (3%)
76-100	5 (3%)	1 (2%)	3 (8%)
101-150	9 (6%)	0	0
151-200	11 (8%)	0	0



Figuur 4.7 Verdeling (in procent) van het aantal vliegbewegingen per type vlucht in de verschillende hoogtebanden op basis van de ingetekende vliegbewegingen.



5 Conclusies

5.1 Territoriumkartering weidevogels

- In het onderzoeksgebied werden in totaal 74 territoria van weidevogels vastgesteld.
- De territoria lagen verspreid over het onderzoeksgebied. Van de grutto en tureluur waren de territoria beperkt tot enkele graslandpercelen ten zuiden van de eendenkooi.
- In vergelijking met 2019 (10 territoria) zijn de aantallen van de grutto in 2023 (3 territoria) fors gedaald.

5.2 Gebiedsgebruik en vliegbewegingen grutto

- Het gebiedsgebruik van de grutto concentreerde zich in het gebied ten zuiden van de eendenkooi. Daarnaast werd in april en mei een plasdrasgebied in het oosten van het onderzoeksgebied regelmatig gebruikt.
- Vliegbewegingen van de grutto concentreerde zich in deze genoemde gebieden, met nadruk op het gebied ten zuiden van de eendenkooi. Vluchten vonden veelal plaats over korte afstand; in mindere mate werd tussen deze twee gebieden gependeld.
- De meeste vluchten vonden plaats beneden de 30 meter; 21% van de vluchten van de grutto vond plaats op rotorhoogte (50 m). Gedurende het seizoen vonden verhoudingsgewijs steeds minder vluchten op rotorhoogte plaats.
- Het merendeel van de vluchten betrof balts- of territoriale vluchten (63%). De meeste van deze vluchten vonden plaats in de maanden maart en april. In mindere mate waren er verjagingsvluchten (20%) en verplaatsingsvluchten (17%).



6 Gevolgen voor ontheffing Wet natuurbescherming

6.1 Stilstandvoorziening voor grutto

De realisatie van het voorkeursalternatief van de windturbines van Energiepark Rijnenburg leidt tot sterfte grutto in de gebruiksfase. Om effecten op de populatie te voorkomen is in het kader van de onderbouwing van de ontheffingsaanvraag van de Wet natuurbescherming een mitigerende maatregel in het plan opgenomen in de vorm van een stilstandvoorziening. De beoogde (generieke) stilstandvoorziening betreft turbine 2 en 3, die gedurende de looptijd van het park jaarlijks uitgeschakeld zullen worden gedurende daglichtperiode in de periode half maart tot en met half mei. In het Achtergrondrapport Natuur (Jeninga & Verbeek 2023) zijn de volgende regels opgenomen:

- Turbine 2 en 3 van het VKA dienen uitgerust te worden met een stilstandvoorziening. Deze windturbines liggen in de directe nabijheid territoria van broedvogels van grutto. De windturbines 1 en 4 liggen op grote afstand van territoria en hebben ook geen andere functie voor grutto's in het broedseizoen (Verbeek *et al.* 2020); op deze turbines is een stilstandvoorziening daarom geen effectieve maatregel.
- 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).

Op basis van het veldonderzoek van 2023 is een duidelijk beeld ontstaan van het voorkomen en vlieggedrag van de grutto in relatie tot het toekomstige windpark. Dit heeft de volgende implicaties voor de eerder opgestelde stilstandregels.

- Alleen bij turbine 2 komen op regelmatige basis vliegbewegingen voor van de grutto. De vliegbewegingen vinden deels op rotorhoogte plaats. Bij andere turbines zijn vliegbewegingen niet of zeer beperkt, in die mate dat geen regelmatige aanvaringsslachtoffers verwacht worden (met uitzondering van zeer incidentele slachtoffers). Op basis van deze bevindingen is alleen bij turbine 2 een stilstandvoorziening een effectieve maatregel om effecten op de staat van instandhouding van de grutto te voorkomen.



- In de tweede helft van mei zijn ook regelmatige vliegbewegingen van de grutto rond turbine 2 aanwezig. Daarom dient de stilstandvoorziening van half maart tot en met eind mei in werking te zijn.

Met inachtneming van deze aangepaste regels wordt een sterfte van <1 exemplaar per jaar van de grutto van de windturbines in Energiepark Rijnenburg verwacht (zie ook Jeninga & Verbeek 2023). Op basis van de 1%-mortaliteitsnorm en de cumulatiestudie zoals opgenomen in Jeninga & Verbeek (2023) blijft de sterfte beneden de 1%-mortaliteitsnorm van 3 exemplaren en is geen sprake van een effect op de gunstige staat van instandhouding van de grutto.

6.2 Compensatieopgave leefgebied grutto en velduil

De realisatie van het voorkeursalternatief van de windturbines van Energiepark Rijnenburg leidt tot verlies van leefgebied van de grutto en velduil. In het Achtergrondrapport Natuur (Jeninga & Verbeek 2023) is op basis van het voorkomen van de grutto en velduil in 2019 berekend dat als gevolg van ruimtebeslag en verstoring 35 ha leefgebied verloren gaat en daarom gecompenseerd moet worden. Het uitgangspunt bij deze berekening was dat leefgebied in en nabij alle windturbines (1 t/m 4) aanwezig is.

Uit de territoriumkartering en veldonderzoek gebiedsgebruik van 2023 blijkt dat alleen de omgeving van turbine 2 en (in mindere mate turbine 3) onderdeel van het leefgebied van grutto's is. De omgeving van turbine 3 kent beperkte aantallen vliegbewegingen maar vervult wel een belangrijke functie (rustgebied start broedseizoen) voor de grutto. De omgeving van turbine 1 en 4 werd in 2023 geheel niet gebruikt door grutto's en functioneert ook niet als onderdeel van het leefgebied (gelet op het ontbreken van waarnemingen). Ook in 2019 werden hier geheel geen grutto's waargenomen (Verbeek *et al.* 2020). Het gebied is klaarblijkelijk niet geschikt voor de grutto en er valt te verwachten dat dit in de toekomst ook niet veranderd.

De velduil is in 2023 niet meer vastgesteld als broedvogel.

Op basis van deze bevindingen is de compensatieopgave voor het leefgebied van grutto opnieuw bepaald, volgens de methode opgenomen in Jeninga & Verbeek (2023) (Tabel 6.1). Hierbij is alleen het ruimtebeslag en de verstoring van turbine 2 en 3 in de bepaling opgenomen. Dit leidt tot een compensatieopgave van 12,5 ha leefgebied van de grutto. Voor velduil is op basis van de gegevens van 2023 geen compensatieopgave meer van toepassing.



Tabel 6.1 *Aangepaste bepaling compensatieopgave leefgebied grutto en velduil voorkeursalternatief windturbines Energielandschap Rijnenburg op basis van de resultaten van het veldonderzoek van 2023. De bepaling omvat alleen de compensatieopgave voor het windpark; de gevolgen van de plannen voor zonnepanelen zijn hierin niet meegenomen. Getallen in m², tenzij anders vermeld. Zie Jeninga & Verbeek (2023) voor methode berekening.*

Windturbine	Windturbines, kraanplaatsen (ruimtebeslag, verstoring)	toegangswegen (ruimtebeslag)	totaal
2	38.500	5.000	43.500
3	78.200	3.800	82.000
Totaal			125.500 m² (12,5 ha)



Literatuur

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.

Jeninga, S.K. & R.G. Verbeek, 2023. Natuurtoets Energielandschap Rijnenburg, Utrecht. Achtergrondrapport natuur voor plan- en projectMER. Rapport 22-126. Waardenburg Ecology, Culemborg.

Verbeek R.G., M. Boonman & D.M. Soes, 2020. Natuuronderzoek energielandschap Rijnenburg en Reijerscop. Resultaten veldonderzoek 2019 naar vleermuizen, grote modderkruiper, waterspitsmuis, platte schijfhoren en vogels. Bureau Waardenburg Rapportnr. 19-226 Bureau Waardenburg, Culemborg.

Vergeer J.W., van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F., 2016. Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.



Bijlage I Territoria broedvogels

